

(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2009-292602

(P2009-292602A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 11/00 (2006.01)	B 6 5 H 11/00 A	2 C 0 6 1
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 5 5 0	2 H 1 7 1
B 4 1 J 29/13 (2006.01)	B 4 1 J 29/12 A	3 F 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-148694 (P2008-148694)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成20年6月6日 (2008.6.6)		株式会社リコー
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号
		(74) 代理人	100108121
			弁理士 奥山 雄毅
		(72) 発明者	小菅 勝弘
			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)	2C061 AQ06 AR01 CD07
			2H171 FA20 GA40 JA59 QA03 QA08
			QA24 QB15 QB18 QB32 QC03
			QC22 QC36 SA11 SA14 SA18
			SA21 SA26 SA31 SA36 WA17
			3F063 BA04 CA02 CA04

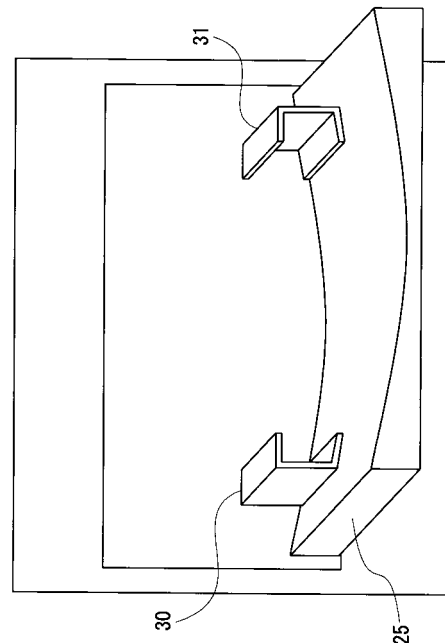
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】手差しトレイへの積載枚数に関係なく確実に用紙のカールを防止することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】手差し給紙機構を備えた画像形成装置において、手差しテーブル25の用紙積載面の形状に関し、用紙搬送方向に対し垂直方向に円弧状に湾曲していることを特徴とする。手差しテーブル25の用紙積載面は、通紙方向に対して用紙中心に円弧の頂点が位置し、その頂点から円弧状に下向きに下がる形状であることが好ましい。また、手差しテーブル25の用紙積載面は、円弧の曲率が用紙積載面の用紙先端部と用紙後端部で異なることが好ましい。さらに、手差しテーブル25の用紙積載面は、円弧の曲率が、用紙先端部に対して用紙後端部の方が大きいことがより好ましい。また、手差しテーブル25は、湾曲面に沿って移動可能なサイドフェンス30、31を設けることが好ましい。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手差し給紙機構を備えた画像形成装置において、
手差しテーブルの用紙積載面の形状に関し、用紙搬送方向に対し垂直方向に円弧状に湾曲している

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像形成装置において、
前記手差しテーブルの用紙積載面は、通紙方向に対して用紙中心に円弧の頂点が位置し、その頂点から円弧状に下向きに下がる形状である

ことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成装置において、
前記手差しテーブルの用紙積載面は、円弧の曲率が用紙積載面の用紙先端部と用紙後端部で異なる

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の画像形成装置において、
前記手差しテーブルの用紙積載面は、円弧の曲率が、用紙先端部に対して用紙後端部の方が大きい

ことを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の画像形成装置において、
前記手差しテーブルは、湾曲面に沿って移動可能なサイドフェンスを設けた

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の画像形成装置において、
前記サイドフェンスのサイドフェンス最上部は、用紙積載部方向への用紙を押さえる形状にされている

ことを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 7】

請求項 1 に記載の画像形成装置において、
前記手差しテーブルの用紙積載面は、通紙方向に対して用紙中心に円弧の最下点が位置し、その頂点から円弧状に上向きに上がる形状である

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

請求項 1 又は請求項 7 に記載の画像形成装置において、
前記手差しテーブルの用紙積載面は、円弧の曲率が用紙積載面の用紙先端部と用紙後端部で異なる

ことを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項 9】

請求項 1 又は請求項 7 又は請求項 8 に記載の画像形成装置において、
前記手差しテーブルの用紙積載面は、円弧の曲率が、用紙先端部に対して用紙後端部の方が大きい

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

請求項 1、請求項 7、請求項 8 又は請求項 9 のいずれかに記載の画像形成装置において、
前記手差しテーブルは、湾曲面に沿って移動可能なサイドフェンスを設けた

ことを特徴とする画像形成装置。

50

【請求項 11】

請求項 10 に記載の画像形成装置において、
前記サイドフェンスのサイドフェンス最上部は、用紙積載部方向への用紙を押さえる形状にされている

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、手差し給紙機構を有する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機やプリンタなどの画像形成装置に設けられている手差し給紙機構においては、用紙セットのしやすさを確保するために給紙トレイにおける用紙拘束部が少なく、手差しテーブルに積載した用紙にカールが発生するとカールしたままの用紙が給紙されてしまい、給紙後の搬送部において紙折れや紙詰まり等の不具合の原因となっている。

従来、手差しテーブルにおける用紙拘束あるいは矯正のための機構としては、サイドフェンスの用紙押さえ形状により用紙をガイドする方法が用いられているが（例えば、特許文献 1 参照）、手差しテーブルの用紙重ね置きに対応できる形状としているため、手差しトレイへの積載量が少ない場合などは用紙とガイドのスペースが空いてしまいガイドしきれない状態となっていた。

【0003】

【特許文献 1】特開平 2 - 100927 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、その課題は、手差しトレイへの積載枚数に関係なく確実に用紙のカールを防止することができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決する手段である本発明の特徴を以下に挙げる。

本発明の画像形成装置は、手差し給紙機構を備えた画像形成装置において、手差しテーブルの用紙積載面の形状に関し、用紙搬送方向に対し垂直方向に円弧状に湾曲していることを特徴とする。

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記手差しテーブルの用紙積載面は、通紙方向に対して用紙中心に円弧の頂点が位置し、その頂点から円弧状に下向きに下がる形状であることを特徴とする。

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記手差しテーブルの用紙積載面は、円弧の曲率が用紙積載面の用紙先端部と用紙後端部で異なることを特徴とする。

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記手差しテーブルの用紙積載面は、円弧の曲率が、用紙先端部に対して用紙後端部の方が大きいことを特徴とする。

【0006】

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記手差しテーブルの用紙積載面は、湾曲面に沿って移動可能なサイドフェンスを設けたことを特徴とする。

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記サイドフェンスのサイドフェンス最上部は、用紙積載部方向への用紙を押さえる形状にされていることを特徴とする。

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記手差しテーブルの用紙積載面は、通紙方向に対して用紙中心に円弧の最下点が位置し、その頂点から円弧状に上向きに上がる形状であることを特徴とする。

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記手差しテーブルの用紙積載面は、円弧の

10

20

30

40

50

曲率が用紙積載面の用紙先端部と用紙後端部で異なることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記手差しテーブルの用紙積載面は、円弧の曲率が、用紙先端部に対して用紙後端部の方が大きいことを特徴とする。

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記手差しテーブルの用紙積載面は、湾曲面に沿って移動可能なサイドフェンスを設けたことを特徴とする。

また、本発明の画像形成装置は、さらに、前記サイドフェンスのサイドフェンス最上部は、用紙積載部方向への用紙を押さえる形状にされていることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

上記解決する手段としての画像形成装置では、手差しトレイへの積載枚数に関係なく確実に用紙のカールを防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 9 】

以下に、本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。なお、いわゆる当業者は特許請求の範囲内における本発明を変更・修正をして他の実施形態をなすことは容易であり、これらの変更・修正はこの特許請求の範囲に含まれるものであり、以下の説明はこの発明における最良の形態の例であって、この特許請求の範囲を限定するものではない。

【 0 0 1 0 】

本実施形態の画像形成装置は、いわゆるタンデム方式を採用したフルカラープリンタの適用例である。図 1 は、このフルカラープリンタ 1 0 0 の概略を示す中央断面図、図 2 は、このプリンタにおける画像形成部の概略を示す中央断面図である。

まず、このフルカラープリンタ 1 0 0 の内部構成について図 1 及び図 2 により説明する。このフルカラープリンタ 1 0 0 の装置の内部には、イエロー（ Y ）、シアン（ C ）、マゼンタ（ M ）、ブラック（ B k ）の各色の画像を形成するための画像形成手段として、4 個の潜像担持体であるドラム状の感光体 2 Y、2 M、2 C、2 B k が図中左右方向に等間隔で離間させて並列に配設されている。そして画像形成装置 1 0 0 の動作時に、不図示の駆動源により、矢印方向に回転する。

上記感光体 2 の周囲には、現像装置など、電子写真方式の画像形成装置に必要な部材、装置が配備され、4 箇所に画像形成部として構成されているが、作像する画像のトナー色に対応させるよう、便宜上各作像装置を示す番号の後ろに、その色を表わす Y（イエロー）、C（シアン）、M（マゼンタ）、B k（ブラック）を添え字として附すことにする。特に一般的説明では、これらの添え字を省略する場合もある。4 個の画像形成部 1 Y、1 C、1 M、1 B k は、いずれも同じ構成となっている。

【 0 0 1 1 】

図 2 に示すイエロー画像用の感光体 2 Y を備える画像形成部 1 Y に着目すると、感光体 2 Y の周囲には静電写真プロセスに従い帯電ローラ 4 a Y を備えた帯電装置 4 Y、現像ローラ 5 a Y、現像ブレード 5 b Y、スクリュウ 5 c Y 等を有する現像装置 5 Y、クリーニングブラシ 3 a Y、クリーニングブレード 3 b Y、回収スクリュウ 3 c Y 等を備えるク

リーニング装置 3 Y 等の作像部材が順に配設されている。この感光体 2 Y は例えば直径 3 0 ~ 1 2 0 mm 程度のアルミニウム円筒表面に光導電性物質である有機半導体層を設けた層構造よりなる。他の感光体 2 C、2 M、2 B k についても、その周囲に配備される部材は同様である。即ち、作像に用いるトナーの色が異なるだけである。なお、感光体としてはベルト状のものを用いることも可能である。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、上記感光体 2 Y、2 C、2 M、2 B k の下方には各色毎の画像データ対応のレーザ光を、帯電手段で一様に帯電済みの各感光体 2 の表面に走査し、静電潜像を形成するための露光装置 8 が設けられている。各帯電装置 4 Y と各現像装置 5 Y との間

10

20

30

40

50

には、この露光装置 8 により照射するレーザ光が感光体 2 に向けて入り込むように、細長いスペースが感光体 2 の回転軸の方向に確保されている。

図示例の露光装置 8 は、レーザ光源、ポリゴンミラー等を用いたレーザスキャン方式の露光装置で、不図示の 4 個の半導体レーザから、形成すべき画像データに応じて変調したレーザ光 8 Y、8 C、8 M、8 B k を発する。露光装置 8 は金属あるいは樹脂製の筐体により、光学部品、制御用部品を収納し、上面の出射口には、透光性の防塵部材を備えている。実施例は 1 個の筐体で構成されているが、複数の露光装置を、各画像形成部に個別に設けることもできる。上記レーザを採用する露光装置のほかに、公知の LED アレイと結像手段とを組合せた露光装置も採用できる。

【 0 0 1 3 】

イエロー (Y)、シアン (C)、マゼンタ (M)、ブラック (B k) の各色トナーは、各色を扱う現像装置 5 Y、5 C、5 M、5 B k で消費されると、不図示のトナー検知手段により検知され、画像形成装置 1 0 0 の上部に備える各色のトナーを収納しているトナーカートリッジ 4 0 Y、4 0 C、4 0 M、4 0 B k から、不図示の供給手段により、各現像装置 5 Y、5 C、5 M、5 B k に供給される。各トナーカートリッジの外殻は、樹脂あるいは紙からなる容器で、一部に排出口を備え、画像形成装置 1 0 0 の装着部 T S に容易に着脱でき、装着したとき、この排出口が画像形成装置 1 0 0 の本体に設けた個別のトナー補給手段と結合する。各色のトナーカートリッジ 4 0 が誤って装着されて別の色を扱う現像装置にトナーが補給されないよう、装着部 T S とトナーカートリッジ 4 0 の形状が対をなすようにするなど、誤装着防止手段が設けてある。

【 0 0 1 4 】

現像装置 5 Y には、トナーとキャリアの攪拌、搬送用のスクリュー 5 c Y が 2 本備えてある。現像装置 5 Y が画像形成装置 1 0 0 に装着されているとき、上記トナー補給手段の一端が、図 2 で左側のスクリュー 5 c Y の上部に接続されている。スクリュー 5 c Y によりトナーは、矢印方向に回転する現像ローラ 5 a Y に供給されるが、ブレード 5 b Y により、現像ローラ 5 a Y 表面のトナー層の厚みが所定の厚みになるよう規制される。現像ローラ 5 a Y は、ステンレス鋼製又はアルミニウム合金製の円筒で、回転可能にかつ感光体 2 との距離が正規に確保されるように現像装置 5 Y のフレームに支持され、内部には所定の磁力線が構成されるようにマグネットが備えてある。

レーザビームにより各感光体 2 の表面に形成された色毎の静電潜像は、所定の色のトナーを扱う現像装置 5 により現像され、顕像となる。

【 0 0 1 5 】

感光体 2 Y、2 C、2 M、2 B k の上部には、中間転写ユニット 6 が配備されている。複数のローラ 6 b、6 c、6 d、6 e により支持・張架された像担持体としての中間転写ベルト 6 a が矢印方向に走行するよう、ローラ 6 b が回転する。この中間転写ベルト 6 a は無端状で、各感光体の現像工程後の一部が接触するように張架、配置されている。ベルト内周部には各感光体に対向させて一次転写ローラ 7 Y、7 C、7 M、7 B k が設けられている。

中間転写ベルト 6 a の外周部には、ローラ 6 e に対向する位置にベルトクリーニング装置 6 h が設けられている。このベルトクリーニング装置 6 h は中間転写ベルト 6 a の表面に残留する不要なトナーや、紙粉などの異物を拭い去る。このベルトクリーニング装置 6 h に対向するローラ 6 e は、中間転写ベルト 6 a にテンションを与える機構を備える。常に適切なベルトテンションを確保するため移動するが、対向するクリーニング装置も連動して移動が可能となっている。

なお、この中間転写ベルト 6 a は、例えば、基体の厚さが 5 0 ~ 6 0 0 μm の樹脂フィルムあるいはゴムを基体とするベルトであって、各感光体 2 が担持するトナー像を、一次転写ローラ 7 に印加するバイアスにより静電的にベルト表面に転写を可能とする抵抗値を有する。なお、上記の中間転写ベルト 6 a に関連する部材は、中間転写ユニット 6 として構成してあり、画像形成装置 1 0 0 に着脱が可能となっている。

【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

中間転写ベルト 6 a の 1 つの実施形態として、中間転写ベルト 6 a は、ポリアミドにカーボンを分散し、その体積抵抗値は、 $10^6 \sim 10^{12}$ cm 程度に抵抗が調整されたものである。中間転写ベルト 6 a の走行を安定させるためのベルト寄り止めリブを、ベルト片側あるいは両側端部に設けてある。一次転写ローラ 7 の 1 つの実施形態として、一次転写ローラ 7 は芯金たる金属ローラの表面に、導電性ゴム材料を被覆したもので、芯金部に、不図示の電源からバイアスが印加される。導電性ゴム材料はウレタンゴムにカーボンが分散され、体積抵抗 10^5 cm 程度に抵抗が調整されている。なお、ゴム層を有さない金属ローラも採用が可能である。

【0017】

上記中間転写ベルト 6 a の外周で、支持ローラ 6 b の近傍には、二次転写ローラ 14 a が設けてある。二次転写ローラ 14 a は芯金たる金属ローラの表面に、導電性ゴムを被覆したもので、芯金部に、電源 14 b からバイアスが印加される。上記ゴムにはカーボンが分散されており、体積抵抗は 10^7 cm 程度に抵抗が調整されたものである。中間転写ベルト 6 a と二次転写ローラ 14 a の間に記録媒体（以下用紙 S）を通過させながら、バイアスを印加することで中間転写ベルト 6 a が担持するトナー画像が用紙 S に静電的に転写される。

【0018】

露光装置 8 の下方には複数段、例えば 2 段の給紙カセット 9 A、9 B が引出し可能に配設されている。これらの給紙カセット 9 A、9 B 内に収納された用紙 S は、対応する給紙ローラ 10 A、10 B の回転により選択的に送り出され、分離手段 11 A、11 B と、搬送ローラ 12 A a、12 B a（図 3 記載）を備える搬送ローラ対 12 A、12 B により搬送路 P 7、給紙搬送経路 P 1 に送られる。

給紙搬送経路 P 1 には、二次転写部へ用紙 S を送り出す給送タイミングをとるため、一對のレジストローラ対 13 が設けてある。用紙 S は、レジストローラ対 13 から、中間転写ベルト 6 a と二次転写ローラ 14 a で構成される二次転写部に向けて搬送される。

図の右側に設けてある手差しテーブル 25 は使用しないとき、回動させて画像形成装置本体の一部のフレーム F に収納が可能である。手差しテーブル 25 に収納された最上位の用紙 S は、給紙ローラ 26 により給紙され、確実に一枚だけ搬送されるように分離手段 27 で分離され、搬送ローラ 22、24 により給紙搬送経路 P 1 を経てレジストローラ対 13 に送られる。

二次転写部の上方には加熱手段を有する定着装置 15 が設けられている。この例では、ヒータを内蔵したローラ 15 a、15 b から構成されているが、ベルトを採用したタイプ、また加熱の方式も IH を採用したものなど、適宜採用できる。

切り換えガイド G 1 は回動可能で、図示の状態では、定着の終了した用紙を排紙路 P 3 に案内し、排紙ローラ 16 により、画像形成装置 100 上部の排紙スタック部 T に排紙、スタックさせる。

【0019】

図 1 のフルカラープリンタ 100 は、用紙の両面に自動的に画像を形成することができるよう、用紙の反転、再給紙のための搬送路やローラを備えている。具体的には、フレーム F の内部にスイッチバック搬送路 P 5 と再給紙路 P 6 を備え、給紙搬送経路 P 1 へ片面に画像形成を終えた用紙を搬送させるよう、切り換えガイド G 1、G 2 や反転可能なローラ 18 a や反転可能な駆動する搬送ローラ 22 等を備えている。反転可能な搬送ローラ 22 には、ローラ 23 と搬送ローラ 24 が当接しており、この搬送ローラ 22 が時計方向に回転するとき、搬送ローラ 24 と協働して手差しテーブル 25 からの用紙搬送を行い、反時計方向に回転するとき、ローラ 23 と協働してレジストローラ対 13 の方向に用紙を再給紙させる。切り換えガイド G 1 が図示の状態から時計方向に回動すると、定着の終了した用紙は、ローラ対 17 により搬送路 P 4 に案内され、切り換えガイド G 2 を経てローラ 18 a、18 b へと搬送され、一旦スイッチバック搬送路 P 5 に送られる。ローラ 18 a が反時計方向に回転し、かつ切り換えガイド G 2 が反時計方向に回動することで、用紙は再給紙路 P 6 に送られる。ローラ 15 c、20 及びローラ 14 c、21 により搬送される

10

20

30

40

50

用紙はさらにローラ 2 2、2 3 に搬送され、レジストローラ対 1 3 に到達する。

【0020】

図 1 に示した装置は、下部に別の給紙装置 5 0 を備えている。この例では 2 個ずつの給紙カセット 9 C、9 D、給紙ローラ 1 0 C、1 0 D、分離手段 1 1 C、1 1 D、及び搬送ローラ対 1 2 C、1 2 D を備えているが、さらに個数を増やしたタイプのものも採用でき、用紙収納数を多くした給紙カセットを内蔵したタイプでもよい。

定着装置の上方で、ローラ対 1 7 の搬送方向下流にある切り換えガイド G 3 が、図 1 の状態から反時計方向に回動し、定着後の用紙を案内し、排紙路 P 8 に搬送させ、図示していない別の排紙装置に排出させることができる。この別の排出装置としては、例えば数段の排紙トレイを有するピントレイである。

10

【0021】

以下に画像形成装置 1 0 0 の動作を説明する。このような構成において、用紙 S の片面に画像を形成する片面印刷時の動作について説明する。

まず、露光装置 8 の作動により半導体レーザから出射されたイエロー用の画像データ対応のレーザ光 8 Y が、帯電ローラ 4 a Y により一様帯電された感光体 2 Y の表面に照射されることにより静電潜像が形成される。

この静電潜像は現像ローラ 5 a Y による現像処理を受けてイエロートナーで現像され、可視像となり、感光体 2 Y と同期して移動する中間転写ベルト 6 a の表面に一次転写ローラ 7 Y による転写作用を受けて一次転写される。このような潜像形成、現像、一次転写動作は感光体 2 C、2 M、2 B k でもタイミングをとって順次同様に行われる。

20

この結果、中間転写ベルト 6 a の表面上には、イエロー Y、シアン C、マゼンタ M、及びブラック B k の各色トナー画像が、順次重なり合った 4 色トナー画像として担持され中間転写ベルト 6 a とともに矢印の方向に移動される。一方、感光体 2 の表面は、クリーニング装置 3 により、残存するトナーや異物がクリーニングされる。

【0022】

中間転写ベルト 6 a 上に形成された 4 色トナー画像は、中間転写ベルト 6 a と同期して搬送される用紙 S 上に、二次転写ローラ 1 4 a による転写作用を受けて転写される。そして、中間転写ベルト 6 a 側ではその表面が、ベルトクリーニング装置 6 h によりクリーニングされ、次の作像・転写工程に備える。

画像が転写された用紙 S は、定着装置 1 5 による定着作用を受け、排紙ローラ 1 6 により排紙スタック部 T に、画像面が下向き（フェースダウン）で排紙される。

30

【0023】

このような構成において、用紙 S の両面に画像を形成する両面記録時の動作について説明する。上記のとおり動作により、まず用紙 S の片面に画像を中間転写ベルト 6 a から転写し、定着装置 1 5 を通過した用紙を、切り換えガイド G 1 によりローラ対 1 7 へ向けて案内する。ローラ対 1 7 の搬送路下流に設けてある切り換えガイド G 3 と搬送路 P 4 を経て、図 1 の回動位置にある切り換えガイド G 2 の上方に進む用紙は、スイッチバック搬送路 P 5 へ、ローラ 1 8 a と 1 8 b で搬送されるが、反転可能なローラ 1 8 a は、時計方向に回転する。ローラ対 1 9 も正逆転が可能なローラで、用紙を一旦スイッチバック搬送路 P 5 に受け入れた後逆転され、用紙を逆送させる。そのときは、切り換えガイド G 2 は、図の姿勢から反時計方向に回動し、いままで用紙後端であった方を先端としてローラ 1 5 c、2 0 とローラ 1 4 c、2 1 により搬送路 P 4 に向け搬送させる。あとは上記のようにレジストローラ対 1 3 に到達させる。レジストローラ対 1 3 でタイミングをとって、片面に画像を有している用紙 S を再度、二次転写ローラ 1 4 a のある二次転写部に向けて搬送させることにより、中間転写ベルト 6 a 上のトナー画像が用紙 S の他面側に転写される。

40

【0024】

上記用紙の第 2 面に形成すべき画像は、この用紙 S が所定のところまで搬送されたとき、開始される作像工程により順次形成される。この場合の作像工程もまた前述の片面印刷時のフルカラートナー画像形成と同様であり、このフルカラートナー画像を中間転写ベル

50

ト 6 a 上に担持させる。ただし、用紙は搬送路で前後が反転されているため、最初に作像されたときに対し、用紙搬送方向で逆から作像されるよう、露光装置から出射される画像データの作成が制御、実行される。

【 0 0 2 5 】

このようにして両面にフルカラートナー像が転写された用紙 S は再度、定着装置 1 5 による定着処理を経て排紙ローラ 1 6 により排紙スタック部 T 上に排紙される。両面作像の効率を上げるため、搬送路には同時に数枚の用紙を搬送させることができる。用紙の表、裏に形成すべき画像の形成タイミングは制御手段（不図示）により実行される。ちなみに、本実施の形態においては、感光体 2 上に形成されるトナー像の極性はマイナスであり、一次転写ローラ 7 にプラスの電荷を与えることで感光体 2 上のトナー像は中間転写ベルト 6 a の表面に転写される。

10

また、二次転写ローラ 1 4 a にプラスの電荷を与えることで中間転写ベルト 6 a 表面のトナー像が、用紙 S に転写される。

【 0 0 2 6 】

なお、これらの片面印刷、両面印刷動作に関して、フルカラー印刷を実行させる例で説明したが、ブラックによるモノクロ印刷時においては、使用されない感光体が存在する。使用されない感光体 2 Y、2 C、2 M あるいは現像装置 5 Y、5 C、5 M を稼働させないだけでなく、これらの使用されない感光体 2 Y、2 C、2 M と中間転写ベルト 6 a とを非接触に保つための機構を備えている。本実施形態では、ローラ 6 d と一次転写ローラ 7 Y、7 C 及び 7 M を支持する内部フレーム 6 f を、軸 6 g を中心に回動可能に支持し、感光体から遠ざかる方向（図 1 で時計方向）に回動させることにより、感光体 2 K だけが中間転写ベルト 6 a と接触して、作像工程を実行することにより、ブラックトナーによるモノクロ画像を作成する。寿命向上の点で有利である。

20

【 0 0 2 7 】

メンテナンスや部品交換等の必要性が生じた場合には、不図示の外装カバー等を開放し、メンテナンスを行うが、図 2 に示した画像形成部 1 Y を構成する部材をユニット化し、プロセスカートリッジとして交換すると都合がよい。

図 2 に示す画像形成部 1 Y をプロセスカートリッジとして構成したとき、フルカラープリンタ 1 0 0 への装着用のガイド部や把手を設けて着脱を容易なものとする。その他プロセスカートリッジの特性や稼働の状況を記憶する記憶装置（例えば IC タグ）などを備えておくと、保守の指針となり好都合である。さらに、中間転写ユニット 6 に関してメンテナンスや交換等をする場合、ベルトと感光体を離間させ、中間転写ユニットを引き出すようにもできる。

30

【 0 0 2 8 】

図 3 は、図 1 の状態からフレーム F を開放した状態の部分図である。下方の回動軸 F a を回動中心として、上方を開放可能な構造にしてある。開放に先立ち、図示していないロックレバーの操作により、開放させることにより、ほとんどの搬送路が開放できるため、ジャムした用紙の処置が容易にできる。

搬送路 P 2 とスイッチバック搬送路 P 5 を両側に形成した二次転写ユニット 1 4 は、ローラ 2 3 の中心を回動中心としており、フレーム F を図 3 のように開放したとき、二次転写ローラ 1 4 a が中間転写ベルト 6 a から離れ、かつローラ 1 4 c がローラ 2 1 と離れるように、二次転写ユニット 1 4 に回動習性を与えてある。この二次転写ユニット 1 4 は、内部に電源 1 4 b を備え、ケース外部は用紙の搬送機能を有したユニットである。定着装置 1 5 もローラ 1 5 c と搬送用のガイド面を有しており、一部が再給紙路 P 6 を構成している。この定着装置 1 5 は、図 3 の状態で、図の右方に引出し可能に支持されている。従って定着装置内部で発生した用紙ジャムの処理も容易にできる。

40

【 0 0 2 9 】

図 4 に本発明の要部である手差しテーブルに関する実施例を示す。図 4 は手差しテーブル 2 5 を手差し給紙するために開いた状態を示している。図 4 のように手差しテーブル 2 5 の用紙積載面は、通紙方向と垂直方向に円弧状に湾曲した形状となっている。詳しくは

50

、手差しテーブル 25 の用紙積載面は、通紙方向に対して用紙中心に円弧の最下点が位置し、その頂点から円弧状に上向きに上がる形状である。

また、手差しテーブル 25 には用紙の両側面部をガイドするサイドフェンス 30、31 が設けられ、サイドフェンス 30、31 は手差しテーブル 25 の湾曲面に沿って通紙方向に対し垂直方向にスライド自在となっている。このサイドフェンス 30、31 のサイドフェンス最上部は、用紙積載部方向への用紙を押さえる形状にされている。また、手差しテーブル 25 の湾曲に関して、曲率が用紙先端側と用紙後端側で異なり、用紙先端側は比較的小さい曲率で、用紙後端側は比較的大きい曲率となっており、連続的に変化した形状となっている。

【0030】

図 5 に本発明の別の実施例を示す。図 5 は手差しテーブル 25 の湾曲方向が図 4 とは逆の実施例であり、通紙方向に対して用紙中心に円弧の頂点が位置し、その頂点から円弧状に下向きに下がる形状である。そして、図 4 と同様にサイドフェンス 30、31 が手差しテーブル 25 の湾曲面に沿って通紙方向に対し垂直方向にスライド自在となっている。また、同様に手差しテーブル 25 の湾曲に関して、曲率が用紙先端側と用紙後端側で異なり、用紙先端側は比較的小さい曲率で、用紙後端側は比較的大きい曲率となっており、連続的に変化した形状となっている。

【0031】

上述した実施形態では、手差しテーブル 25 の用紙積載面が通紙方向と垂直方向に湾曲していることにより、積載した用紙にカールが発生していても確実にカールを矯正することができ、用紙の姿勢を通紙方向に対しまっすぐにすることができる。また、この効果により通紙時の紙折れ、紙詰まりを防止できる。また、手差しテーブル 25 の用紙積載面の曲率を用紙先端側で小さくすることにより、通紙後の用紙がすばやく水平姿勢に戻ることができる。さらに、サイドフェンスを設けることにより、手差しテーブル 25 に積載した用紙を用紙積載面の湾曲形状に倣わせることができ、確実な用紙矯正を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】図 1 は、本発明の画像形成装置の一実施形態を示す説明図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の画像形成装置の画像形成部の概略を示す中央断面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 の状態からフレームを開放した状態の部分図である。

【図 4】図 1 の手差しテーブルの詳細を示す説明図である。手差しテーブルの用紙積載面は、通紙方向に対して用紙中心に円弧の最下点が位置し、その頂点から円弧状に上向きに上がる形状である。

【図 5】図 1 の手差しテーブルの詳細を示す説明図である。手差しテーブルの用紙搭載面は、通紙方向に対して用紙中心に円弧の頂点が位置し、その頂点から円弧状に下向きに下がる形状である。

【符号の説明】

【0033】

- 1 画像形成部
- 2 感光体
- 3 クリーニング装置
 - 3 a クリーニングブラシ
 - 3 b クリーニングブレード
 - 3 c 回収スクリー
- 4 帯電装置
 - 4 a 帯電ローラ
- 5 現像装置
 - 5 a 現像ローラ
 - 5 b 現像ブレード

10

20

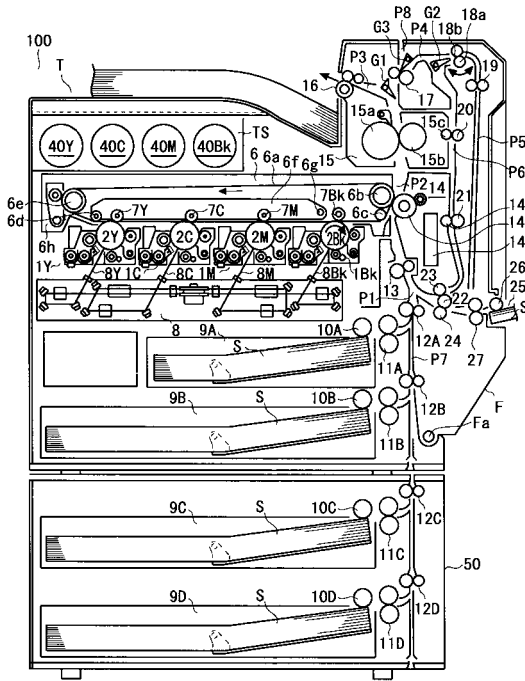
30

40

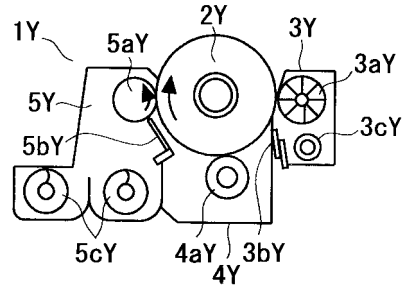
50

5 c	スクリュー	
6	中間転写ユニット	
6 a	中間転写ベルト	
6 b ~ 6 e	ローラ	
6 f	内部フレーム	
6 g	軸	
6 h	ベルトクリーニング装置	
7	一次転写ローラ	
8	露光装置	
8 Y、8 C、8 M、8 B k	レーザ光	10
9 A ~ 9 D	給紙カセット	
10 A ~ 10 D	給紙ローラ	
11 A ~ 11 D	分離手段	
12 A ~ 12 D	搬送ローラ対	
12 A a、12 B a	搬送ローラ	
13	レジストローラ対	
14	二次転写ユニット	
14 a	二次転写ローラ	
14 b	電源	
14 c	ローラ	20
15	定着装置	
15 a、15 b、15 c	ローラ	
16	排紙ローラ	
17	ローラ対	
18 a、18 b	ローラ	
19	ローラ対	
20	ローラ	
21	ローラ	
22、24	搬送ローラ	
23	ローラ	30
25	手差しテーブル	
26	給紙ローラ	
27	分離手段	
30、31	サイドフェンス	
40	トナーカートリッジ	
50	給紙装置	
100	フルカラープリンタ (画像形成装置)	
F	フレーム	
F a	回動軸	
G 1 ~ G 3	切り換えガイド	40
P 1	給紙搬送経路	
P 2	搬送路	
P 4	搬送路	
P 5	スイッチバック搬送路	
P 6	再給紙路	
P 7	搬送路	
P 8	排紙路	
S	用紙	
T	排紙スタック部	
T S	装着部	50

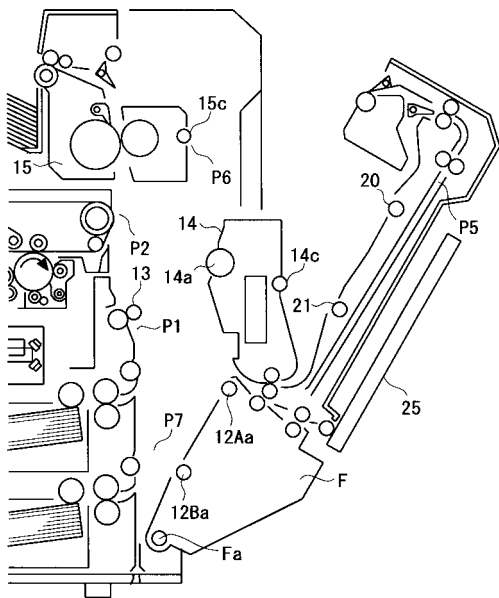
【 図 1 】



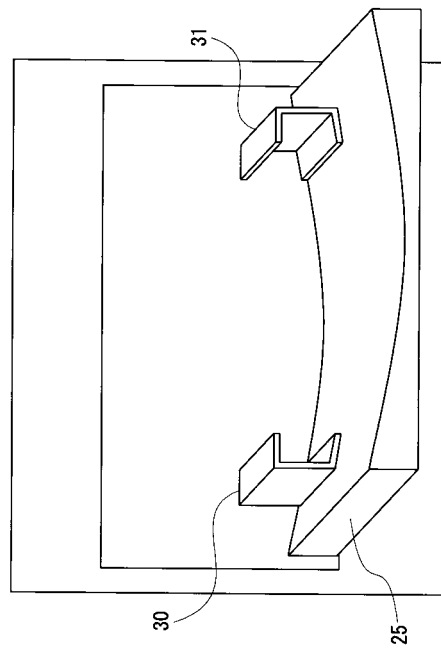
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

