

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3772616号

(P3772616)

(45) 発行日 平成18年5月10日(2006.5.10)

(24) 登録日 平成18年2月24日(2006.2.24)

(51) Int. Cl. F I
G03G 15/16 (2006.01) G O 3 G 15/16
G03G 21/10 (2006.01) G O 3 G 21/00 3 2 6

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平11-340589	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成11年11月30日(1999.11.30)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2001-154555(P2001-154555A)		東京都港区赤坂二丁目17番22号
(43) 公開日	平成13年6月8日(2001.6.8)	(74) 代理人	100087343
審査請求日	平成16年2月19日(2004.2.19)		弁理士 中村 智廣
		(74) 代理人	100082739
			弁理士 成瀬 勝夫
		(74) 代理人	100085040
			弁理士 小泉 雅裕
		(74) 代理人	100108925
			弁理士 青谷 一雄
		(72) 発明者	宮本 陽子
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士 ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに色の異なるトナー像を形成する複数の像担持体と、
 前記複数の像担持体によって形成された色の異なるトナー像が、転写される記録媒体を保持した用紙搬送ベルト又は直接転写される中間転写ベルトと、

前記用紙搬送ベルト又は中間転写ベルトの表面に付着したトナー等を除去するクリーナ部材と、

前記クリーナ部材によって除去された回収トナーを、前記クリーナ部材の一端部に設けられた第一の排出口へと搬送する第一の搬送部材と、

前記第一の排出口と離間させることが可能であり、かつ前記第一の排出口から排出される回収トナーを受け取る第一の流入口と、 10

前記第一の流入口から流入する回収トナーを第二の排出口へ搬送し、かつ前記第一の搬送部材と同一の駆動源によって回転駆動される第二の搬送部材と、

前記第二の排出口から排出される回収トナーを収容する回収トナー収容容器とを備え、
 前記用紙搬送ベルト又は中間転写ベルト、クリーナ部材及び第一の搬送部材は、前記クリーナ部材の第一の排出口が第一の流入口に対して近接した動作位置と、上方に離間したメンテナンス位置との間で移動可能に構成され、

前記第一の搬送部材の駆動源から駆動力伝達手段を介して駆動力が伝達され、しかも、
 第一の搬送部材側の駆動力伝達手段と離間可能に構成された駆動力伝達手段を備えた第二の搬送部材の前記駆動力伝達手段側を、少なくとも2点以上で支持したことを特徴とする 20

画像形成装置。

【請求項 2】

前記第二の搬送部材の前記駆動力伝達手段側を、少なくとも 2 点以上で支持する部材が、固定された部材に対して弾性的に支持されていることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記第一の排出口と第一の流入口がともに駆動源側に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

この発明は、複写機やレーザープリンタ等の電子写真方式を用いた画像形成装置に関し、特に上下移動部材に支持された中間転写ベルトまたは用紙搬送ベルト等の回転移動するトナー付着部材やクリーナ装置を有する画像形成装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、上記複写機やレーザープリンタ等の電子写真方式を用いた画像形成装置は、一般に、感光体ドラムの表面に画像露光を施すことにより静電潜像を形成し、この感光体ドラムの表面に形成された静電潜像を現像装置で現像することによって、所定の色のトナー像を形成し、このトナー像を記録用紙上に直接転写・定着するか、又は中間転写体上に一旦転写した後に、記録用紙上に一括して転写・定着することにより、画像を形成するように構成されている。

20

【0003】

その際、上記画像形成装置としては、各々所定の色に対応した複数（例えば、4 つ）の感光体ドラムを備え、各感光体ドラムの表面に順次形成される所定の色のトナー像を、用紙搬送ベルト上に保持された記録用紙に多重に一括して転写するか、あるいは中間転写ベルト上に多重に一次転写した後、当該中間転写ベルト上から記録用紙上に一括して二次転写することによって、カラー画像を形成するように構成された所謂タンデム型の画像形成装置がある。

【0004】

30

上記タンデム型の画像形成装置は、例えば、図 9 に示すように、黒（K）色の画像を形成する黒色画像形成ユニット 100K と、イエロー（Y）色の画像を形成するイエロー色画像形成ユニット 100Y と、マゼンタ（M）色の画像を形成するマゼンタ色画像形成ユニット 100M と、シアン（C）色の画像を形成するシアン色画像形成ユニット 100C の 4 つの画像形成ユニットを備えている。これら 4 つの画像形成ユニット 100K、100Y、100M、100C は、互いに一定の間隔をおいて水平に配置されている。また、上記黒（K）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の各画像形成ユニット 100K、100Y、100M、100C で順次形成されたトナー像は、用紙搬送ベルト 101 によって搬送される記録用紙 102 上に、互いに重ね合わせた状態で転写されるようになっている。上記用紙搬送ベルト 101 は、駆動ロール 103 と従動ロール 104 等からなる複数本のロールによって、矢印方向に沿って回転駆動されるように配置されている。

40

【0005】

上記黒（K）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）の各画像形成ユニット 100K、100Y、100M、100C は、すべて同様に構成されており、これら 4 つの画像形成ユニット 100K、100Y、100M、100C では、上述したように、それぞれ黒色、イエロー色、マゼンタ色及びシアン色のトナー像が順次形成されるようになっている。上記各色の画像形成ユニット 100K、100Y、100M、100C は、感光体ドラム 105 を備えており、この感光体ドラム 105 の表面は、一次帯電用のスコロトロン 106 によって一様に帯電された後、画像露光装置 107 によって像形成用のレーザー光が画像情報に応じて走査露光され、静電潜像が形成される。上記感光体ドラム 105 の

50

表面に形成された静電潜像は、各画像形成ユニット100K、100Y、100M、100Cの現像器108によってそれぞれ黒色、イエロー色、マゼンタ色及びシアン色の各色のトナーで現像されて可視トナー像となり、これらの可視トナー像は、図示しない転写手段によって、用紙搬送ベルト101上に保持された記録用紙102に、互いに重ね合わせた状態で転写される。上記黒色、イエロー色、マゼンタ色及びシアン色の各色のトナー像が多重に転写された記録用紙102は、定着装置109によって定着処理を受けて、排出トレイ110上に排出され、カラー画像の形成が行なわれる。

【0006】

また、上記画像形成装置においては、各画像形成ユニット100K、100Y、100M、100Cによって形成される画像の位置を、互いに位置合わせするため、用紙搬送ベルト101上に各画像形成ユニット100K、100Y、100M、100Cによって複数の位置合わせ用のマークを形成し、これらの複数の位置合わせ用のマークを検出手段によって検出するように構成されている。

10

【0007】

そして、上記用紙搬送ベルト101上に形成された複数の位置合わせ用のマークは、用紙搬送ベルトクリーナ111によって除去され、清掃されるようになっている。

【0008】

上記回転移動する用紙搬送ベルト101をクリーニングするベルトクリーナ110は、用紙搬送ベルト101に対して所定の位置関係で固定する必要があるため、用紙搬送ベルト101を支持する支持フレームに取り付けられることが多い。この場合、特開平8-171248号公報に開示されているように、用紙搬送ベルト101が支持された支持フレームを上下移動部材に取り付け、この上下移動部材によって用紙搬送ベルト101を上下に移動可能とした画像形成装置においても、ベルトクリーナ111は、用紙搬送ベルト101を支持する支持フレームに取り付けられる。

20

【0009】

ところで、上記の如く上下移動部材に支持された支持フレームに、用紙搬送ベルトだけでなく、クリーナ装置をも取り付けた装置では、これらが構成するモジュールが、重く且つ大型となりがちである。これを回避するためには、クリーナ装置を構成するクリーナ部材や回収トナーを収容するトナー収容装置等を小型にすることが望まれる。

【0010】

しかしながら、上記トナー収容装置を小型に構成した場合は、トナー収容装置がすぐに回収トナーで充満してしまうため、当該トナー収容装置から回収トナーを取り出して処分する等、頻繁なメンテナンスが必要となり面倒である。しかも、上記トナー収容装置は、用紙搬送ベルト101が支持された支持フレームに取り付けられているため、トナー収容装置を取り出す作業も煩雑となる。

30

【0011】

この問題を解決するために、クリーナ部材と回収トナー収容装置を分離する技術が、本出願人によって、特開平11-219081号公報(特願平10-19974号)に開示されているように、既に提案されている。この特開平11-219081号公報に開示された技術は、クリーナ部材のみを上下移動部材に支持された支持フレームに固定することにより、小型のクリーナ装置でありながら、回収トナー取り出し作業を頻繁に行わなくてもよいようにしたものである。

40

【0012】

そして、用紙搬送ベルトのクリーニング自体は、従来通り、用紙搬送ベルトの支持フレームに固定されたクリーナ部材によって安定して行い、その一方、回収されたトナーは、クリーナ部材側の排出口から上下動しないトナー収容装置側の流入口へと受け渡される。したがって、上下移動部材が支持するモジュール自体には、クリーナ部材のみを取り付ければよいので、軽量化、小型化が可能である。しかも、回収トナー収容装置は、画像形成装置本体の任意の個所設ければよいので、大容量のものを採用することも可能であり、頻繁なメンテナンスも必要なくなる。

50

【 0 0 1 3 】

上記技術を画像形成装置に適用するにあたっては、クリーナ部材側からトナー収容装置側へ回収トナーを漏れなく移行させることと、回収トナーを排出口または流入口からトナー収容装置へスムーズに搬送することが重要になる。前記特開平 1 1 - 2 1 9 0 8 1 号公報に開示された技術の場合には、用紙搬送ベルトからクリーナ部材により掻き取られたトナーを、排出口へと集めながら搬送する第一の搬送部材と、流入口から回収トナー収容装置へと回収トナーを搬送する第二の搬送部材という構成をとっている。クリーナ部材側からトナー収容装置側への回収トナーの受け渡し部には、回収トナー流入口を排出口に押し当てる方向に付勢する弾性部材があり、受け渡し部でのトナーこぼれを防いでいる。また、第一の搬送部材と第二の搬送部材は、第一の搬送部材を駆動しているモータがギヤを介して第二の搬送部材も回転させるという方法で、完全に連動され、回収トナーをスムーズに搬送するように構成されている。

10

【 0 0 1 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかし、上記従来技術の場合には、次のような問題点を有している。すなわち、上記特開平 1 1 - 2 1 9 0 8 1 号公報に開示された技術の場合には、図 1 0 に示すように、図示しない上下移動部材に支持されたモジュールに取り付けられたクリーナ部材側と密着が保証されているのは、弾性部材に支持された回収トナー排出口と密着している回収トナー流入口 1 2 0 のみである。一方、上記回収トナー流入口 1 2 0 から回収トナーをトナー収容装置へ搬送するオーガー等からなる第二の搬送部材 1 2 1 は、図 1 1 に示すように、回収トナー流入口 1 2 0 よりも回収トナーの搬送方向逆側、つまり回収トナーがギヤ 1 2 2 側へ流出しないように仕切っているベアリング等の仕切り部材 1 2 3 よりも外側に取り付けられたギヤ 1 2 2 によって駆動される。したがって、第二の搬送部材 1 2 1 は、軸方向の端部付近であるが、決して端部ではない部分 1 点、正確には回収トナー流入口 1 2 0 と一体化しているベアリング等の仕切り部材 1 2 3 の部分で、図示しないクリーナ部材側に押し付けられ支持されることになる。この結果、第二の搬送部材 1 2 1 は、図 1 1 に示すように、前記仕切り部材 1 2 3 を支点として上下左右にブレ（位置の変動）を持つ。

20

【 0 0 1 5 】

回収トナー搬送部材 1 2 1 は、本来、上記のようなブレ（位置の変動）を持つ必要がある。その理由は、回収トナー搬送部材 1 2 1 が搬送筒 1 2 4 内でぶれることによって、搬送筒 1 2 4 内のすみずみのトナーを搬送することが可能となるからである。仮に、回収トナー搬送部材 1 2 1 が搬送軸の両端で支持されてブレを失うと、搬送部材 1 2 1 と搬送筒 1 2 4 の隙間のトナーを搬送することができなくなるとなる。これは、上記第二の搬送部材にも同じことが言える。

30

【 0 0 1 6 】

しかし、上記特開平 1 1 - 2 1 9 0 8 1 号公報に開示された技術の場合には、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、第二の搬送部材 1 2 1 の支点が端部にないため、第二の搬送部材 1 2 1 だけでなく、支点を挟んで逆側のギヤ 1 2 2 までがブレを持つことになる。上記第二の搬送部材 1 2 1 は、第一の搬送部材からギヤ 1 2 2 を介して駆動されているため、この構成では、そのギヤ 1 2 2 が上述した上下左右の、特に上下のブレのために、第一の搬送部材の駆動源側ギヤから離れてしまう虞れがある。しかも、上記第二の搬送部材 1 2 1 のギヤ 1 2 2 は、駆動源側ギヤから上下移動部材に支持されたモジュールの重みを直接受けるため、ますます下方に逃げてしまい、第一の搬送部材の図示しない駆動源側ギヤから離れてしまう。

40

【 0 0 1 7 】

上記の状態において、第二のトナー搬送部材 1 2 1 は、ギヤ 1 2 2 の逃げにより駆動されず、トナー流出口から第二の搬送部材 1 2 1 に流入した回収トナーは、流入口 1 2 0 付近の搬送筒 1 2 4 内に溜まり始める。やがて搬送筒 1 2 4 の流入口 1 2 0 付近は、回収トナーで充満され、行き場を失った回収トナーは、図示しないトナー排出口からクリーナ部材側へ逆流し、ついにはクリーナ部材から用紙搬送ベルト表面へ溢れ出してしまうという問題

50

点を有していた。

【0018】

そこで、この発明は、上記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、搬送部材にある程度のプレを持たせたままの状態、当該搬送部材を駆動するギアのプレを無くし、搬送部材を確実に回転駆動して、円滑な回収トナーの搬送を行うことが可能な画像形成装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、請求項1に記載された発明は、互いに色の異なるトナー像を形成する複数の像担持体と、

10

前記複数の像担持体によって形成された色の異なるトナー像が、転写される記録媒体を保持した用紙搬送ベルト又は直接転写される中間転写ベルトと、

前記用紙搬送ベルト又は中間転写ベルトの表面に付着したトナー等を除去するクリーナ部材と、

前記クリーナ部材によって除去された回収トナーを、前記クリーナ部材の一端部に設けられた第一の排出口へと搬送する第一の搬送部材と、

前記第一の排出口と離間させることが可能であり、かつ前記第一の排出口から排出される回収トナーを受け取る第一の流入口と、

前記第一の流入口から流入する回収トナーを第二の排出口へ搬送し、かつ前記第一の搬送部材と同一の駆動源によって回転駆動される第二の搬送部材と、

20

前記第二の排出口から排出される回収トナーを収容する回収トナー収容容器とを備え、

前記用紙搬送ベルト又は中間転写ベルト、クリーナ部材及び第一の搬送部材は、前記クリーナ部材の第一の排出口が第一の流入口に対して近接した動作位置と、上方に離間したメンテナンス位置との間で移動可能に構成され、

前記第一の搬送部材の駆動源から駆動力伝達手段を介して駆動力が伝達され、しかも、第一の搬送部材側の駆動力伝達手段と離間可能に構成された駆動力伝達手段を備えた第二の搬送部材の前記駆動力伝達手段側を、少なくとも2点以上で支持するように構成したものである。

【0020】

また、請求項2に記載された発明は、前記第二の搬送部材の前記駆動力伝達手段側を、少なくとも2点以上で支持する部材が、固定された部材に対して弾性的に支持されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置である。

30

【0021】

さらに、請求項3に記載された発明は、前記第一の排出口と第一の流入口がともに駆動源側に形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置である。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下に、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0023】

図2はこの発明の一実施の形態に係る画像形成装置としてのタンデム型のデジタルカラープリンターを示すものである。

40

【0024】

このタンデム型のデジタルカラープリンターは、図2に示すように、画像記録装置本体1と、当該画像記録装置本体1の一侧(図中、左側)に配置され、画像記録装置本体1に対して所定サイズの記録材としての記録用紙を給紙する給紙装置2と、当該給紙装置2の上部に載置された状態で設けられた画像読取装置3(Image Input Terminal)と、給紙装置2と画像記録装置本体1の上部に渡って配置され、画像形成動作の条件設定等を行なう表示画面を備えたユーザーインターフェイス4(User Interface)と、前記画像記録装置本体1の他側(図中、右側)に配置され、当該画像記録装置本体1において画像が形成された記録用紙に対して、必要に応じて記録用紙のカー

50

ルを除去する等の後処理を施した状態で排出する用紙排出装置 5 とを備えている。

【 0 0 2 5 】

図 3 は上記タンデム型のデジタルカラープリンターの画像記録装置本体 1 を示すものである。

【 0 0 2 6 】

この画像記録装置本体 1 には、例えば、上述した画像読取装置 3 で読み取られた原稿の画像データが入力される。また、上記画像記録装置本体 1 は、必要に応じて、LAN 等のネットワークを介して、図示しないパーソナルコンピュータ等のホストコンピュータと接続され、当該ホストコンピュータなどからも画像データが送られてくるようになっている。

【 0 0 2 7 】

上記画像読取装置 3 は、図 2 に示すように、プラテンガラス 6 上に載置された図示しない原稿を光源によって照明し、原稿からの反射光像を、複数枚のミラー及び結像レンズからなる縮小光学系 7 を介して CCD 等からなる画像読取素子 8 上に走査露光して、この画像読取素子 8 によって原稿の色材反射光像を所定のドット密度（例えば、16 ドット/mm）で読み取るように構成されている。

【 0 0 2 8 】

上記画像読取装置 3 によって読み取られた原稿の色材反射光像は、例えば、赤（R）、緑（G）、青（B）（各 8 bit）の 3 色の原稿反射率データとして図示しない画像処理装置（Image Processing System）に送られ、この画像処理装置では、原稿の反射率データに対して、シェーディング補正、位置ズレ補正、明度/色空間変換、ガンマ補正、枠消し、色/移動編集等の所定の画像処理が施される。

【 0 0 2 9 】

そして、上記の如く画像処理装置で所定の画像処理が施された画像データは、同じ画像処理装置によって、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（BK）（各 8 bit）の 4 色の原稿色材階調データに変換され、次に述べるように、画像記録装置本体 1 の内部に配設された画像出力装置 10（Image Output Terminal）へ出力される。

【 0 0 3 0 】

この画像出力装置 10 は、図 3 に示すように、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（BK）に対応した 4 つの画像形成ユニット 11 Y、11 M、11 C、11 K を備えており、これらの 4 つの画像形成ユニット 11 Y、11 M、11 C、11 K は、画像記録装置本体 1 の内部に、水平方向に沿って一定の距離をおいて並列的に配置されている。

【 0 0 3 1 】

これらの 4 つの画像形成ユニット 11 Y、11 M、11 C、11 K は、すべて同様に構成されており、大別して、矢印方向に沿って所定の速度で回転する像担持体としての感光体ドラム 12 と、この感光体ドラム 12 の表面を一様に帯電する一次帯電手段としてのスコロトロン 13 と、当該感光体ドラム 12 の表面に所定の色に対応した画像を露光して静電潜像を形成する画像露光手段としての ROS 14（Raster Output Scanner）と、感光体ドラム 12 上に形成された静電潜像を所定の色のトナーで現像する現像器 15 と、感光体ドラム 12 上に残留した未転写トナーを除去するクリーニング装置 16 とから構成されている。

【 0 0 3 2 】

そして、上記画像出力装置 10 では、図 3 に示すように、画像処理装置から出力されるイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（BK）（各 8 bit）の 4 色の原稿色材階調データが、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（BK）の各色の画像形成ユニット 11 Y、11 M、11 C、11 K の ROS 14 Y、14 M、14 C、14 K に送られ、これらの ROS 14 Y、14 M、14 C、14 K では、所定の色の原稿色材階調データに応じてレーザー光 LB による画像露光が行われる。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

上記ROS14Y、14M、14C、14Kでは、図3に示すように、半導体レーザー17が原稿色材階調データに応じて変調され、この半導体レーザー17からは、レーザー光LBが階調データに応じて出射される。この半導体レーザー17から出射されたレーザー光LBは、反射ミラー18、19を介して回転多面鏡20によって偏向走査され、再び反射ミラー19及び複数枚の反射ミラー21、22を介して感光体ドラム12上に走査露光されるようになっている。

【0034】

上記画像処理装置からは、上述したように、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(BK)の各画像形成ユニット11Y、11M、11C、11KのROS14Y、14M、14C、14Kに各色の画像データが順次出力され、これらのROS14Y、14M、14C、14Kから画像データに応じて変調されたレーザー光LBが、それぞれの感光体ドラム12の表面に走査露光されて静電潜像が形成される。上記各感光体ドラム12上に形成された静電潜像は、各々の現像器15Y、15M、15C、15Kによって、それぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(BK)の各色のトナー像として現像される。なお、図2及び図3中、符号9は、各現像器15Y、15M、15C、15Kに所定の色のトナーを供給するトナーカートリッジを収容したトナーカートリッジボックスを示すものである。

【0035】

上記各画像形成ユニット11Y、11M、11C、11Kの感光体ドラム12上に、順次形成されたイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(BK)の各色のトナー像は、各画像形成ユニット11Y、11M、11C、11Kの下方にわたって配置されたベルト状の中間転写体としての中間転写ベルト25上に、一次転写ロール26Y、26M、26C、26Kによって多重に転写される。この中間転写ベルト25は、駆動ロール27と、従動ロール28と、テンションロール29と、二次転写用のバックアップロール30と、アイドルロール31との間に一定のテンションで張架されており、図示しない定速性に優れた専用の駆動モーターによって回転駆動される駆動ロール27により、矢印方向に沿って所定の速度で循環駆動されるようになっている。上記中間転写ベルト25としては、例えば、可撓性を有するポリイミド等の合成樹脂フィルムを帯状に形成し、この帯状に形成された合成樹脂フィルムの両端を溶着等の手段によって接続することにより、無端ベルト状に形成したものが用いられる。

【0036】

上記中間転写ベルト25としては、ポリイミド、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリプロピレン等の合成樹脂又は各種のゴムに、カーボンブラック等の帯電防止剤を適量含有させたものを帯状に形成し、この帯状に形成された合成樹脂フィルムの両端を溶着等の手段に接続することにより、無端ベルト状に形成したものが用いられる。この中間転写ベルト25は、その体積抵抗率が $10^6 \sim 10^{14} \cdot \text{cm}$ となるように形成され、その厚みは、例えば、0.1mmに設定される。なお、上記中間転写ベルト25の周長は、感光体ドラム12の周長の整数倍(例えば、8倍)に設定されている。

【0037】

上記中間転写ベルト25上に多重に転写されたイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(BK)の各色のトナー像は、バックアップロール30に中間転写ベルト25を介して圧接される二次転写ロール32によって、圧力及び静電気力で記録材としての記録用紙33上に二次転写され、これらの各色のトナー像が転写された記録用紙33は、2連の用紙吸引搬送ベルト34、35によって定着器36へと搬送される。そして、上記各色のトナー像が転写された記録用紙33は、定着器36によって熱及び圧力で定着処理を受け、片面プリントの場合には、図2に示すように、そのまま画像記録装置本体1の外部に設けられた用紙排出装置5を介して、排出トレイ37上に排出される。

【0038】

その際、上記記録用紙33は、図2に示すように、画像記録装置本体1の一側(図2中、左側)に配置された給紙装置2の複数の給紙カセット38、39、40の何れかから、所

10

20

30

40

50

定のサイズのもものが給紙ローラ 4 1 によって給紙され、用紙搬送用のローラ対 4 2 を備えた給紙経路 4 3 を介して、画像記録装置本体 1 の内部へと搬送される。この画像記録装置本体 1 の内部へと搬送された記録用紙 3 3 は、複数の用紙搬送用のローラ対 4 4 を備えた用紙搬送経路 4 5 を介して、レジストローラ 4 6 まで一旦搬送されて停止される。そして、この記録用紙 3 3 は、中間転写ベルト 2 5 上に転写されたトナー像と同期して、所定のタイミングで回転駆動されるレジストローラ 4 6 によって、中間転写ベルト 2 5 上のバックアップロール 3 0 と二次転写ロール 3 2 が圧接する二次転写位置へと送出される。

【 0 0 3 9 】

また、上記画像記録装置本体 1 において、記録用紙 3 3 の両面にカラー画像を記録する場合には、片面に画像が記録された記録用紙 3 3 を、用紙排出装置 5 を介してそのまま排出トレイ 3 7 上に排出せず、当該画像記録装置本体 1 の排紙部に設けられた用紙反転搬送部材 4 7 によって、記録用紙 3 3 の搬送方向が下方へと変更される。そして、上記片面に画像が記録された記録用紙 3 3 は、用紙反転搬送部材 4 7 によって用紙排出装置 5 内の下端部に設けられた用紙反転経路 4 8 へ一旦搬送されて停止され、当該記録用紙 3 3 の搬送方向を反転した状態で、画像記録装置本体 1 の内部へと再度搬送され、当該画像記録装置本体 1 の底部に設けられた複数の用紙搬送用のローラ対 4 9 を備えた用紙反転搬送経路 5 0 を介して、給紙装置 2 の内部へと搬送される。その後、上記片面に画像が形成された記録用紙 3 3 は、給紙装置 2 の内部に設けられた用紙反転搬送経路 5 1 を介して、今度は裏面を上にした状態で通常の記録用紙 3 3 と同様に、ふたたび複数の用紙搬送用のローラ対 4 4 を備えた用紙搬送経路 4 5 及びレジストローラ 4 6 を介して、所定のタイミングで中間転写ベルト 2 5 上の二次転写位置へと搬送され、当該記録用紙 3 3 の裏面に画像が記録されるようになっている。この表裏両面にカラー画像が記録された記録用紙 3 3 は、用紙排出装置 5 を介して排出トレイ 3 7 上に排出され、両面カラー画像記録工程が終了する。

【 0 0 4 0 】

上記の如く構成されるタンデム型のデジタルカラープリンターにおいて、単色画像を形成する場合は、中間転写ベルト 2 5 上に 1 次転写された未定着トナー像 T を、直ちに記録用紙 2 6 上に 2 次転写するのであるが、複数色のトナー像 T を重ね合わせたカラー画像を形成する場合には、感光体ドラム 1 2 Y、1 2 M、1 2 C、1 2 K 上に所定の色のトナー像 T が順次形成され、これらのトナー像 T を中間転写ベルト 2 5 上に多重に 1 次転写する工程が行われる。

【 0 0 4 1 】

例えば、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (B K) の 4 色のトナー像 T を重ね合わせたフルカラーの画像を形成する場合、感光体ドラム 1 2 Y、1 2 M、1 2 C、1 2 K 上には、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (B K) の各色のトナー像 T が順次形成され、これらの 4 色のトナー像は、順次中間転写ベルト 2 5 上に重ね合わせた状態で 1 次転写される。

【 0 0 4 2 】

一方、上記中間転写ベルト 2 5 は、最初に 1 次転写されたイエロー色の未定着トナー像 T を保持したまま、感光体ドラム 1 2 と同期した周期で回転し、当該中間転写ベルト 2 5 上には、図示しない位置検知センサーによって決められた所定の位置に、順次マゼンタ色、シアン色及びブラック色の未定着トナー像 T が、イエロー色の未定着トナー像 T に順次重ね合わせた状態で転写される。

【 0 0 4 3 】

このようにして中間転写ベルト 2 5 に 1 次転写された未定着トナー像 T は、中間転写ベルト 2 5 の回転に伴って、記録用紙 3 3 の搬送経路に面した二次転写位置へと搬送される。

【 0 0 4 4 】

そして、この記録用紙 3 3 は、前述したように、所定の給紙カセット 3 8、3 9、4 0 からフィードロール 4 1 によって給紙され、搬送ロール 4 2 によってレジストローラ 4 6 まで搬送され、レジストローラ 4 6 によって所定のタイミングで、二次転写ロール 3 2 と中間転写ベルト 2 5 とのニップ部間に給送される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

また、二次転写位置における中間転写ベルト 2 5 の裏面側には、二次転写ロール 3 2 の対向電極をなすバックアップロール 3 0 が配設されている。二次転写位置では、所定のタイミングで半導電性の二次転写ロール 3 2 が中間転写ベルト 2 5 に圧接し、当該バックアップロール 3 0 にトナーの帯電極性と逆極性の電圧を印加することにより、中間転写ベルト 2 5 上に転写された未定着トナー像 T は、前記二次転写位置において記録用紙 3 3 上に静電的に二次転写される。

【 0 0 4 6 】

この実施の形態では、二次転写ロール 3 2 にトナーの帯電極性と同極性の電圧を直接印加するのではなく、当該二次転写ロール 3 2 に中間転写ベルト 2 5 を介して圧接するバックアップロール 3 0 に、図示しないバイアスロールによって転写バイアス電圧印加手段としての転写バイアス用高圧電源から、トナーの帯電極性と同極性の電圧を印加するように構成されている。しかし、二次転写ロール 3 2 にトナーの帯電極性と同極性の電圧を直接印加するように構成しても勿論よい。

10

【 0 0 4 7 】

そして、未定着トナー像が転写された記録用紙 3 3 は、中間転写ベルト 2 5 から剥離され、二次転写部の下流に配置された電極部材 5 5、案内板 5 6 および搬送ベルト 3 4、3 5 によって定着器 3 6 に送り込まれ、未定着トナー像 T の定着処理がなされる。

【 0 0 4 8 】

一方、未定着トナー像 T の二次転写が終了した中間転写ベルト 2 5 は、図 3 に示すように、中間転写ベルト用のクリーナ装置 5 5 によって残留トナーが除去される。

20

【 0 0 4 9 】

図 2 及び図 3 において、中間転写ベルト 2 5 及び一次転写ロール 2 6、駆動ロール 2 7、従動ロール 2 8、3 1、テンションロール 2 9、バックアップロール 3 0、ベルトクリーナ装置 5 5 のクリーナ部材 5 6 は、図 4 に示すように、フロントパネル 5 7 とリアパネル 5 8 に取り付けられており、ベルトモジュール 5 9 を構成している。このベルトモジュール 5 9 は、支持フレーム 6 0 に取り付けられており、当該支持フレーム 6 0 は、スライドレール 6 1 により画像記録装置本体 1 から引出し可能となっている。また、上記ベルトモジュール 5 9 は、図示しない上下移動部材によって上下方向に移動可能となっており、画像記録装置本体 1 から引出した状態で、上方に傾斜したメンテナンス作業位置に回動可能となっている。このようなベルトモジュール 5 9 を引き出し、上方へ回動させる構成は、特開平 8 - 1 7 1 2 4 8 号公報に開示されているものを採用することができる。

30

【 0 0 5 0 】

図 4 はベルトモジュール 5 9 を引き出し、上方へ回動させた状態の斜視図である。ただし、説明の都合上、中間転写ベルト 2 5 と駆動ロール 2 7 は、図示が省略されている。

【 0 0 5 1 】

上記ベルトモジュール 5 9 には、中間転写ベルト用のクリーナ装置 5 5 のうち、中間転写ベルト 2 5 の表面の残留したトナーを除去するクリーナ部材 5 6 のみ取り付けられており、このクリーナ部材 5 6 によって除去された回収トナーを、トナー回収装置へ搬送する第二の搬送部材は、支持フレーム 6 0 側に取り付けられている。

40

【 0 0 5 2 】

上記クリーナ装置 5 5 のクリーナ部材 5 6 は、図 5 に示すように、中間転写ベルト 2 5 表面のトナーや紙粉等を除去するブラシ 6 1 と、中間転写ベルト 2 5 表面のトナーや紙粉等を擦り採るブレード 6 2 とを備えており、これらのブラシ 6 1 とブレード 6 2 によって除去されたトナーや紙粉等は、第一の搬送部材である第一のオーガ 6 3 によって、当該第一オーガ 6 3 の軸方向の一端部に搬送される。また、上記クリーナ部材 5 6 の長手方向の一端部には、図 5 及び図 6 に示すように、その裏面 5 6 a に、第一オーガ 6 3 によって搬送されたトナーや紙粉等を排出するための第一の排出口 6 4 が、矩形状に開口されている。さらに、このトナー排出口 6 4 は、シャッター 6 5 によって開閉自在となっており、クリーナ部材 5 6 が取り付けられたベルトモジュール 5 9 を上方に移動させた際に、シャッター

50

ー 65 によって閉じられるように構成されている。なお、図 6 において、66 はシャッター 65 を閉じる方向に付勢するコイルスプリングを示している。

【 0053 】

また、上記クリーナ部材 56 の前側板 67 には、図 6 に示すように、ブラシ 61 や第一オーガ 63 などを回転駆動するモータ 68 が、支持プレート 69 を介して取り付けられている。この支持プレート 69 の内部には、第一のオーガ 63 を回転駆動するギア 70 や、モータ 68 の駆動力を後述する第二の搬送部材に伝達するための駆動力伝達用のギア 71 などが配設されている。

【 0054 】

さらに、上記クリーナ部材 56 の第一の排出口 64 から排出された回収トナーは、図 4 に示すように、第 1 の流入口 72 内に流入される。この第 1 の流入口 72 は、図 1 及び図 7 に示すように、第一の排出口 64 と第二の搬送部材としての第二のオーガ 73 とを連結する連結部材 74 の上面に矩形状に開口されている。この連結部材 74 は、合成樹脂等によって一体的に形成されており、取付け用の 3 つの穴 75 に挿通される図示しないスプリングを外装した 3 本のネジ 76 によって、支持フレーム 60 側に取り付けられた固定プレート 77 に弾性的に支持されている。

10

【 0055 】

また、この連結部材 74 の上面には、第 1 の流入口 72 の側方に凹部 78 が形成されており、当該凹部 78 の内部には、上述したシャッター 65 を開閉するための作動部材 79 が、断面三角形状に突設されている。上記作動部材 79 は、図 5 及び図 6 に示すように、ベルトモジュール 59 を支持フレーム 60 の所定の位置に位置決めした状態で、シャッター 65 に一体的に取り付けられたカム部 80 のカム面 80a、80a に当接し、当該カム部 80 を介してシャッター 65 を回転させ、クリーナ部材 56 の第一の排出口 64 を開くようになっている。

20

【 0056 】

なお、上記連結部材 74 の上面には、シャッター 65 が第一の排出口 64 を開くように回転する際、シャッター 65 の退避を容易にするための傾斜面 81 が設けられている。そして、シャッター 65 が第一の排出口 64 を開くように回転した状態では、連結部材 74 の第 1 の流入口 72 が開口された上端面 74a が、クリーナ部材 56 の裏面 56a に密着するようになっている。

30

【 0057 】

さらに、上記連結部材 74 には、上述したように、第 1 の流入口 72 内に流入した回収トナーを、トナー収容装置へ搬送する第二の搬送部材としての第二のオーガ 73 が取り付けられている。この第二のオーガ 73 は、図 8 に示すように、第一のオーガ 63 と同様に構成されており、回転軸 73a と、この回転軸 73a の外周に螺旋状に設けられた搬送羽根 73b とから構成されている。また、上記第二のオーガ 73 は、第一のオーガ 63 を回転駆動するギア 70 に駆動力伝達ギア 71 を介して噛み合されるギア 82 によって、回転駆動されるようになっている。第一のオーガ 63 を回転駆動するギア 70 は、図 6 に示すように、クリーナ部材 56 側に取り付けられており、第二のオーガ 73 を回転駆動するギア 82 は、図 1 に示すように、支持フレーム 60 側に取り付けられている。そのため、クリーナ部材 56 をベルトモジュール 59 とともに、支持フレーム 60 から離間させた状態では、第一のオーガ 63 を回転駆動するギア 70 と、第二のオーガ 73 を回転駆動するギア 82 が、互いに離間した状態となる。そして、クリーナ部材 56 をベルトモジュール 59 とともに支持フレーム 60 に装着した状態では、図 8 に示すように、第一のオーガ 63 を回転駆動するギア 70 と、第二のオーガ 73 を回転駆動するギア 82 が互いに噛み合い、モータ 68 の駆動力を第二のオーガ 73 に伝達し、当該第二のオーガ 73 を回転駆動するようになっている。

40

【 0058 】

上記第二のオーガ 73 の回転軸 73a は、図 1 及び図 5 に示すように、仕切り部材としてのベアリング 83 によって回転自在に支持されている。このベアリング 83 は、第二のオ

50

ーガ73の外周を覆う搬送筒84の端部84aに取り付けられている。

【0059】

また、上記ギア82が取り付けられた第二オーガ73の回転軸73aの端部73a'は、図1及び図7に示すように、連結部材74の支持部85に回転自在に支持されている。この支持部85は、連結部材74から延設された2本の腕部86、87を介して、当該連結部材74と一体的に形成されている。

さらに、上記第二オーガ73によって搬送筒84内を搬送された回収トナーは、図4に示すように、当該搬送筒84の先端の下端面に設けられた第二の排出口88、及び図示しない第二の流入口を経て、画像記録装置本体1に設定された図示しないトナー収容装置としての回収トナー収容ボトルへ搬送される。

10

【0060】

以上の構成において、この実施の形態に係る画像形成装置では、次のようにして、第二の搬送部材にある程度のブレを持たせたままの状態、当該第二の搬送部材を駆動するギアのブレを無くし、第二の搬送部材を確実に回転駆動して、円滑な回収トナーの搬送を行うことが可能となっている。

【0061】

本実施の形態においては、第二の搬送部材である第二のオーガ73は、搬送筒84内の回収トナーがギア82側に漏れれないようにしている仕切り部材としてのベアリング83と、オーガ軸73aのギア82側の端部の合計2点で固定されている。すなわち、上記仕切り部材としてのベアリング83は、搬送筒84の端部に取り付けられているが、この搬送筒84の端部84aは、連結部材74に固定されている。この連結部材74は、図示しないバネによって上方へ付勢されている。同時に、上記連結部材74は、その支持部85が第二オーガ73のオーガ軸73aを直接支持している。その結果、上記第二の搬送部材である第二のオーガ73は、連結部材74を介して仕切り部材としてのベアリング83と支持部85の2点で支持されている。また、上記連結部材74は、図示しないバネによって上方へ付勢されており、クリーナ部材56の下面56aに当接することによって位置が固定されている。

20

【0062】

このように、上記第二のオーガ73は、その第一の流入口72近傍の端部が2点で支持されていることになり、ギア82側の端部に関してはブレがなく、支持フレーム60が下方の通常使用位置に降りてきても重みでギア82が下方に逃げるということが起こらない。そのため、上記第二のオーガ73を確実に回転駆動して、円滑な回収トナーの搬送を行うことが可能となっている。なお、搬送筒84に関しては、第二のオーガ73がギア82側しか支持されていないことによって、十分なブレが残り、搬送筒84内すみずみの回収トナーを搬送することができる。

30

【0063】

前記の実施の形態では、第一の搬送部材側に駆動源を設けた場合について説明したが、第二の搬送部材側に駆動源を設けた場合でも、第一の搬送部材側を少なくとも2点以上で支持することにより、同様に適用できることは勿論である。

【0064】

40

【発明の効果】

以上述べたように、この発明によれば、搬送部材にある程度のブレを持たせたままの状態、当該搬送部材を駆動するギアのブレを無くし、搬送部材を確実に回転駆動して、円滑な回収トナーの搬送を行うことが可能な画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置の要部を示す斜視図である。

【図2】 図2はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのデジタルカラープリンターを示す構成図である。

【図3】 図3はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置としてのデジタルカラープ

50

リントーの画像記録装置本体を示す構成図である。

【図4】 図4はベルトモジュールをクリーナ部材と共に示す斜視図である。

【図5】 図5はクリーナ部材を示す断面構成図である。

【図6】 図6はクリーナ部材を示す下面の部分斜視図である。

【図7】 図7はこの発明の実施の形態1に係る画像形成装置の要部を示す平面図である。

【図8】 図8はベルトクリーナ装置の駆動系を示す斜視図である。

【図9】 図9は画像形成装置を示す構成図である。

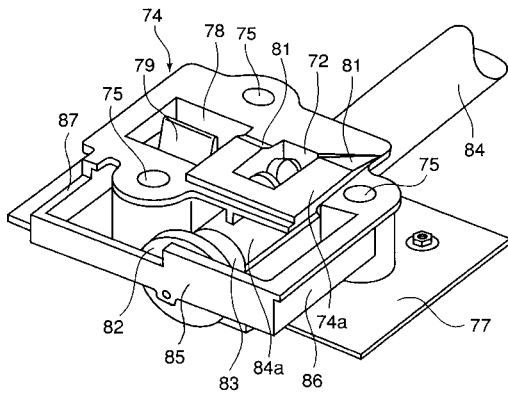
【図10】 図10はクリーナ装置の回収トナー搬送手段を示す斜視図である。

【図11】 図11はクリーナ装置の回収トナー搬送手段を示す説明図である。

【符号説明】

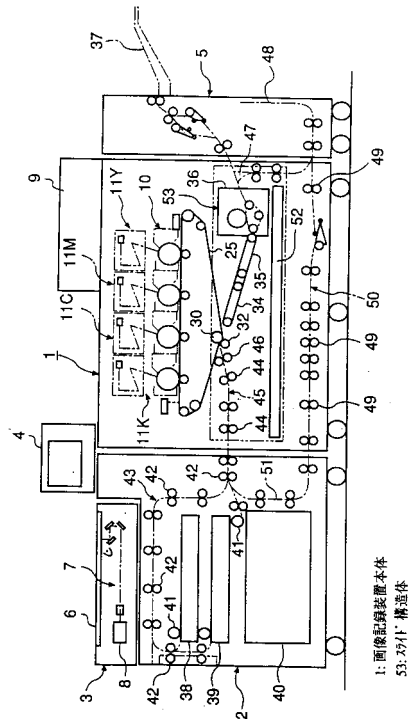
1：画像記録装置本体、25：中間転写ベルト、56：クリーナ部材、63：第一のオーガ（第一の搬送部材）、64：第一の排出口、68：モータ、72：第一の流入口、73：第二のオーガ（第二の搬送部材）、82：ギア（駆動力伝達手段）、83：ベアリング（支持部材）、85：支持部。

【図1】



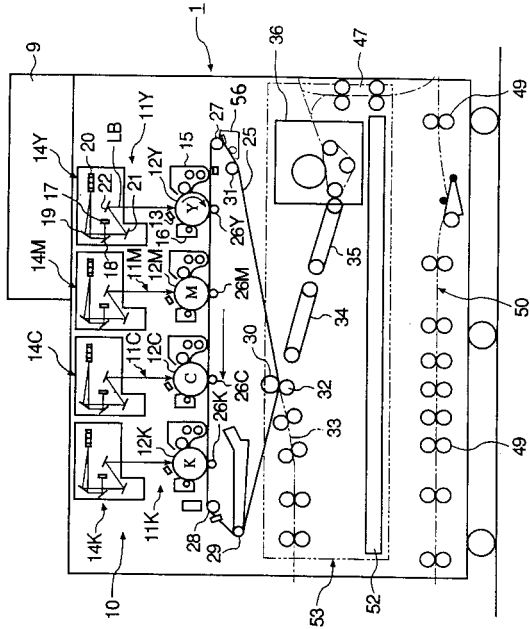
73: 第二のオーガ（第二の搬送部材）
 82: ギア（駆動力伝達手段）
 83: ベアリング（支持部材）
 85: 支持部

【図2】

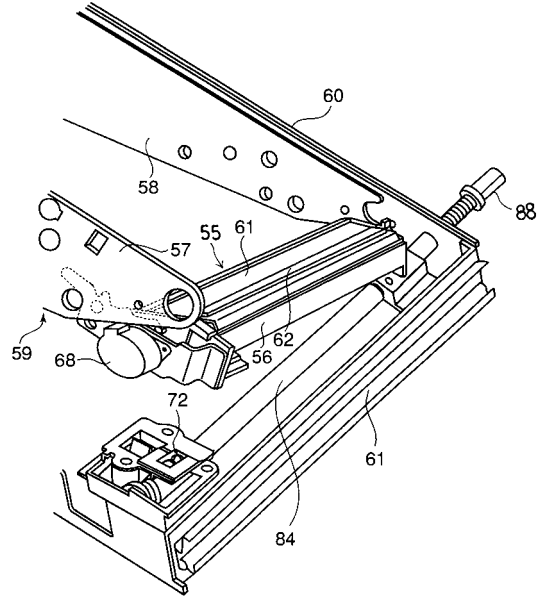


1: 画像記録装置本体
 53: 5371: 構造体

【 図 3 】

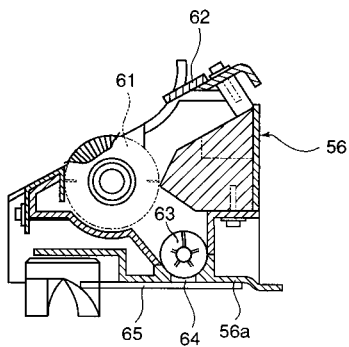


【 図 4 】



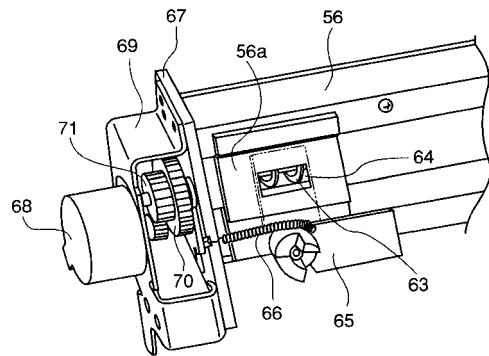
56: クリーナ部材
 68: モータ
 72: 第一の流入口

【 図 5 】

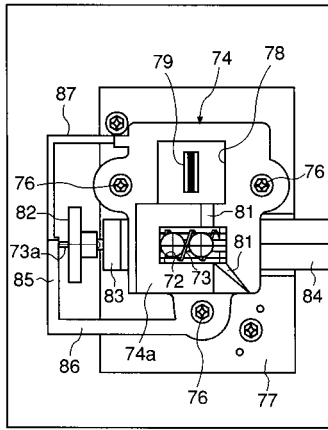


63: 第一のオガ* (第一の搬送部)
 64: 第一の排出口

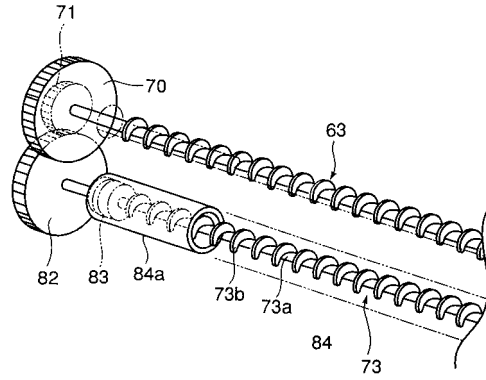
【 図 6 】



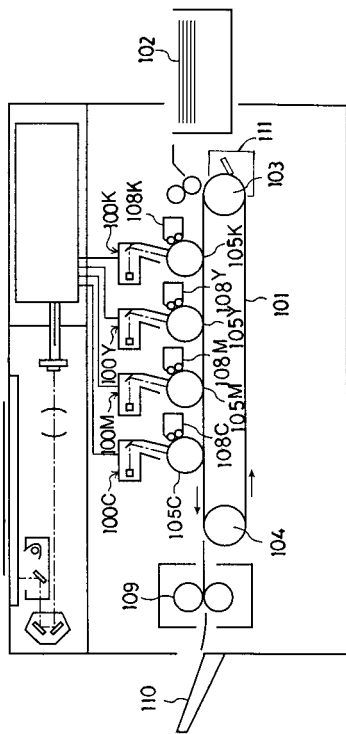
【 図 7 】



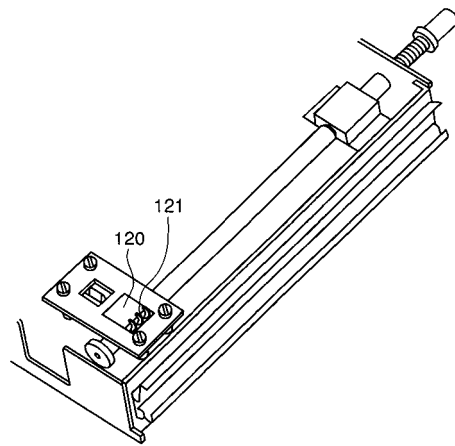
【 図 8 】



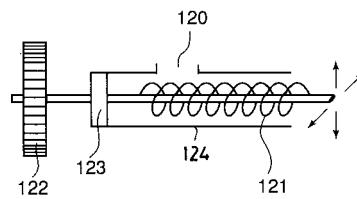
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

- (72)発明者 川端 隆
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 丹羽 稔
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 大久保 雅夫
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 吉野 直人
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 井関 秀二
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 曾我 達也
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 林 幸男
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 高橋 政明
神奈川県海老名市本郷2 2 7 4番地 富士ゼロックス株式会社内

審査官 下村 輝秋

- (56)参考文献 特開平11-219081(JP,A)
特開平05-224568(JP,A)
特開平03-230186(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G15/16 - 15/16 103
G03G21/00
G03G21/10 - 21/12
G03G15/00 303
G03G21/00 370 - 540
G03G21/14