

(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2005-182082

(P2005-182082A)

(43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G03G 21/18

F I

G03G 15/00 556

テーマコード (参考)

2H171

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-45420 (P2005-45420)  
 (22) 出願日 平成17年2月22日 (2005.2.22)  
 (62) 分割の表示 特願2004-217691 (P2004-217691)  
                   の分割  
                   原出願日 平成8年4月25日 (1996.4.25)

(71) 出願人 000006747  
 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 100072604  
 弁理士 有我 軍一郎  
 (72) 発明者 本橋 武  
 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) 2H171 FA02 FA03 FA10 FA28 GA12  
 JA02 JA03 JA26 JA39 KA06  
 KA23 KA25 KA29 QA09 QA24  
 QB02 QB15 QB34 QC03 QC22  
 QC36 WA03 WA07 WA08 WA17

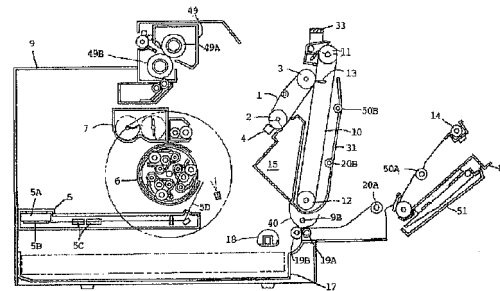
(54) 【発明の名称】 プロセカートリッジおよびカラー画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】 着脱時の操作性を向上させることができる  
 プロセカートリッジおよびカラー画像形成装置を提供  
 すること。

【解決手段】 プロセカートリッジ 3 1 は、感光体  
 ベルト 1 と、感光体ベルト 1 と接触するように回動ロー  
 ラ 1 1、1 2 に張架された無端状の中間転写ベルト 1 0  
 とを有し、回動ローラ 1 2 の近傍に取っ手 3 3 を設けて  
 、回動ローラ 1 1、1 2 に中間転写ベルト 1 0 が張架さ  
 れた方向でかつ上方から本体フレーム 9 に設けられた中  
 間フレーム 4 0 に着脱自在に構成される。

【選択図】 図 6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

感光体と、前記感光体と接触するように 2 本のローラに張架された無端状の中間転写体とを有し、前記 2 本のローラの一方のローラ近傍に取っ手を設けて、前記 2 本のローラに前記中間転写体が張架された方向でかつ上方からカラー画像形成装置本体に着脱自在としたことを特徴とするプロセスカートリッジ。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のプロセスカートリッジを有することを特徴とするカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

10

## 【0001】

本発明は、プロセスカートリッジおよびカラー画像形成装置に関し、例えば、感光体重ねを行うか、中間転写体を有するプロセスカートリッジおよびそのプロセスカートリッジを備えたカラー複写機、カラープリンター、カラーファクシミリ等のカラー画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来のカラー画像形成装置の代表的なものとしては、潜像を形成する感光体ドラムと転写紙を保持し感光体上のトナー像を転写する転写ドラムを用いた方式のものや、感光体ドラム上に複数のトナーを重ね合わせて転写紙に転写する方式や、感光体ドラム上に形成される各色のトナー像を順次に重ね、例えば中間転写ベルトの同一位置に転写し、この転写像を転写紙に転写する方式が実用化されている。

20

## 【0003】

転写ドラムを用いた方式では、静電氣的や機械的に転写ドラムに転写紙を保持しなければならないので、ハガキのような小サイズの紙や、厚紙等は転写紙として使用することが困難であり、いわゆるペーパーフリーではない。

## 【0004】

また、機械的に転写紙の先端を保持する方式では、転写紙全面に画像を転写することができない。さらに、転写ドラムとして A 4 サイズの転写紙を使用可能な装置で約 100 mm 以上のドラム径、A 3 サイズの転写紙を使用可能な装置で約 150 mm 以上のドラム径が必要となるので、装置本体の大型化を招いていた。

30

## 【0005】

これに対し、感光体ベルト重ね方式や中間転写ベルト方式では、転写方式としてはハガキや厚紙も転写紙として使えるようなペーパーフリー性を兼ね備えており、転写ベルトの構成次第では装置本体を小型化することも可能である。

## 【0006】

従来のこの種の間転写方式のカラー画像形成装置としては、感光体に各色の画像に対応する潜像を潜像形成手段により形成し、異なる色の現像剤を用いる複数の現像ユニットを可動支持体により順次感光体に対向させて潜像を現像し、その現像画像を横方向に延在するように設置された中間転写ベルトを介して転写紙に転写し、転写紙に転写された転写像を定着装置により定着するカラー画像形成装置において、少なくとも感光体と中間転写ベルトとを共通の支持体に装着してなる感光体カートリッジを設け、この感光体カートリッジを着脱自在に保持する保持部をカラー画像形成装置の本体に設けたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

## 【0007】

## 【特許文献 1】特開平 6 - 110261 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

しかしながら、このような従来のカラー画像形成装置にあっては、感光体カートリッジ

50

を着脱する際に、感光体カートリッジを持つ位置や持ち方をその都度気を付けなければならず、感光体カートリッジの着脱時の操作性が低い。

【0009】

本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、着脱時の操作性を向上させることができるプロセスカートリッジおよびカラー画像形成装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明のプロセスカートリッジは、感光体と、前記感光体と接触するように2本のローラに張架された無端状の中間転写体とを有し、前記2本のローラの一方のローラ近傍に取っ手を設けて、前記2本のローラに前記中間転写体が張架された方向でかつ上方からカラー画像形成装置本体に着脱自在としたものから構成されている。

10

【0011】

この構成により、2本のローラの一方のローラ近傍に取っ手を設け、2本のローラに中間転写体が張架された方向でかつ上方からプロセスカートリッジをカラー画像形成装置本体に着脱自在にしたので、プロセスカートリッジの着脱時の操作性を向上させることができる。

【0012】

また、本発明のカラー画像形成装置は、上述したプロセスカートリッジを備えたものから構成される。

この構成により、プロセスカートリッジの着脱時の操作性を向上させることができる。

20

【発明の効果】

【0013】

以上説明したように、本発明は、着脱時の操作性を向上させることができるプロセスカートリッジおよびカラー画像形成装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明に係るプロセスカートリッジおよびカラー画像形成装置の実施の形態を図面を参照して説明する。図1に本発明のカラー画像形成装置の第1の実施の形態を示す。

まず、構成を説明する。図1において、1はベルト状像担持体たる可撓性のベルト状感光体で（以下、感光体あるいは感光体ベルトという）、この感光体ベルト1は回動ローラ2、3の間に張架されており、回動ローラ2、3の駆動により図中、時計方向に回転、搬送される。4は帯電手段たる帯電チャージャー、5は像露光手段たるレーザー書き込み系ユニット、6はイエロー、マゼンタ、シアンのカラー現像剤を収容した3個の現像手段、すなわち、回転型カラー現像器で、7はカラー現像器6とは別に設けてある黒色の現像剤を収容した現像手段である黒現像器である。

30

【0015】

レーザー書き込み系ユニット5は、図示せぬ半導体レーザーで発生させたレーザービームが駆動モータ5Aにより回転されるポリゴンミラー5Bにより回転走査され、f レンズ5Cを経てミラーにより光路を曲げられて、予め帯電手段たる帯電チャージャー4によって一様に帯電された感光体ベルト1の円周上に露光され、静電潜像を形成する。

40

【0016】

このため、レーザー書き込み系ユニット5は、上面にスリット状の露光用開口部を設けた保持筐体に収めて装置本体に組み込まれている。給紙カセット17上部でレーザー書き込み系ユニット5の下部には図示せぬ底板が設けてあり、そこにレーザー書き込み系ユニット5を組み込み、各ユニットを支持するために装置本体の側板をローラ軸方向の左右に設け、底板に組み付けてある。

【0017】

レーザー書き込み系ユニット5には図示したものの他に、発光部と収束性光伝送体を一体とした光学系等も使用されている。また、帯電チャージャー4、レーザー書き込み光5D、感光体用クリーニングブレード15Aは感光体ベルト1を張架している回動ローラ2

50

側に設けられている。

【0018】

カラー現像器6および黒現像器7は、各々所定の位置で上記感光体ベルト1と近接あるいは接触する現像ローラを各々備え、感光体ベルト1上の潜像を非接触現像あるいは接触現像法により顕像化する機能を有する。

【0019】

10は中間転写体たる中間転写ベルトであり、この中間転写ベルト10は回動ローラ11、12の間に張架して傾斜させて配置し、回動ローラ11、12の駆動により図中、反時計回りに回転、搬送される。

【0020】

中間転写ベルト10の下側の傾斜ベルト面は、感光体ベルト1と中間転写ベルト10は回動ローラ3の部位で接触しており、感光体ベルト1上の第一回目の顕像が、中間転写ベルト内に設けられたバイアスブラシ13により中間転写ベルト10上に転写され(1次転写位置)、そして同じプロセスを反復することにより、第二回目の顕像、第三回目の顕像、第四回目の顕像が中間転写ベルト10上にそれぞれ重ねられて位置ズレを生じないように転写される。

【0021】

中間転写ベルト10の回動ローラ11上部には、中間転写ベルト10に接離するように二次転写部材たる転写ローラ14が設けられている。この1次転写位置から2次転写位置までの中間転写ベルト10上の距離は、最大画像出力長さ以上に設定してある。

【0022】

図中、15は感光体ベルト1のクリーニングブレード15Aを含む廃棄トナー回収容器、16は中間転写ベルト10のクリーニング装置で、中間転写ベルト用クリーニング装置16のブレード16Aは画像形成中には中間転写ベルト10の表面より離間した位置に保持され、画像二次転写後のクリーニング時のみ図示のように中間転写ベルト10の表面に圧接される。

【0023】

図2はカラーおよび黒現像器6、7の内部構成を示し、図3はカラー現像器6の斜視図である。この回転型カラー現像器6には回転体であるケーシング21が回転中心Oを中心に回転自在に設けられており、ケーシング21は図示せぬ駆動機構の駆動により図中、時計方向に回転できるようになっている。

【0024】

また、ケーシング21はイエロー、マゼンタ、シアンのカラー現像ユニット22(-Y、M、C)を一体に保持している。各色のカラー現像ユニット22(-Y、M、C)は同一形態および同一動作を取る。

【0025】

回動ローラ2、3の間に張架された感光体ベルト1は、両回動ローラ2、3間の2つの展張部のうちの一方を外側に押し出すようにバックアップローラ35を設け、上部のベルト面を垂直に、下部のベルト面を若干斜めに傾くようにして、黒現像器7を上部、カラー現像器6を下部に配置してある。すなわち、中間転写ベルト10を傾斜させ、感光体ベルト1は略垂直としてあるので、廃棄トナー回収容器15はある一定容量のスペースが確保できている。

【0026】

カラー現像器6における現像位置では、現像ローラ23が感光体ベルト1と所定の線速比をもって感光体ベルト1の移動方向と同方向に回転するように、感光体ベルト1に対向して配設される。

【0027】

また、現像ローラ23下方には、発泡ポリウレタン等の弾性体からなる供給ローラ25が摺擦部において現像ローラ23と摺擦し、かつ現像ローラ23と同方向に所定の線速比をもって回転するように設けられている。供給ローラ25の回転方向下流側にステンレス

10

20

30

40

50

等のバネ性を有する薄板からなる現像ブレード 26 が、その一端が現像ローラ 23 に接するように設けられている。

【0028】

図 3 に示すように、カラー現像器 6 の手前側にはトナー収容部 29 が設けられており、スクリー状の第一トナー搬送部材 27 は、トナー収容部 29 からカラー現像器 6 の後方のカラー現像ユニット 22 側板に至るまで現像ローラ 23 および供給ローラ 25 と並行して配設され、図の手前から後側に向けてトナーを搬送するようになっている。

【0029】

そして、現像ローラ 23 および供給ローラ 25 と連動するとともに、それらと所定の線速比をもって回転する。仕切板 24 は、その一部が供給ローラ 25 に接するように配設されており、現像ローラ 23、供給ローラ 25 等により、第一トナー搬送部材 27 を取り巻くトナー搬送スペースが形成される。

【0030】

供給ローラ 25 上に供給されたトナーは供給ローラ 25 により現像ローラ 23 表面に供給されて帯電し、現像ローラ 23 表面に担持される。現像ローラ 23 表面に担持されたトナーは現像ブレード 26 により薄層化され、感光体ベルト 1 表面に形成された静電潜像を現像する。

【0031】

ところで、上記現像工程で使用されなかったトナーは、第一トナー搬送部材 27 によりトナー収容部 29 対向する側のカラー現像器 6 の後端部に搬送され、現像ローラ 23 および供給ローラ 25 の軸方向有効径部外側に設けられたトナー循環部に到達し、トナーは重力によりカラー現像ユニット 22 下部に落下する。

【0032】

カラー現像ユニット 22 下部には、やはりスクリー状の第二トナー搬送部材 28 が現像ローラ 23、供給ローラ 25 および第一トナー搬送部材 27 と並行して配設され、第一トナー搬送部材 27 とは逆方向にトナーを搬送するように回転して、記現像工程で使用されなかったトナーをトナー収容部 29 に搬送する。

【0033】

第一トナー搬送部材 27 および第二トナー搬送部材 28 のトナー搬送量を適切に設定することで、カラー現像ユニット 22 内のトナー量検知や複雑なトナー供給量制御を行うことなく供給ローラ 25 上にトナーを供給でき、レイアウト自由度が大きく、感光体ベルト 1 に対する断面占有率の小さな小型カラー現像器 6 となっている。

【0034】

なお、図 3 のカラートナーカートリッジ 30 はトナー収容部 29 に対して着脱自在になっていて、トナー補給時にカラートナーカートリッジ 30 を交換するようになっている。

【0035】

黒現像器 7 は現像容器 41 内に黒のトナーを内包したタイプの現像器で、トナーエンド時が現像器の寿命交換とする、いわゆる現像カートリッジとして一体的に形成された現像器である。カラー現像器 6 のカラー現像ユニット 22 と同様に現像ローラ 23 が感光体ベルト 1 と所定の線速比をもって感光体ベルト 1 の移動方向と同方向に回転するように、感光体ベルト 1 に対向して配設される。

【0036】

また、現像ローラ 23 上方には、発泡ポリウレタン等の弾性体からなる供給ローラ 25 が摺擦部において現像ローラ 23 と摺擦し、かつ現像ローラ 23 と同方向に、所定の線速比をもって回転するように設けられ、さらに、ステンレス等のバネ性を有する薄板からなる現像ブレード 26 がその一端が現像ローラ 23 に接するように設けられている。

【0037】

現像容器 41 内には、供給ローラ 25 および現像ローラ 23 側にトナーを搬送、攪拌する第一アジテータ 42 と第二アジテータ 43 が設けられている。ここではトナーを内包したタイプの現像カートリッジとしたが、当然、カラー現像器のようにトナーカートリッジ

10

20

30

40

50

を交換、補給するタイプの現像器でもよい。

また、黒現像器 7 は感光体ベルト 1 に対して水平方向に揺動可能で、非現像時には感光体ベルト 1 より離れ、現像時には感光体ベルト 1 接近または、接触する動作を行う。

【 0 0 3 8 】

プロセスカートリッジ 3 1 としては、感光体ベルト 1、帯電チャージャー 4、中間転写ベルト 1 0、中間転写ベルト用クリーニング装置 1 6、レジストローラ 5 0 B、搬送ローラ 2 0 B を一体の構成とし、廃棄トナー回収容器 1 5 は、プロセスカートリッジ 3 1 に対して交換可能に組み込まれている。プロセスカートリッジ 3 1 のケース外装部分のレジストローラ 5 0 B の面は搬送ガイドとしての機能も備えている。

【 0 0 3 9 】

ここで、中間転写ベルト 1 0 上よりクリーニングブレード 1 6 A にて掻き取られた廃棄トナーは、中間転写ベルト用クリーニング装置 1 6 内に設けられたオーガ 1 6 B によって断面手前方向に搬送され、さらに、プロセスカートリッジ 3 1 手前側面に設けられた図示せぬ搬送部材により廃棄トナー回収容器 1 5 に搬送され、取りまとめられる。これにより、プロセスカートリッジ 3 1 を交換せずに廃棄トナーは回収可能となるので、プロセスカートリッジの長寿命化が図れる。

【 0 0 4 0 】

また、搬送ローラ 2 0 A、2 0 B、レジストローラ 5 0 A、5 0 B、転写ローラ 1 4、定着装置 4 9 の定着ローラ 4 9 A、4 9 B までの搬送経路は、略中間転写ベルト 1 0 の傾斜ベルト面と平行に配置して装置本体の小型化を図ってある。

【 0 0 4 1 】

上述したカラー画像形成装置による画像形成のプロセスは次のように行われる。まず、多色像の形成は、以下に述べる像形成システムに従って遂行される。すなわち、オリジナル画像を撮像素子が走査するカラー画像データ入力部で得られたデータを画像データ処理部で演算処理して画像データを作成し、これは一旦画像メモリー格納される。次いで、該画像メモリーは、記録時とりだされて記録部である例えば図 1 の装置で示したカラー画像形成装置に入力される。

【 0 0 4 2 】

すなわち、上記プリンタとは別体の画像読み取り装置から出力される色信号が上記レーザー書き込み系ユニット 5 に入力されると、レーザー書き込み系ユニット 5 においては半導体レーザー（図示せず）で発生されたレーザービームは駆動モータ 5 A により回転されるポリゴンミラー 5 B により回転走査され、f レンズ 5 C を経てミラーにより光路を曲げられて、予め帯電手段たる帯電チャージャー 4 によって一様に帯電された感光体ベルト 1 の円周上に露光され、静電潜像が形成される。

【 0 0 4 3 】

ここで、露光する画像パターンは所望のフルカラー画像をイエロー、マゼンタ、シアン、黒に色分解したときの単色の画像パターンである。形成されたカラー 3 色の静電潜像は回転型カラー現像器 6 の回転動作によりイエロー、マゼンタ、シアンの現像ユニットを逐次感光体ベルト 1 に対向し現像され、顕色化され単色化されて単色画像が形成され（この時、黒現像器 7 は感光体ベルト 1 に対して非現像位置まで待避している。）、黒の静電潜像は黒現像器 7 で現像され、顕色化され単色化されて単色画像が形成される。

【 0 0 4 4 】

感光体ベルト 1 上に形成された単色画像は、感光体ベルト 1 に接触しながら図中、反時計回りに回転する中間転写ベルト 1 0 上に順次重ね合わせて転写される。中間転写ベルト 1 0 上に重ね合わされたイエロー、マゼンタ、シアン、黒の画像は、給紙カセット 1 7 から給紙ローラ 1 8、搬送ローラ 1 9 A、1 9 B、レジストローラ 5 0 A、5 0 B を経て転写部に搬送され、転写ローラ 1 4 が中間転写ベルト 1 0 の回動ローラ 1 1 部に転写紙を介して接触し、転写される。

【 0 0 4 5 】

このとき、転写ローラ 1 4 が接触した時点では前述したように中間転写ベルト上の画像

10

20

30

40

50

後端１次転写部を抜けている。転写終了後、転写紙は定着装置４９により定着されてフルカラー画像が完成する。

【００４６】

次に、装置本体の構成について図１、４に基づいて説明する。装置本体構造としては、不動部筐体たる本体フレーム９と転写紙搬送経路が開放可能な前部筐体たる前フレーム８によって構成され、本体フレーム９の下部には給紙カセット１７を配置し、中央部に各現像器、プロセスカートリッジ３１を交換可能に配置し、さらに、その上方に定着装置４９を配置し、排紙スタック部が形成されている。

【００４７】

前フレーム８は、回転支点となる本体フレーム９に設けられた回転支持軸９Ａを中心に回動可能となるように支持されており、画像形成出力時は図１に示すように本体フレーム９に保持されている。ジャム処理時は保持を解除することで、時計回り方向に開放可能となり、テンションスプリング等の動力で開放状態を維持することができる。

【００４８】

前フレーム８には搬送路の一部となるレジストローラ５０Ａ、転写ローラ１４等が保持されている。これにより前フレーム８の開放時には、図４に示すように搬送経路が開放され、用紙ジャム処理が行われる。この時作像系のユニットを動作させずに、ジャム処理のみが可能となるので、トナー落ち等の不具合もない。

【００４９】

さらに、本体フレーム９には、プロセスカートリッジ３１を後述する構成で保持し、回転支点となる本体フレーム９に設けられた回転支持軸９Ｂを中心に回動可能となるように支持された中間フレーム４０が図５に示すように左右に設けられている。中間フレーム４０は、通常時（プロセスカートリッジ、各現像器の交換時以外）は本体フレーム９に保持されていて、保持を解除することで、図中、時計回り方向に開放可能となる。

【００５０】

図６はプロセスカートリッジ３１の着脱位置、図７はプロセスカートリッジ３１の着脱状態を示す。プロセスカートリッジ３１の両側面には着脱操作方向と平行となるためのレール突起３２が設けられ、これに対応して中間フレーム４０には同様に着脱操作方向と平行となるためのレール状の溝４０Ａが設けられている。このため、装着時は中間フレーム４０にプロセスカートリッジ３１が保持される。

また、中間フレーム４０を図６の位置で支持固定した状態で、プロセスカートリッジ３１を矢印方向に操作すれば、プロセスカートリッジ３１は中間フレーム４０より容易に着脱可能となる。特にプロセスカートリッジ３１の先方にとり手３３を設けてあると、さらに操作性が増す。また、溝４０Ａの形状は、プロセスカートリッジ３１挿入側をラッパ状に開放してあれば、多少のズレは問題なく装着できる。

【００５１】

ここで、プロセスカートリッジ３１の操作方向は、中間転写ベルト１０の２本のローラに張架された方向で、かつ感光体ベルト１の張架されたベルト面が中間転写ベルト面に対して略平行となるよう配置してあるので、現像から転写間のスペースを狭くでき、装置本体の断面をも小さくできる。

【００５２】

すなわち、本実施の形態のプロセスカートリッジ３１は、中間転写ベルト１０が張架された方向でかつ上方から中間フレーム４０に着脱自在となっている。

【００５３】

中間フレーム４０はプロセスカートリッジ３１の着脱位置に対して、さらに開放可能であり、図８に示すように前フレームの開放位置と同じ位置まで達する。この位置でプロセスカートリッジを装着したまま中間フレーム４０を支持固定させることで、プロセスカートリッジを一旦装置本体外に退かせることなく、プロセスカートリッジの奥側に配置された各現像器６、７部が大きく開放されるので、各現像器６、７の着脱操作性は良好なものとなる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 4 】

ここで、中間フレーム 4 0 を 2 段階に支持固定する機構の一例として図 7 に示すように、中間フレーム 4 0 の回転支点下側には溝が 2 箇所設けてあり、板バネ 3 4 が図中の矢印方向に一定のパネ力で揺動するよう本体フレームに組み込まれている。

## 【 0 0 5 5 】

板バネ 3 4 の揺動先端部 3 4 A は、中間フレーム 4 0 が回転されて溝 4 0 B、4 0 C に対応し、入り込むことで、中間フレーム 4 0 を 2 段階にラッチ、支持固定する。

## 【 0 0 5 6 】

このとき、プロセスカートリッジ 3 1 の着脱回転方向の位置をプロセスカートリッジの重心位置 G が中間フレーム 4 0 の回転中心位置の略鉛直線上になるような位置で支持固定し、着脱移動方向を略鉛直線上にさせるよう取っ手 3 3 の位置を合わせることで、プロセスカートリッジを支持固定させるための板バネ 3 4 のパネ力が微小ですみ、中間フレーム 4 0 の回動操作時の安定感がでて、かつプロセスカートリッジが重力的に不安定な状態に陥ることなく操作できる。

## 【 0 0 5 7 】

また、中間フレーム 4 0 の第二の支持固定位置では前フレームの一部利用して回転止めのストッパー部材として使用するならば、中間フレーム 4 0 の溝 4 0 C はなくすることもできる。

## 【 0 0 5 8 】

第二の給紙部たる手差し給紙ユニット 5 1 を図 9、1 0 を参照して説明する。手差し給紙ユニット 5 1 は、使用されないときは図 1 に示すように前フレーム 8 に搬送路と略平行になるように折り畳み、装置の前面や高さ方向に飛び出さないように収納する。

## 【 0 0 5 9 】

手差し給紙ユニット 5 1 は、使用時には図中、時計方向に開いてセットする（図 9）もので、給紙方式はフリクションパッド方式で構成されている。図中、5 2 は転写紙底板で、回転軸 5 2 A を中心に回動可能で、スプリング 5 2 B により手差しローラ 5 3 側に加圧されている。また、図中、5 4 は転写紙両サイドを揃えるサイドガイドで、底板 5 2 に対して横方向に摺動可能となっている。

## 【 0 0 6 0 】

手差しローラ 5 3 にはさらに、パッド台 5 5 に組み込まれたフリクションパッド 5 5 A がスプリング 5 5 B によって手差しローラ 5 3 側に加圧されており、手差し給紙ユニット 5 1 にセットされた転写紙の 1 枚目だけが手差しローラ 5 3 の回転によって搬送される構成となっている。

## 【 0 0 6 1 】

すなわち、本実施の形態装置は、通常頻繁に使用される普通紙は装置本体の内部に配置されている給紙カセットから搬送させ、たまに厚紙等の特殊紙を通紙するときには、手差し給紙ユニット 5 1 から搬送させるように使い分けるものである。

## 【 0 0 6 2 】

ここで、転写紙の進入方向に対しフリクションパッド 5 5 A の表面は、適宜角度だけ傾斜させる（図 1 1 中の角度）ことが分離性能上必要とされている。すなわち、多数枚送り可能なフリクションパッド給紙は、摩擦分離方式の中で最も簡単な構成で、分離可能な紙質の範囲が広く取れるが、転写紙進入方向とパッド面の角度は 2 0 ~ 4 0 度、好ましくは 2 0 ~ 3 5 度に設定することが望ましい。

## 【 0 0 6 3 】

また、手差しローラ 5 3 の次のローラの搬送方向によっては、フリクションパッド 5 5 A の分離性能に影響する。図 1 1 において転写紙 P を図中、矢印 H 方向に搬送すると、フリクションパッド 5 5 A を転写紙 P が押し下げてしまい、分離圧が低下して重送を引き起こすので、図中、矢印 F 方向（パッド面に対し数度上向き）に次のローラの搬送方向を合わせなくてはならない。

## 【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50



そこで、図 12 に示すように、転写紙 P の進入方向とパッド分離後からレジストローラ 50 までの搬送路の方向を約 20 ~ 40 度の角度をなすように設定し、また、手差しローラ 53 からレジストローラ 50、転写ローラ 14、定着装置 49 までの搬送路の方向を略一直線上になるように配置してある。

【0065】

なお、転写ローラ 14 から定着装置 49 のローラ 49A、49B 間は、腰の弱い転写紙にも対応する場合は、突入位置が多少下方向にずれるので、定着ローラ 49A、49B 位置は直線上より多少下方向になることもある。

【0066】

このように本実施の形態のプロセカートリッジ 31 は、感光体ベルト 1 と、感光体ベルト 1 と接触するように回動ローラ 11、12 に張架された無端状の中間転写ベルト 10 とを有し、回動ローラ 12 の近傍に取っ手 33 を設けて、回動ローラ 11、12 に中間転写ベルト 10 が張架された方向でかつ上方から本体フレーム 9 に設けられた中間フレーム 40 に着脱自在にしたので、プロセカートリッジ 31 を中間フレーム 40 に着脱する際の操作性を向上させることができる。

【0067】

なお、以上説明してきた実施の形態は、中間転写体ベルト方式のものであるが、図 13 に示す本発明の第 2 の実施の形態の装置のように感光体ベルト 1' 上で 4 色重ねを行う方式でも、搬送部に関しては同形状、同構成が取れる。

【0068】

この場合は、帯電チャージャー 4 を廃棄トナー回収容器 15 の下方に配置し、その下にレーザー書き込みが来るようにレーザー書き込み系ユニット 5 を配置し、さらにその下にカラー及び黒現像器 6、7 を配置させる。

【0069】

これは、トナー像担持体として中間転写体ベルトを用いるか感光体ベルトを用いるかの違いによるのみの差異である。感光体ベルト方式では図のようにさらに小型化が可能であるが、この方式では予め転写されたトナー像の上から再度感光体上を帯電露光して潜像を形成し、現像を行うというプロセスを複数回行うため、帯電の均一性を良好に保つことが困難であり、画質は中間転写体ベルト方式に比べ劣る。

【産業上の利用可能性】

【0070】

以上のように、本発明に係るプロセカートリッジおよびカラー画像形成装置は、着脱時の操作性を向上させることができるという効果を有し、感光体重ねを行うか、中間転写体を有するプロセカートリッジおよびそのプロセカートリッジを備えたカラー複写機、カラープリンター、カラーファクシミリ等のカラー画像形成装置等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図 1】本発明のカラー画像形成装置の第 1 の実施形態を示す断面図である。

【図 2】図 1 のカラー画像形成装置のカラー及び黒現像器の内部構成を示す断面図である。

【図 3】図 1 のカラー画像形成装置のカラー現像器の斜視図である。

【図 4】図 1 のカラー画像形成装置の前フレームをあけた状態の断面図である。

【図 5】プロセカートリッジと、その支持用の中間フレームの斜視図である。

【図 6】プロセカートリッジの着脱位置を示す断面図である。

【図 7】プロセカートリッジの着脱状態を示す側面図である。

【図 8】中間フレームの開放状態の断面図である。

【図 9】図 1 のカラー画像形成装置の第二の給紙部たる手差し給紙ユニットをあけて使用する状態の断面図である。

【図 10】図 9 の状態の転写紙搬送状態を示す要部の断面図である。

【図 11】図 9 の状態における転写紙の搬送方向と分離性能を説明するための断面図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 1 2】図 9 の状態の転写紙搬送状態を示す概念図である。

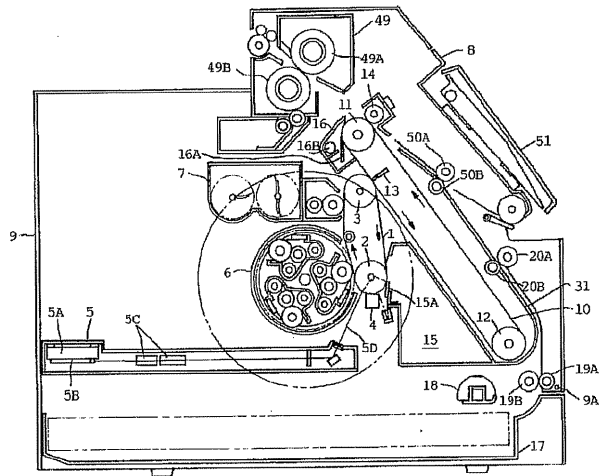
【図 1 3】本発明のカラー画像形成装置の第 2 の実施形態を示す断面図である。

【符号の説明】

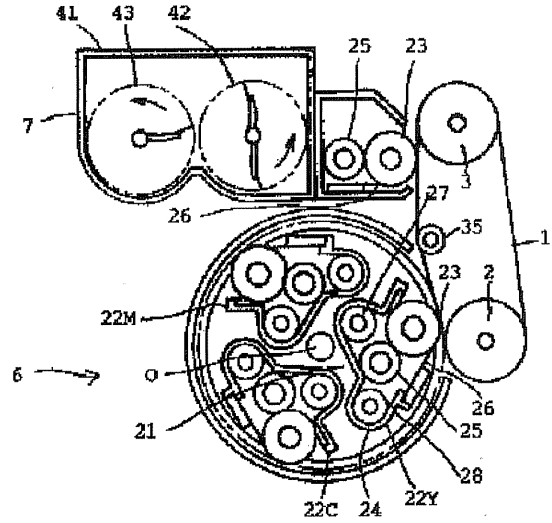
【0 0 7 2】

- |                     |                  |    |
|---------------------|------------------|----|
| 1                   | 感光体ベルト（感光体）      |    |
| 2、3                 | 回動ローラ            |    |
| 4                   | 帯電チャージャー         |    |
| 5                   | レーザー書き込み系ユニット    |    |
| 6                   | カラー現像器           | 10 |
| 7                   | 黒現像器             |    |
| 8                   | 前フレーム            |    |
| 9                   | 本体フレーム           |    |
| 10                  | 中間転写ベルト（中間転写体）   |    |
| 11、12               | 回動ローラ            |    |
| 13                  | バイアスブラシ          |    |
| 14                  | 転写ローラ            |    |
| 15                  | 廃棄トナー回収容器        |    |
| 16                  | 中間転写ベルト用クリーニング装置 |    |
| 17                  | 給紙カセット           | 20 |
| 18                  | 給紙ローラ            |    |
| 19 A、19 B、20 A、20 B | 搬送ローラ            |    |
| 21                  | ケーシング            |    |
| 22                  | カラー現像ユニット        |    |
| 23                  | 現像ローラ            |    |
| 24                  | 仕切板              |    |
| 25                  | 供給ローラ            |    |
| 26                  | 現像ブレード           |    |
| 27                  | 第一トナー搬送部材        |    |
| 28                  | 第二トナー搬送部材        | 30 |
| 29                  | トナー収容部           |    |
| 30                  | カラートナーカートリッジ     |    |
| 31                  | プロセスカートリッジ       |    |
| 32                  | レール突起            |    |
| 33                  | 取っ手              |    |
| 34                  | 板バネ              |    |
| 35                  | バックアップローラ        |    |
| 40                  | 中間フレーム           |    |
| 41                  | 現像容器             |    |
| 42                  | 第一アジテータ          | 40 |
| 43                  | 第二アジテータ          |    |
| 49                  | 定着装置             |    |
| 49 A、49 B           | 定着ローラ            |    |
| 50 A、50 B           | レジストローラ          |    |
| 51                  | 手差し給紙ユニット        |    |
| 52                  | 底板               |    |
| 53                  | 手差しローラ           |    |
| 54                  | サイドガイド           |    |
| 55                  | パッド台             |    |
| 55 A                | フリクションパッド        | 50 |

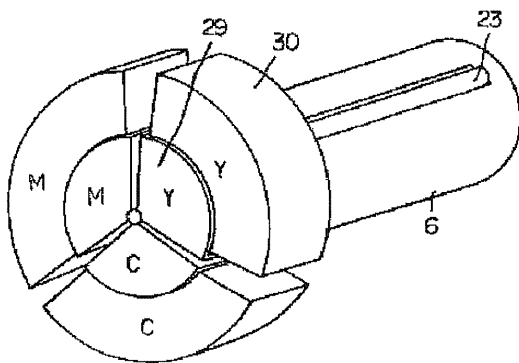
【 図 1 】



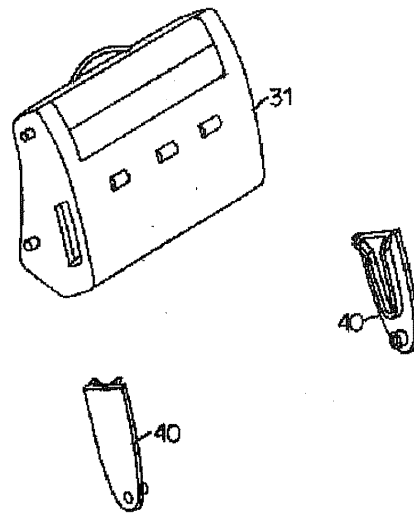
【 図 2 】



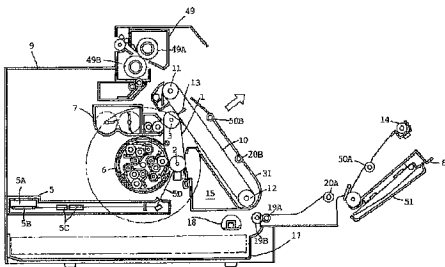
【 図 3 】



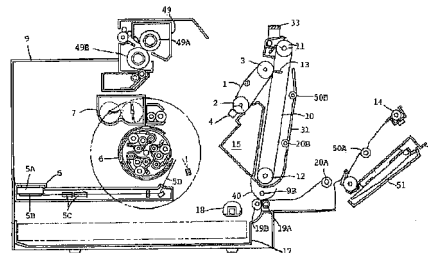
【 図 5 】



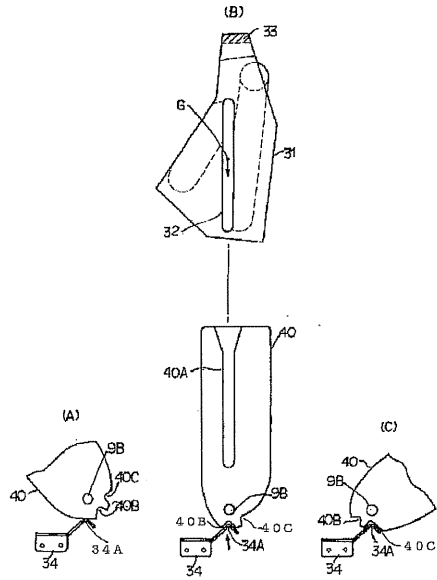
【 図 4 】



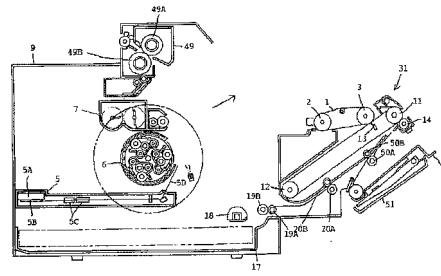
【 図 6 】



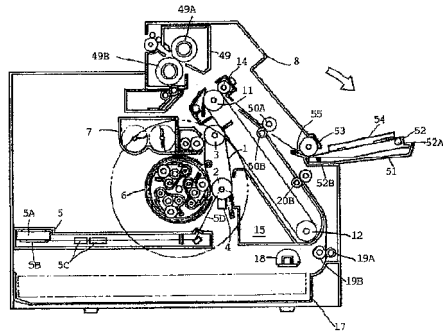
【 図 7 】



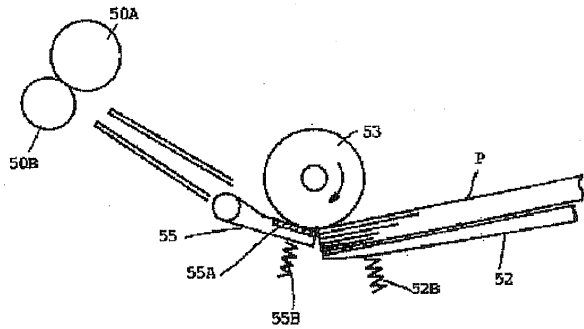
【 図 8 】



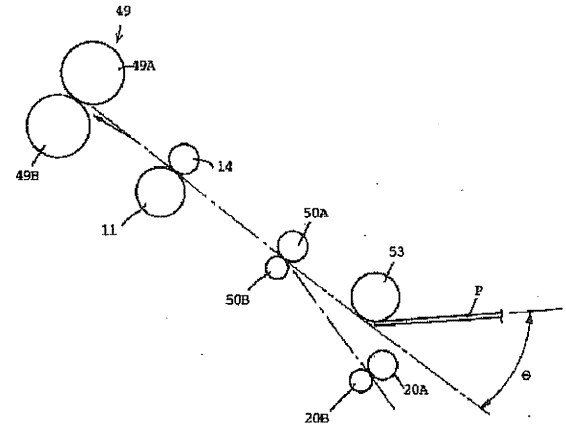
【 図 9 】



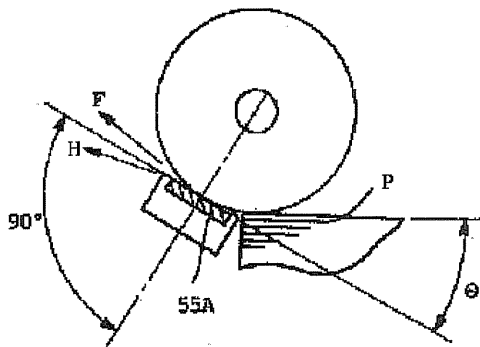
【 図 10 】



【 図 12 】



【 図 11 】



【図 13】

