

(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2004-163713

(P2004-163713A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(51) Int. Cl.⁷

G03G 15/01

G03G 15/08

F I

G03G 15/01 113Z

G03G 15/08 112

テーマコード(参考)

2H077

2H300

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-330418 (P2002-330418)

(22) 出願日 平成14年11月14日(2002.11.14)

(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 100092853

弁理士 山下 亮一

(72) 発明者 永瀬 哲也

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) 2H077 AA12 AC02 AD06 DB01 DB25 GA04

最終頁に続く

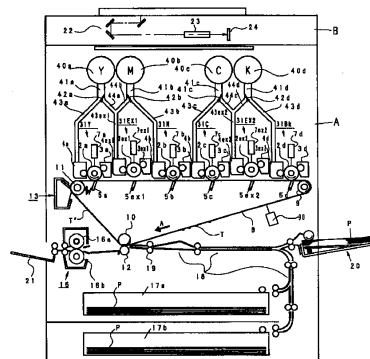
(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 何れか1つの画像形成手段に不具合が発生してメンテナンスが必要な状態になっても、少なくとも或る一定期間は使用可能なカラー画像形成装置を提供すること。

【構成】 複数色の像を重ね合わせてカラー画像を得る複数の画像形成部を備えたカラー画像形成装置において、カラー画像形成に必要なトナー色に対応した通常使用する複数の画像形成部と、複数のトナー収容部と、1つ以上の予備の画像形成部とを備え、該予備の画像形成部に2つ以上の異なるトナーの収容部から選択的にトナーを搬送する手段を設ける。ここで、予備の画像形成部に使用するトナー収容部は、前記通常使用する画像形成部と共通なトナー収容部であり、該共通のトナー収容部は、トナー収容部の一部若しくは搬送手段の一部にトナーの搬送経路を切り換える手段を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数色の像を重ね合わせてカラー画像を得る複数の画像形成部を備えたカラー画像形成装置において、

カラー画像形成に必要なトナー色に対応した通常使用する複数の画像形成部と、複数のトナー収容部と、1つ以上の予備の画像形成部とを備え、該予備の画像形成部に2つ以上の異なるトナーの収容部から選択的にトナーを搬送する手段を有することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】

予備の画像形成部に使用するトナー収容部は、前記通常使用する画像形成部と共通なトナー収容部であり、該共通のトナー収容部は、トナー収容部の一部若しくは搬送手段の一部にトナーの搬送経路を切り換える手段を有することを特徴とする請求項 1 記載のカラー画像形成装置。

10

【請求項 3】

共通のトナー収容部は、前記予備の画像形成部の略上方若しくは近傍に設けられたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のカラー画像形成装置。

【請求項 4】

前記予備の画像形成部に使用するトナー収容部は、更に複数のトナー収容手段を収容し、予備の画像形成部に対してのみ接続可能に専用のトナー収容手段として設けられたことを特徴とする請求項 1 記載のカラー画像形成装置。

20

【請求項 5】

専用のトナー収容部は、複数のトナーカートリッジを収納したロータリー式のトナーカートリッジ収納手段であることを特徴とする請求項 1 又は 4 記載のカラー画像形成装置。

【請求項 6】

専用のトナー収容部は、通常使用する各同色のトナー収容部より容積が小さいことを特徴とする請求項 1 又は 4 記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の電子写真方式等の画像形成手段を備えて画像形成を行うカラー複写機、カラープリンタ等のカラー画像形成装置に関する。

30

【0002】

【従来技術】

近年、電子写真方式の複数色又はフルカラーの画像形成装置として、各色毎に応じて感光ドラムを1列に複数配列し、各感光ドラム上に形成された各色のトナー像を中間転写体に順次重ね合わせてカラー画像を形成する、所謂インライン型のカラー画像形成装置が実用化されている。

【0003】

図 8 は従来電子写真方式でインライン型の中間転写体を有するフルカラー画像形成装置（図ではフルカラー複写機）の一例を示す概略構成図である。

40

【0004】

この画像形成装置は、プリンタ部 A とリーダー部 B から成り、プリンタ部 A には、イエロー色の画像を形成する画像形成部 1 Y と、マゼンタ色の画像を形成する画像形成部 1 M と、シアン色の画像を形成する画像形成部 1 C と、ブラック色の画像を形成する画像形成部 1 B k の 4 つの画像形成部を備えており、これら 4 つの画像形成部 1 Y , 1 M , 1 C , 1 B k は一定の間隔において 1 列に配置されている。

【0005】

各画像形成部 1 Y , 1 M , 1 C , 1 B k には、それぞれ像担持体としてのドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラムと称する）2 a , 2 b , 2 c , 2 d が設置されている。各感光ドラム 2 a , 2 b , 2 c , 2 d の周囲には、一次帯電器 3 a , 3 b , 3 c , 3 d 、現

50

像装置 4 a , 4 b , 4 c , 4 d、転写手段としての転写ブレード 5 a , 5 b , 5 c , 5 d がそれぞれ配置されており、一次帯電器 3 a , 3 b , 3 c , 3 d と現像装置 4 a , 4 b , 4 c , 4 d 間の上方には露光装置 7 a , 7 b , 7 c , 7 d がそれぞれ設置されている。

【 0 0 0 6 】

各現像装置 4 a , 4 b , 4 c , 4 d には、それぞれイエロートナー、シヤントナー、マゼンタトナー、ブラックトナーが収納されている。又、現像装置 4 a , 4 b , 4 c , 4 d で消費するトナーの供給は、各現像装置 4 a , 4 b , 4 c , 4 d に対応して1つずつ設けられたトナーを収容するホッパー 8 0 a , 8 0 b , 8 0 c , 8 0 d から、螺旋状の搬送スクリュウがその内部に設けられたパイプ 8 1 a , 8 1 b , 8 1 c , 8 1 d を通して、搬送スクリュウの回転に伴い必要に応じて送られる。

10

【 0 0 0 7 】

各感光ドラム 2 a , 2 b , 2 c , 2 d は、負帯電の O P C 感光体でアルミニウム製のドラム基体上に光導電層を有しており、駆動装置（不図示）によって矢印方向（図における反時計回り方向）に所定のプロセススピードで回転駆動される。

【 0 0 0 8 】

一次帯電手段としての一次帯電器 3 a , 3 b , 3 c , 3 d は、帯電バイアス電源（不図示）から印加される帯電バイアスによって各感光ドラム 2 a , 2 b , 2 c , 2 d 表面を負極性の所定電位に均一に帯電する。

【 0 0 0 9 】

現像装置 4 a , 4 b , 4 c , 4 d は、トナーが内蔵され、それぞれ各感光ドラム 2 a , 2 b , 2 c , 2 d 上に形成される各静電潜像に各色のトナーを付着させてトナー像として現像（可視像化）する。

20

【 0 0 1 0 】

転写手段としての転写ブレード 5 a , 5 b , 5 c , 5 d は弾性部材で構成されており、各一次転写ニップ部にて無端ベルト状の中間転写体（以下、中間転写ベルトと称する）8 を介して各感光ドラム 2 a , 2 b , 2 c , 2 d に当接している。中間転写ベルト 8 は、駆動ローラ 9、二次転写対向ローラ 1 0、テンションローラ 1 1 間に張架されており、駆動ローラ 9 の駆動によって矢印 A 方向（図における時計回り方向）に回転（移動）される。中間転写ベルト 8 は、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム、ポリフッ化ビニリデン樹脂フィルム等のような誘電体樹脂によって構成されている。

30

【 0 0 1 1 】

二次転写対向ローラ 1 0 は、中間転写ベルト 8 を介して二次転写ローラ 1 2 と当接して二次転写部を形成している。中間転写ベルト 8 の外側でテンションローラ 1 1 近傍には、中間転写ベルト 8 表面に残った転写残トナー T を除去して回収するベルトクリーニング装置 1 3 が設置されている。又、二次転写部の被転写材 P の搬送方向下流側には、定着ローラ 1 6 a と加圧ローラ 1 6 b を有する定着装置 1 6 が設置されている。

【 0 0 1 2 】

露光装置 7 a , 7 b , 7 c , 7 d は、リーダー部 B からそれぞれ入力される画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応した発光を行う L E D 等で構成され、各感光ドラム 2 a , 2 b , 2 c , 2 d に露光をすることによって、各一次帯電器 3 a , 3 b , 3 c , 3 d で帯電された各感光ドラム 2 a , 2 b , 2 c , 2 d 表面に画像情報に応じた各色の静電潜像を形成する。

40

【 0 0 1 3 】

リーダー部 B には、原稿（不図示）の画像に光を照射して走査する走査部 2 2 を有し、該操作部 2 2 からの走査光（原稿からの反射光）は光学レンズ系 2 3 を介して C C D 2 4 に入力され電気信号に変換され、色分解等の処理を施してプリンタ部 A の各露光装置 7 a , 7 b , 7 c , 7 d に入力される。

【 0 0 1 4 】

次に、上記した画像形成装置による画像形成動作について説明する。

【 0 0 1 5 】

50

画像形成開始信号が発せられると、所定のプロセススピードで回転駆動される各画像形成部 1 Y, 1 M, 1 C, 1 B k の各感光ドラム 2 a, 2 b, 2 c, 2 d は、それぞれ一次帯電器 3 a, 3 b, 3 c, 3 d によって一様に負極性に帯電される。そして、露光装置 7 a, 7 b, 7 c, 7 d は、リーダー部 B から入力されるカラー色分解された画像信号を LED から照射し各感光ドラム 2 a, 2 b, 2 c, 2 d 上に各色の静電潜像を形成する。

【0016】

そして、先ず感光ドラム 2 a 上に形成された静電潜像に、感光ドラム 2 a の帯電極性（負極性）と同極性の現像バイアスが印加された現像装置 4 a によりイエローのトナーを付着させてトナー像として可視像化する。このイエローのトナー像は、感光ドラム 2 a と転写ブレード 5 a 間の一次転写部にて一次転写バイアス（トナーと逆極性（正極性））が印加された転写ブレード 5 a により、回転（移動）している中間転写ベルト 8 上に一次転写される。

10

【0017】

イエローのトナー像が転写された中間転写ベルト 8 は、画像形成部 1 M 側に回転（移動）される。そして、画像形成部 1 M においても、前記と同様にして感光ドラム 2 b に形成されたマゼンタのトナー像が中間転写ベルト 8 上のイエローのトナー像上に重ね合わせて、一次転写部にて転写される。

【0018】

以下、同様にして、中間転写ベルト 8 上に重畳転写されたイエロー、マゼンタのトナー像上に画像形成部 1 C, 1 B k の感光ドラム 2 c, 2 d で形成されたシアン、ブラックのトナー像を各一次転写部にて順次重ね合わせて、フルカラーのトナー像 T を中間転写ベルト 8 上に形成する。

20

【0019】

そして、中間転写ベルト 8 上のフルカラーのトナー像先端が二次転写対向ローラ 1 0 と二次転写ローラ 1 2 間の二次転写部に移動されるタイミングに合わせて、給紙カセット 1 7 a, 1 7 b 又は手差しトレイ 2 0 から選択されて搬送パス 1 8 を通して給紙される被転写材（用紙）P がレジストローラ 1 9 により二次転写部に搬送される。二次転写部に搬送された被転写材 P に、二次転写バイアス（トナーと逆極性（正極性））が印加された二次転写ローラ 1 2 によりフルカラーのトナー像が一括して二次転写される。

【0020】

フルカラーのトナー像が形成された被転写材 P は、定着装置 1 6 に搬送されて、定着ローラ 1 6 a と加圧ローラ 1 6 b 間の定着ニップ部でフルカラーのトナー像を加熱、加圧して被転写材 P 表面に熱定着した後に排紙トレイ 2 1 上に排出して、一連の画像形成動作を終了する。

30

【0021】

中間転写ベルト 8 上に残った二次転写算残トナー T 媒等は、ベルトクリーニング装置 1 3 によって除されて回収する。

【0022】

又、前記中間転写体を用いずに直接被転写材を感光ドラムの転写部に通紙させる、所謂直接転写方式のフルカラー画像記録装置も実用化されている。

40

【0023】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した図 8 の従来例の画像形成装置において、画像形成を行う各色の画像形成手段に用いられている感光ドラムや一次帯電器や転写装置は、耐久と共に劣化や汚れ等の不具合が発生し、必要に応じてメンテナンスの必要性が生じる。又、画像形成部が複数あることで装置が複雑化し、構成部品数も多いため、部品不良等のトラブルにより修理等が必要となる頻度が高い。

【0024】

そのため、高画質が求められない画像形成装置では、画像形成手段部をカートリッジ化し、ユーザーに画像形成手段部を交換させる等の方法を採用している。

50

【0025】

しかしながら、高速、高画質、低ランニングコスト等が要求される装置では、画像形成手段部は個々の部品交換や清掃を確実にを行うため、専門の作業者のメンテナンス等に委ねる必要があった。

【0026】

そのため、カラー画像を形成するために必要な4色分の画像形成手段部において、何れか1つの画像形成手段に対して不具合が発生したためにメンテナンスが必要になった場合は、その都度、専門の作業者によるメンテナンスを行わなければならない、作業者が到着するまでの間及びメンテナンスの時間中は装置を使用することができないという問題があった。

10

【0027】

特に、高速高画質のハイエンド機は、少ない時間で大量の画像記録を行うため、僅かな間の装置の停止も大量枚数の生産停止になるため、大きな問題となっていた。

【0028】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、何れか1つの画像形成手段に不具合が発生してメンテナンスが必要な状態になっても、少なくとも或る一定期間は使用可能なカラー画像形成装置を提供することにある。

【0029】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、複数色の像を重ね合わせてカラー画像を得る複数の画像形成部を備えたカラー画像形成装置において、カラー画像形成に必要なトナー色に対応した通常使用する複数の画像形成部と、複数のトナー収容部と、1つ以上の予備の画像形成部とを備え、該予備の画像形成部に2つ以上の異なるトナーの収容部から選択的にトナーを搬送する手段を有することを特徴とする。

20

【0030】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、予備の画像形成部に使用するトナー収容部は、前記通常使用する画像形成部と共通なトナー収容部であり、該共通のトナー収容部は、トナー収容部の一部若しくは搬送手段の一部にトナーの搬送経路を切り換える手段を有することを特徴とする。

【0031】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、共通のトナー収容部を前記予備の画像形成部の略上方若しくは近傍に設けたことを特徴とする。

30

【0032】

請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記予備の画像形成部に使用するトナー収容部は、更に複数のトナー収容手段を収容し、予備の画像形成部に対してのみ接続可能に専用のトナー収容手段として設けられたことを特徴とする。

【0033】

請求項5記載の発明は、請求項1又は4記載の発明において、専用のトナー収容部は、複数のトナーカートリッジを収納したロータリー式のトナーカートリッジ収納手段であることを特徴とする。

40

【0034】

請求項6記載の発明は、請求項1又は4記載の発明において、専用のトナー収容部は、通常使用する各同色のトナー収容部より容積が小さいことを特徴とする。

【0035】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【0036】

<実施の形態1>

図1～図6を用いて本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明に係るカラー画像形成装置の断面図、図2は画像形成装置要部の断面図、図3及び図4は画像形成装置の

50

現像剤収容部の一部概略図、図5及び図6は本実施の形態に係るフローチャートである。尚、前述した図8の従来例の画像形成装置と同一部材には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

【0037】

図1において、画像形成部31は、本体中央に6つ、左からイエロートナーによる画像形成用の画像形成部31Y、予備でイエロー又マゼンタトナーの画像形成用の画像形成部31EX1、マゼンタトナーによる画像形成用の画像形成部31M、シヤントナーによる画像形成用の画像形成部31C、予備でシヤン又ブラックトナーの画像形成用の画像形成部31EX2、ブラックトナーによる画像形成用の画像形成部31Bkの順に並列に駆動ローラ9の外周長と略同一に略等間隔に配置されている。

10

【0038】

予備の画像形成部31EX1, 31EX2は、他の画像形成部と同じように、像担持体としての感光ドラム2ex1, 2ex2が設置され、感光ドラム2ex1, 2ex2の周囲には、一次帯電器3ex1, 3ex2、トナーの内蔵されていない現像装置4ex1, 4ex2、転写手段としての転写ブレード5ex1, 5ex2がそれぞれ配置されており、一次帯電器3ex1, 3ex2と現像装置4ex1, 4ex2間の上方には露光装置7ex1, 7ex2がそれぞれ設置されている。

【0039】

次に、これら現像装置へのトナー補給手段について説明する。

【0040】

各色のトナー収納部であるトナーホッパーは、それぞれ予備の画像形成部ほぼ直上に配置され、後記する予備の画像形成部で画像形成を行い得る色のトナー毎にYとM、CとBkとが、画像形成部31EX1, 31EX2に分かれ配置されている。各ホッパーには直下に延びるトナー搬送パイプ41a, 41b, 41c, 41dがあり、それぞれにトナー搬送路切換え手段42a, 42b, 42c, 42dと、そのトナー搬送経路下流に通常使用する画像形成部の個々の現像装置に繋がるトナー搬送パイプ43a, 43b, 43c, 43dと、予備の画像形成部の現像装置に繋がるトナー搬送パイプ43ex1, 43ex2及び44a, 44b, 44c, 44dとが接続されている。ここで、上述のトナー搬送路の切換え手段42a, 42b, 42c, 42dは、図3及び図4に係るところの部分概略図を示すように、回動式のフラッパーで構成されており、根元部の回転中心45a, 45b, 45c, 45dを不図示のモータにより相方向に回すことにより、トナーホッパーから現像装置に至る各トナーの搬送経路を決定している。

20

30

【0041】

このように、6つの画像形成部31が配置された画像形成装置において、通常の画像形成動作は、端から2番目及び5番目に配置された予備の画像形成用の画像形成部31EX1, 31EX2を使用しないで、残りの4つの画像形成部31Y, 31M, 31C, 31Bkにより順次画像形成を行い、中間転写ベルト8上に4色のフルカラー画像を形成し、その後、二次転写ローラ12と二次転写対向ローラ10から成る二次転写部においてカセット17a, 17b、手差しトレイ20上から給紙されたシート材Pに対して転写を行い、定着器16にて加圧、加熱することでトナーをシート材Pに定着する。このとき、予備の画像形成用の画像形成部31EX1, 31EX2は中間転写ベルト8から離間させ、駆動及び通電は停止させられている。このようにすることにより、予備の画像形成用の画像形成部31EX1, 31EX2が未使用のときでも劣化することがなく、又、画像にも影響を与えない。

40

【0042】

この様な構成において、画像形成動作を続け、4つの画像形成部31Y, 31M, 31C, 31Bkのどれかに不具合(例えば、ドラムや現像スリーブに傷が付いたり、トナーのシール部材が劣化してトナーが飛散したりする等して画像に影響が出る等)が生じた場合は、図5のフローチャートに示すように以下のような動作を行う。

【0043】

50

先ず、特定の画像形成部の不具合を、例えば中間ベルト上に描かれたトナー画像に光を照射し、その反射光の光量により各トナー色の画像濃度を検知するセンサー 90 等、画像装置に設けられている各種検知手段にて検知するか、或はユーザーが出力画像から特定の画像形成部の不具合を判断することで、一時的に画像形成動作を停止する指示を出す。そして、その画像形成部を中間転写ベルト 8 から離間させ、駆動を停止させる。代わりに予備の画像形成部 31EX1 又は 31EX2 に不具合の生じた画像形成部に用いられていたトナーと同じ色のトナーを補給し、現像装置内の不図示のトナー量検知センサーにより決められたトナー量が検知された後、画像形成部 31EX1 又は 31EX2 での画像形成を可能にする。

【0044】

図 2 は例えばイエローの画像形成に不具合が生じた場合の、画像形成部の切換えの状態を示したものであり、イエローの画像形成部 31Y と予備の画像形成部 31EX1 の中間転写ベルトに対する位置が図 1 に対して変わっているものである。このときのトナー補給手段の切換えについて図 3 及び図 4 で説明を加えると、通常時は図 3 のように通常使用する画像形成部の現像装置がトナーホッパーに接続されるが、イエローの画像形成部に不具合が生じた場合、図 4 に示すように、フラッパー 42a がその回動軸 45a を中心に反時計回りに回転し、以後、Y トナーホッパー 40a のトナーはトナーパイプ 41a を通過し、44a と 43ex1 を通して現像装置 4ex1 に送られる。

【0045】

その後、不具合の生じていない画像形成部 31M, 31C 及び 31Bk と予備の画像形成部 31EX1 によって 4 色のカラー画像記録を行う。このとき、中間転写ベルト 8 に対してトナーを転写する順序が変わり、シート材 P に転写したトナー像上のトナーの重なる順序が異なると、定着後のシート P 上での画像の色調が変わってしまう可能性がある。

【0046】

そこで、イエロー又マゼンダトナーを予備の画像形成部 31EX1、シアン又ブラックトナーを予備の画像形成部 31EX2 と決めることにより、トナーの色順を変えることなく画像形成が可能となる。

【0047】

次に、上述のしたイエローの画像不具合時のメンテナンスの流れを図 6 のフローチャートにより説明する。尚、メンテナンスは専門の作業員であるサービスマンが行うものである。

【0048】

先ず、不具合の生じた画像形成装置に対し、運転を停止することなく、中間転写ベルトから退避し、駆動と通電が切断されたメンテナンス対象となる画像形成部に対して不具合箇所の部品交換や清掃等で改善を行う。そして、改善後、一時的に画像形成装置の画像形成動作を停止させ、イエローの画像形成部 31Y と予備の画像形成部 31EX1 とを中間転写ベルトから接離し、画像形成部の切換えを行う。そして、イエロートナーの搬送路を再度図 4 の状態から図 3 の状態に戻し、イエローの画像形成部の現像装置 4a 内のトナーを適正量に調整する。又、同時に予備の画像形成部の現像装置 4ex1 内のトナーを全て中間転写ベルト上に排出し、ベルトクリーニング装置 13 でそのトナーを回収し、現像装置 4ex1 内のトナーを空にすることをを行い、その後、画像形成装置の画像形成運転を再開するものである。

【0049】

<実施の形態 2 >

次に、本発明の実施の形態 2 を図 7 を用いて説明する。

【0050】

本実施の形態は、その画像形成部が実施の形態 1 のように中間転写ベルトに順次トナー像を転写し、そのトナー像を一括して被記録材であるシート材に転写する中間転写方式とは異なり、像担持体である感光ドラムと転写手段とで構成される転写部を転写ベルト上に載置されたシート材に順次直接トナー像を転写する直接転写方式のフルカラー画像形成装置

10

20

30

40

50

である。

【0051】

本実施の形態において、前記実施の形態1の画像形成装置と同一部材には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

【0052】

本実施の形態において、シート材を転写部にて搬送するための転写ベルト38は、駆動ローラ39、従動ローラ50、テンションローラ53に張架され、駆動ローラ39が反時計回りに回転することにより図7上の矢印Bの方向に回転する。

【0053】

画像形成部51Y, 51M, 51C, 51Bk, 51EXは、実施の形態1と同様に、感光ドラム2a, 2b, 2c, 2d, 2ex、一次帯電器3a, 3b, 3c, 3d, 3ex、現像装置4a, 4b, 4c, 4d, 4ex、転写手段としての転写ブレード5a, 5b, 5c, 5d, 5exがそれぞれ配置されており、一次帯電器3a, 3b, 3c, 3d, 3exと現像装置4a, 4b, 4c, 4d, 4ex間の上方には露光装置7a, 7b, 7c, 7d, 7exがそれぞれ設置され、感光ドラム2a, 2b, 2c, 2d, 2exがそれぞれ張架された転写ベルト38の上面部で当接する様に、略同一間隔で平行に配置されている。

10

【0054】

次に、これら現像装置へのトナー補給手段について説明する。

【0055】

60a, 60b, 60c, 60dのトナーホッパーは、それぞれの画像形成部ほぼ直上に配置され、そのトナーホッパーの最下部にはトナー搬送量調節スクリュウ61a, 61b, 61c, 61dが設けられ、直下に延びるトナー搬送パイプ61a, 61b, 61c, 61dを通して各現像装置に搬送するトナーを調節しながらトナーホッパーから送り出している。又、予備の画像形成部に設けられた60exは、前記トナーホッパー60a, 60b, 60c, 60dと同じトナーである4種類をそれぞれ63, 64, 65, 66に収納したトナーカートリッジを4本搭載したロータリーホッパーである。

20

【0056】

ここで、トナーカートリッジ63, 64, 65, 66の容量は、サービスマンの出勤を依頼してから到着までに掛かる標準的な時間を満足する容量を有しているが、前記のトナーホッパー60a, 60b, 60c, 60dよりもその容量は小さく構成されている。このロータリーホッパー60exは、回転軸67を中心に不図示のパルスモータにより位置精度良く回転及び停止し、画像形成部51Y, 51M, 51C, 51Kの何れかに不具合が生じた場合、予備の画像形成部51EXに該当する色のトナーカートリッジを最下部の位置に移動させ、トナー搬送パイプ62exを通して現像装置4exに送るものである。

30

【0057】

本実施の形態に係るカラー画像形成装置においては、現像装置内に現像剤とトナーを所定の割合で混合させて攪拌することによって、トナーを帯電させる二成分現像器の場合は、予備の現像装置内には予め現像剤のみを内蔵させておいて、不具合が発生した画像形成部の色のトナーを必要に応じて補給する構成を採ることもできる。

40

【0058】

又、本実施の形態においては、通常使用する何れかの画像形成部のトナーホッパー60a, 60b, 60c, 60dが空になり、従来の画像形成装置ならば画像形成を停止しなければならないような場合についても、予備の画像形成部及びロータリーホッパーを使用することにより、同様の効果が得ることができる。

【0059】

<他の実施の形態>

上記に説明した実施の形態は初期の設定の色順がイエロー、マゼンダ、シアン、ブラックの順になっている場合で行ったが、初期の色順が異なる場合も同様な動作を行うことで同様の効果を得ることができる。

50

【0060】

又、本発明では初期4色のトナーを用いる構成であるが、これに限るものではなく、例えば3色若しくは5色のトナー画像を重ね合わせてカラー画像を得るカラー画像形成部に対して、同様の構成を採用しても、同様の効果を得ることができる。

【0061】

【発明の効果】

以上の説明で明らかなように、本発明によれば、通常使用する複数の画像形成部と、1つ以上の予備の画像形成部を持ったカラー画像形成装置で、予備の画像形成部に2つ以上の異なるトナーの収容部から選択的にトナーを搬送する手段を持つことにより、通常使用する何れかの画像形成部で不具合の生じた場合、画像形成装置を停止させることなく運転が

10

【0062】

又、予備の画像形成部に使用するトナー収容部は、通常使用する画像形成部と共通なトナー収容部で、その共通のトナー収容部は、トナー収容部の一部若しくはその搬送手段の一部にトナーの搬送経路を切換える手段を有することでも同様な効果を得ることができる。

【0063】

又、該共通のトナー収容部は、前期予備の画像形成部の略上方若しくは近傍に設けることで、予備の画像形成部に対するトナー補給時間が削減でき、前記と同様の効果を得ることができる。

【0064】

又、予備の画像形成部に使用するトナー収容部は、予備の画像形成部に対してのみ接続可能に、専用のトナー収容手段として設けることでも同様な効果を得ることができる。

20

【0065】

又、専用のトナー収容部は、複数のトナーカートリッジを収納したロータリー式のトナーカートリッジ収納手段であることでも画像形成装置のサイズを大きくすることなく、同様の効果を得ることができる。

【0066】

又、専用のトナー収容部は、通常使用する各同色のトナー収容部より小さい容積とすることで、画像形成装置のサイズを大きくすることなく、同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

30

【図1】本発明の実施の形態1に係る画像形成装置の断面図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る画像形成装置の要部断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1を示すトナー収容部の部分概略図である。

【図4】本発明の実施の形態1を示すトナー収容部の部分概略図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係る画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態1に係る画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態2に係る複写機の断面図である。

【図8】従来の電子写真方式のフルカラー画像形成装置の概略構成図である。

【符号の説明】

1 Y, 1 M, 1 C, 1 B k 画像形成部

8 中間転写体ベルト

9 駆動ローラ

10 二次転写対向ローラ

11 テンションローラ

38 転写ベルト

40 a ~ 40 d, 60 a ~ 60 d トナーホッパー

42 a ~ 42 d 搬送路調整手段(フラッパー)

61 a ~ 61 d 搬送量調整手段

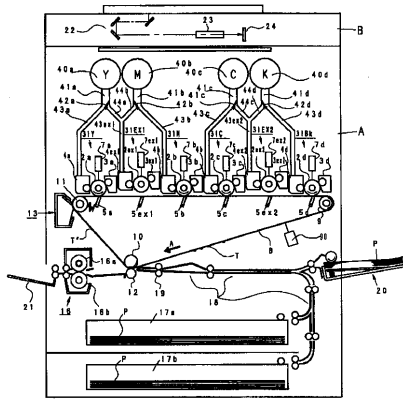
41 a ~ 41 d, 43 a ~ 43 d トナー搬送パイプ

60 e x ロータリーホッパー

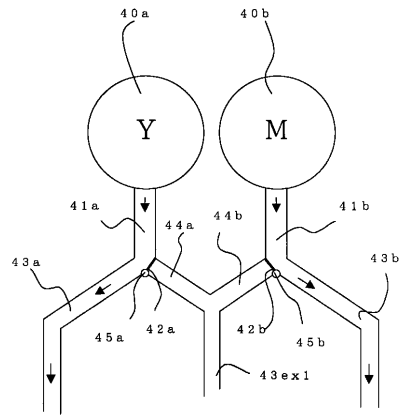
40

50

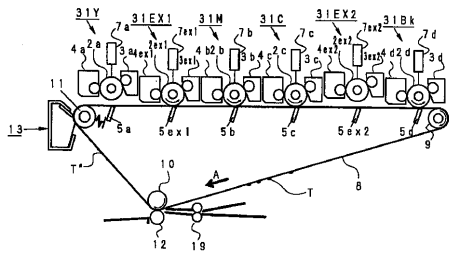
【図1】



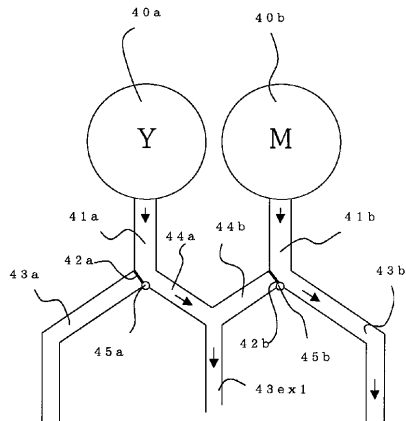
【図3】



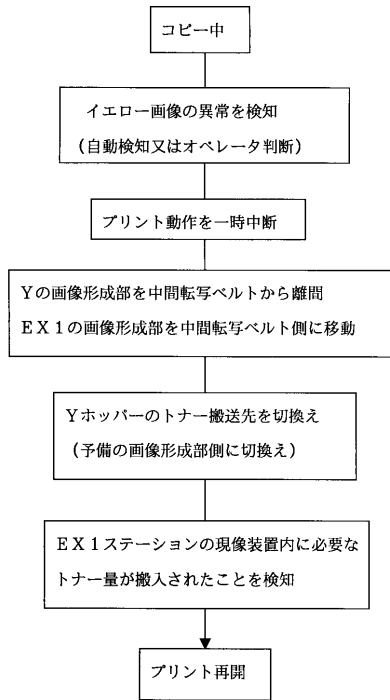
【図2】



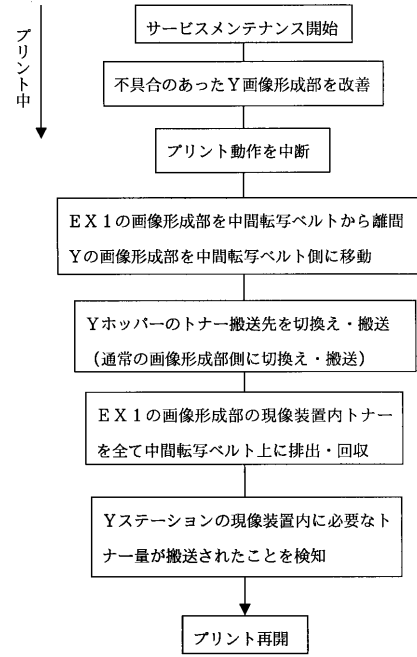
【図4】



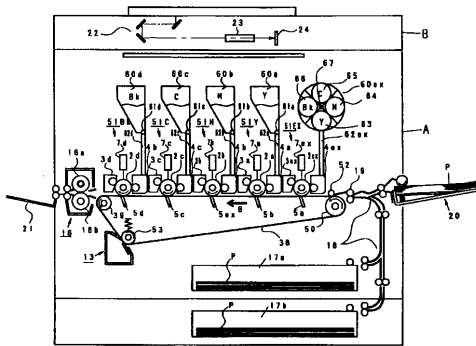
【 図 5 】



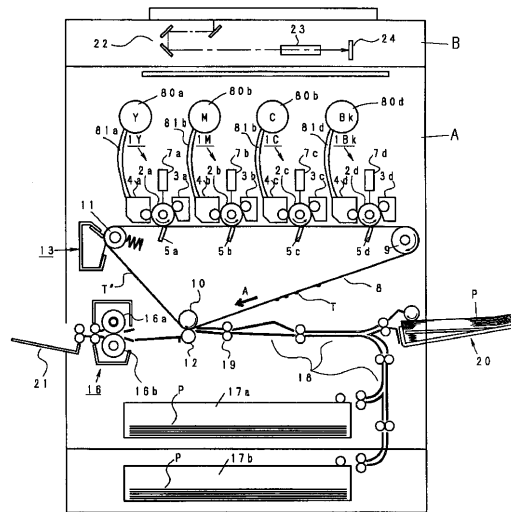
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H300 EA05 EA18 EB04 EB07 EB12 EC02 EC05 EC09 EF02 EF07
EF08 EG02 EH17 EJ09 EJ22 EJ25 EJ47 EJ56 EJ59 EK03
EL04 EL07 FF05 FF14 GG31 GG33 GG42 HH24 KK03 QQ35
RR26 TT03