

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4695947号  
(P4695947)

(45) 発行日 平成23年6月8日 (2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月4日 (2011.3.4)

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| (51) Int. Cl.           | F I                 |
| G O 3 G 15/00 (2006.01) | G O 3 G 15/00 5 3 4 |
| B 4 1 J 11/70 (2006.01) | B 4 1 J 11/70       |
| B 4 1 J 11/68 (2006.01) | B 4 1 J 11/68       |
| G O 3 G 21/00 (2006.01) | G O 3 G 21/00 3 7 0 |
| B 6 5 H 29/62 (2006.01) | B 6 5 H 29/62       |

請求項の数 5 (全 22 頁)

|           |                              |           |                                            |
|-----------|------------------------------|-----------|--------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2005-266017 (P2005-266017) | (73) 特許権者 | 000001007<br>キヤノン株式会社<br>東京都大田区下丸子3丁目30番2号 |
| (22) 出願日  | 平成17年9月13日 (2005.9.13)       | (74) 代理人  | 100085006<br>弁理士 世良 和信                     |
| (65) 公開番号 | 特開2007-79051 (P2007-79051A)  | (74) 代理人  | 100100549<br>弁理士 川口 嘉之                     |
| (43) 公開日  | 平成19年3月29日 (2007.3.29)       | (74) 代理人  | 100106622<br>弁理士 和久田 純一                    |
| 審査請求日     | 平成20年9月12日 (2008.9.12)       | (72) 発明者  | 石塚 二郎<br>東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ<br>ヤノン株式会社 内  |
|           |                              | 審査官       | 小河 了一                                      |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切断装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材の搬送方向に対して直角となる方向に記録材を切断する第1切断部材と、  
前記搬送方向に対して平行な方向に記録材を切断する第2切断部材と、  
を有し、

画像形成手段によって、前記搬送方向に2面、及び前記搬送方向に直角となる方向に2  
面の計4面の割り付け部分の少なくとも1面に画像が形成された一枚の記録材の端部を切  
断して残余部分を切り離す処理と、前記4面の割り付け部分を、前記第1切断部材、及び  
前記第2切断部材によって分割する分割処理とを行い、分割された後の記録材のうち画像  
が形成されている記録材を出力する切断装置であって、

前記残余部分を収納する収納部を備えており、  
一枚の記録材に前記画像形成手段によって形成される画像の数と、前記一枚の記録材に  
おける割り付け部分の数とから、前記分割処理によって分割された後の記録材に、画像が  
形成されていない白紙があると判断された場合に、該白紙を前記収納部に収納すると共に  
、

前記4面の割り付け部分のうちの前記搬送方向に直角となる方向に並ぶ2面に画像が形  
成されている記録材に対して前記分割処理を行って画像が形成されている記録材を出力す  
る際は、前記搬送方向に直角となる方向に並ぶ2面の割り付け部分に形成された画像と残  
りの白紙とを前記第1切断部材によって分割した後に、さらに分割された白紙を機外に出  
力される記録材のサイズよりも前記第1切断部材によって小さく切断して前記収納部に収

納する

ことを特徴とする切断装置。

【請求項 2】

前記分割処理によって分割された後の記録材に白紙があると判断された場合に、分割された後の、画像が形成されている記録紙と前記白紙とを分別する分別手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の切断装置。

【請求項 3】

記録材に画像を形成する画像形成手段と、

記録材の搬送方向に対して直角となる方向に記録材を切断する第 1 切断部材と、前記搬送方向に対して平行な方向に記録材を切断する第 2 切断部材と、を有し、前記画像形成手段によって、前記搬送方向に 2 面、及び前記搬送方向に直角となる方向に 2 面の計 4 面の割り付け部分の少なくとも 1 面に画像が形成された一枚の記録材の端部を切断して残余部分を切り離す処理と、前記 4 面の割り付け部分を、前記第 1 切断部材、及び前記第 2 切断部材によって分割する分割処理とを行い、分割された後の記録材のうち画像が形成されている記録材を出力する切断装置と、

を備える画像形成装置であって、

前記残余部分を収納する収納部を備えており、

一枚の記録材に前記画像形成手段によって形成される画像の数と、前記一枚の記録材における割り付け部分の数とから、前記分割処理によって分割された後の記録材に、画像が形成されていない白紙があると判断された場合に、該白紙を前記収納部に収納すると共に

前記 4 面の割り付け部分のうちの 2 面に画像を形成し、前記分割処理を行って画像が形成されている記録材を出力する際は、前記搬送方向に直角となる方向に並ぶ 2 面の割り付け部分に画像を形成した後に残りの白紙を前記第 1 切断部材によって分割し、さらに分割された白紙を機外に出力される記録材のサイズよりも前記第 1 切断部材によって小さく切断して前記収納部に収納する

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

前記画像形成手段によって一枚の記録材に画像形成する画像の数と、前記一枚の記録材における前記割り付け部分の数とから分割された後の記録材に白紙があるかどうかを判断し、前記白紙がある場合に、前記分割処理によって分割された後の、画像が形成されている記録紙と、前記白紙と、を分別するための分別手段を動作させる制御部を有することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】

トナー像を担持した記録材を定着ベルトで押圧加熱し、該記録材を該定着ベルトに密着させたままの状態を該定着ベルトとともに冷却してトナー像を固化させ、トナー像が定着した該記録材を該定着ベルトから剥離する定着装置を有することを特徴とする請求項 3 または 4 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、切断装置および画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、複写機、プリンタ、ファクシミリ、これらの複合機など、主として電子写真方式を用いた画像形成装置が広く知られている。このような画像形成装置としては、白黒のみならず、フルカラーの画像形成を行うものも多く商品化されている。

【0003】

また、画像形成装置が様々な分野で使用されるのに伴い、画質に対する要求も益々高度なものとなっている。特にフルカラー画像の画像品位を上げる要素として、光沢度の均一

10

20

30

40

50

性の向上が求められている。

【0004】

光沢度を決定付ける要因の一つとしては、出力画像の平滑性が挙げられる。このような要請に応え、トナー受容層として熱可塑性樹脂からなる透明樹脂層を設けた記録材に、熱可塑性樹脂からなるカラートナーを転写して、加熱、溶融することによってカラー画像を形成する方法が提案されている（特許文献1，2）。

【0005】

この画像形成方法において望ましい定着装置として、定着ベルトを備えた冷却分離系の定着装置（以下、ベルト定着器）が提案されている。

【0006】

このようなベルト定着器としては、未定着トナー像を担持した記録材を耐熱フィルムからなる定着ベルトによって押圧しつつ加熱するように構成されている。また、このベルト定着器においては、記録材を定着ベルトに密着した状態で冷却してトナー像を固化させた後、記録材を定着ベルトから剥離する構成が採用されている（特許文献3，4）。

【0007】

このベルト定着器を用いることによって、トナー像は、記録材の透明樹脂層に埋め込まれた状態で定着される。記録材表面上の透明樹脂層およびトナー像は、ともにベルトの表面形状にならって凝固する。これにより、記録材の全面が平滑面になるので、光沢性に優れたカラー画像を得ることができる。

【0008】

このような冷却分離系の定着器を用いた出力画像は、高光沢となる。そのため、電子写真方式の画像形成装置を用いて、昇華型や銀塩のような写真調の高光沢画質を得ることが可能となる。

【0009】

また、このような画像形成装置に用いられる樹脂層を有する記録材としては、ガラス転移温度が85℃以下の熱可塑性樹脂を主成分とする樹脂層を、20μm程度の厚さで塗工した電子写真用転写シートが提案されている（特許文献5）。

【0010】

ところが、上述した冷却分離系のベルト定着器において、次のような問題がある。

【0011】

すなわち、上述した特許文献3，4に記載された冷却分離系のベルト定着器においては、定着部において加熱および加圧された後、定着ベルトが冷却されて、記録材が剥離される。記録材の剥離後、定着ベルトは再び定着部に到達するまでに適切な温度まで加熱されて、再度定着部において加熱および加圧が行われる。

【0012】

以上のような加熱から冷却までの温度サイクルを、定着ベルトが1周する間に実行するためには、それぞれ定着温度および剥離温度に到達するまでに十分な時間が必要となる。これにより、ベルトの搬送速度が遅くなるので、単位時間当たりの出力枚数が低下してしまう。

【0013】

そこで、出力枚数を向上させるために、定着ベルトの搬送速度を速くする方法も考えられるが、加熱、冷却のための消費電力が多大なものになり、実現が困難であった。

【0014】

そこで、高光沢で写真画質が要求される画像形成において使用される用紙サイズが小さい場合、そのサイズより大きなサイズの用紙に多数の画像を割り付けて画像形成を行い、出力画像を別のカット機を用いて所望のサイズに切断する装置が提案されている。なお、このような小さい用紙サイズとしては、L判サイズ（127mm×89mm）、KG版サイズ（152mm×102mm）、ハガキサイズ（148mm×100mm）などが挙げられる。

【0015】

具体的に、連続紙印刷機において画像形成された成果物を切断する後処理機を有する印刷システムが提案されている（特許文献６）。このような印刷システムを用いることにより、印刷される用紙サイズが、例えばＡ４サイズの場合、上述したＬ版、ＫＧ版およびハガキの大きさであれば、それぞれＡ４の用紙１枚で４枚分の画像を出力可能となる。そして、この複数枚分の画像が形成された用紙を、所望のサイズに応じたカット機を用いて切断することによって、所望のサイズの出力画像を得ることができる。

【特許文献１】特開昭６４－３５４５２号公報

【特許文献２】特開平０５－２１６３２２号公報

【特許文献３】特開平０４－２１６５８０号公報

【特許文献４】特開平０４－３６２６７９号公報

【特許文献５】特開２００３－０８４４７７号公報

【特許文献６】特開２００４－０５３８５７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１６】

しかしながら、上述した装置においては、本体の画像形成と用紙の切断とが別々の装置である。そのため、複数の画像が割り付けられた用紙を、ユーザがいちいちカット機で切断する必要があり、ユーザにとっては非常に煩わしい作業を伴っていた。

【００１７】

また、ユーザの所望とする出力画像の枚数と、切断されて生じる枚数とが異なる場合、不要な出力物が混在してしまうという問題があった。例えば、Ａ４サイズの記録材にＬ判サイズの画像を３画像分出力する場合、画像を４面にわたって割り付けて出力し、そのＡ４サイズの記録材を４枚に切断するため、１枚分の白紙が混在してしまう。この場合、ユーザがその１枚分の白紙を処分しなければならず、ユーザにとって煩わしい作業となる。

【００１８】

したがって、この発明の目的は、ユーザにとって煩わしい作業を排除しつつ、高光沢の出力画像の単位時間内の出力を増加させることができる切断装置およびこれを備え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】

【００１９】

上記目的を達成するために、この発明の第１の発明は、  
記録材の搬送方向に対して直角となる方向に記録材を切断する第１切断部材と、  
前記搬送方向に対して平行な方向に記録材を切断する第２切断部材と、  
を有し、

画像形成手段によって、前記搬送方向に２面、及び前記搬送方向に直角となる方向に２面の計４面の割り付け部分の少なくとも１面に画像が形成された一枚の記録材の端部を切断して残余部分を切り離す処理と、前記４面の割り付け部分を、前記第１切断部材、及び前記第２切断部材によって分割する分割処理とを行い、分割された後の記録材のうち画像が形成されている記録材を出力する切断装置であって、

前記残余部分を収納する収納部を備えており、

一枚の記録材に前記画像形成手段によって形成される画像の数と、前記一枚の記録材における割り付け部分の数とから、前記分割処理によって分割された後の記録材に、画像が形成されていない白紙があると判断された場合に、該白紙を前記収納部に収納すると共に、

前記４面の割り付け部分のうちの前記搬送方向に直角となる方向に並ぶ２面に画像が形成されている記録材に対して前記分割処理を行って画像が形成されている記録材を出力する際は、前記搬送方向に直角となる方向に並ぶ２面の割り付け部分に形成された画像と残りの白紙とを前記第１切断部材によって分割した後に、さらに分割された白紙を機外に出力される記録材のサイズよりも前記第１切断部材によって小さく切断して前記収納部に収納することを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

この発明の第 2 の発明は、

記録材に画像を形成する画像形成手段と、

記録材の搬送方向に対して直角となる方向に記録材を切断する第 1 切断部材と、前記搬送方向に対して平行な方向に記録材を切断する第 2 切断部材と、を有し、前記画像形成手段によって、前記搬送方向に 2 面、及び前記搬送方向に直角となる方向に 2 面の計 4 面の割り付け部分の少なくとも 1 面に画像が形成された一枚の記録材の端部を切断して残余部分を切り離す処理と、前記 4 面の割り付け部分を、前記第 1 切断部材、及び前記第 2 切断部材によって分割する分割処理とを行い、分割された後の記録材のうち画像が形成されている記録材を出力する切断装置と、

10

を備える画像形成装置であって、

前記残余部分を収納する収納部を備えており、

一枚の記録材に前記画像形成手段によって形成される画像の数と、前記一枚の記録材における割り付け部分の数とから、前記分割処理によって分割された後の記録材に、画像が形成されていない白紙があると判断された場合に、該白紙を前記収納部に収納すると共に、

前記 4 面の割り付け部分のうちの 2 面に画像を形成し、前記分割処理を行って画像が形成されている記録材を出力する際は、前記搬送方向に直角となる方向に並ぶ 2 面の割り付け部分に画像を形成した後に残りの白紙を前記第 1 切断部材によって分割し、さらに分割された白紙を機外に出力される記録材のサイズよりも前記第 1 切断部材によって小さく切断して前記収納部に収納することを特徴とする画像形成装置である。

20

## 【発明の効果】

## 【 0 0 2 1 】

以上説明したように、この発明によれば、画像形成が行われていない記録材が出力されないため、ユーザにとって煩わしい作業を排除しつつ、出力画像の単位時間内の出力を増加させることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 2 2 】

以下、この発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態の全図においては、同一または対応する部分には同一の符号を付す。なお、この発明は、1 枚の記録材に複数の画像を形成可能なカラー画像形成装置に適用して好適である。

30

## 【 0 0 2 3 】

## (第 1 の実施形態)

以下、この発明の第 1 の実施形態について図面を参照しつつ説明する。図 1 に、この発明による切断装置を接続させるのに好適な画像形成装置を示す。

## 【 0 0 2 4 】

## (画像形成装置)

この発明の第 1 の実施形態による画像形成装置は、電子写真プロセスを用いた 4 色フルカラーのレーザプリンタである。この画像形成装置は、プリンタ本体 A、このプリンタ本体 A の上面側に配設したリーダ機構 B、プリンタ本体 A の図面上右側面側に連設した大容量給紙装置 C を有して構成されている。

40

## 【 0 0 2 5 】

プリンタ本体 A 内は、図 1 中上右から上左に水平方向に、第 1 の画像形成部 P a、第 2 の画像形成部 P b、第 3 の画像形成部 P c および第 4 の画像形成部 P d が配設されている。すなわち、この第 1 の実施形態によるレーザプリンタは、インライン構成のタンデム型画像形成装置である。

## 【 0 0 2 6 】

レーザ走査機構 D (レーザスキャナ D) は、第 1 ~ 第 4 の画像形成部 P a, P b, P c, P d の上側に配設された複数の光走査手段を有する。転写ベルト機構 E は、第 1 ~ 第 4 の画像形成部 P a, P b, P c, P d の下側に配設されている。定着装置 F は、転写ベル

50

ト機構 E よりも記録材搬送方向下流側に配設されている。第 1 の給紙カセット G 1 と第 2 の給紙カセット G 2 とは、転写ベルト機構 E よりも下側に上下 2 段で配設されている。

【 0 0 2 7 】

手差し給紙トレイ H は、図 1 中プリンタ本体 A の右側面側に配設されている。この手差し給紙トレイ H は、プリンタ本体 A に対して実線に示すように畳み込まれ格納自在に構成されている。そして、手差し給紙トレイ H の使用時において、2 点鎖線に示す開き状態になる。

【 0 0 2 8 】

リーダ機構 B は、フルカラー原稿の画像情報を、光電変換素子（固体撮像素子（CCD））などにより、色分解読取り処理ができるように構成されている。レーザ走査機構 D は、リーダ機構 B からのそれぞれの色分解読取り画像情報に対応して変調したレーザ光を、それぞれ第 1 ～ 第 4 の画像形成部 P a , P b , P c , P d に対して出力する。

【 0 0 2 9 】

図 2 に、第 1 ～ 第 4 の画像形成部 P a , P b , P c , P d および転写ベルト機構 E を示す。これらの第 1 ～ 第 4 の画像形成部 P a , P b , P c , P d は互いに同様の構成である。すなわち、第 1 ～ 第 4 の画像形成部 P a , P b , P c , P d は、像担持体としての電子写真感光体ドラム（以下、感光ドラム 1）を有する。また、それぞれの第 1 ～ 第 4 の画像形成部 P a , P b , P c , P d は、この感光ドラム 1 に作用するプロセス手段としての全面露光ランプ 2（除電ランプ）、一次帯電器 3、現像器 4、転写帯電器 5 およびクリーナ 6 を有して構成されている。

【 0 0 3 0 】

第 1 ～ 第 4 の画像形成部 P a , P b , P c , P d の現像器 4 には、それぞれ供給装置により、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーが所定量充填されている。

【 0 0 3 1 】

転写ベルト機構 E には、エンドレスの転写ベルト 7 と、この転写ベルト 7 を懸回張設した駆動ローラ 7 a とターンローラ 7 b , 7 c とが設けられている。これらのうちの駆動ローラ 7 a が駆動モータ M によりタイミングベルト装置などの動力伝達装置を介して回転駆動されることにより、転写ベルト 7 が矢印の反時計方向に所定の速度で回転駆動される。転写ベルト 7 は、誘電体樹脂のシートによって構成されている。誘電体樹脂のシートとしては、ポリエチレンテレフタレート（PET）樹脂シートや、ポリフッ化ビニリデン樹脂シート、ポリウレタン樹脂シートなどを挙げることができる。そして、この誘電体樹脂のシートの両端部が互いに重ね合わされて接合されたエンドレス形状、または継ぎ目を有しない（シームレス）ベルトが用いられている。

【 0 0 3 2 】

フルカラー画像の形成動作について以下に説明する。すなわち、第 1 ～ 第 4 の画像形成部 P a , P b , P c , P d が画像形成のタイミングに合わせて順次駆動する。その駆動に応じてそれぞれの感光ドラム 1 が図 2 中の矢印方向（時計回り）に回転する。なお、同様に、転写ベルト機構 E の転写ベルト 7 も回転駆動され、レーザ走査機構 D も駆動される。この駆動に同期して、一次帯電器 3 により、感光ドラム 1 の表面が所定の極性、電位に一樣に帯電される。

【 0 0 3 3 】

次に、図 1 に示すように、レーザ走査機構 D によって、それぞれの感光ドラム 1 の表面に画像信号に応じたレーザビーム走査露光が実行される。これによって、それぞれの感光ドラム 1 の表面に画像信号に応じた静電潜像が形成される。すなわち、レーザ走査機構 D は、光源装置から発せられたレーザ光を、ポリゴンミラー 8 を回転させることによって走査させ、その走査光の光束を反射ミラーによって偏向し、f θ レンズにより感光ドラム 1 の母線上に集光して露光する。これにより、感光ドラム上に画像信号に応じた静電潜像が形成される。形成された静電潜像は、現像器 4 によりトナー画像として現像される。

【 0 0 3 4 】

上述した電子写真画像形成プロセス動作によって、第 1 の画像形成部 P a の感光ドラム

10

20

30

40

50

1の周面にはフルカラー画像のイエロー色のトナー像が形成される。第2の画像形成部P<sub>b</sub>の感光ドラム1の周面にはフルカラー画像のマゼンタ色のトナー像が形成される。第3の画像形成部P<sub>c</sub>の感光ドラム1の周面にはフルカラー画像のシアン色のトナー像が形成される。第4の画像形成部P<sub>d</sub>の感光ドラム1の周面にはフルカラー画像のブラック色のトナー像が形成される。

【0035】

一方、大容量給紙装置C、第1の給紙カセットG<sub>1</sub>、第2の給紙カセットG<sub>2</sub>、手差し給紙トレイHの内の選択指定された給紙部の給紙ローラが駆動される。これにより、その給紙部に積載収納されている記録材Pが1枚分離給紙される。そして、複数の搬送ローラ、およびレジストローラ9を経て転写ベルト機構Eの転写ベルト7上に供給される。転写ベルト7上に供給された記録材Pは転写ベルト7による搬送によって、それぞれの第1～第4の画像形成部P<sub>a</sub>、P<sub>b</sub>、P<sub>c</sub>、P<sub>d</sub>の転写部に順次に搬送される。

10

【0036】

すなわち、転写ベルト機構Eの転写ベルト7が駆動ローラ7aにより回転駆動されて所定位置にあることが確認されると、記録材Pは、レジストローラ9から転写ベルト7に送出され、第1の画像形成部P<sub>a</sub>の転写部に搬送される。これとともに、画像書き出し信号がオンとなる。

【0037】

この画像書き出し信号がオンになったことを基準として、所定のタイミングで第1の画像形成部P<sub>a</sub>の感光ドラム1において画像形成が実行される。そして、感光ドラム1の下側の転写部において転写帯電器4から電界または電荷が付与されると、感光ドラム1上に形成された第1色目のイエロートナー像が記録材P上に転写される。記録材Pは、この転写により転写ベルト7上に静電吸着力によって強固に保持される。

20

【0038】

引き続き、記録材Pは、第2～第4の画像形成部P<sub>b</sub>、P<sub>c</sub>、P<sub>d</sub>の転写部に順次搬送される。そして、記録材Pは、それぞれの画像形成部のそれぞれの感光ドラム1上に形成されたマゼンタ、シアンおよびブラックのそれぞれの色のトナー像の重畳転写を受ける。これにより、記録材P上に4色フルカラーのトナー像が合成形成される。

【0039】

4色フルカラーのトナー像が合成形成された記録材Pは、転写ベルト7の搬送方向の下流側において、分離帯電器10によって除電される。これにより、記録材Pの静電吸着力が減衰され、記録材Pは、転写ベルト7の末端から離脱する。特に、低湿環境においては記録材Pが乾燥して電気抵抗が高くなるため、転写ベルト7との静電吸着力が大きくなり、分離帯電器10による除電効果は大きくなる。なお、分離帯電器10は、通常トナー像が未定着の状態記録材Pを除電することから、非接触帯電器が用いられる。

30

【0040】

転写ベルト7から剥離された記録材Pは定着装置Fに搬送される。記録材Pは、この定着装置Fにおいて加熱されつつ加圧され、それぞれの色トナー像の混色が行われる。その後、記録材Pに対して定着処理が実行されて、フルカラー画像形成物となる。

【0041】

片面画像形成モードが選択されている場合には、定着装置Fから排出された記録材Pは、第1姿勢に保持されているセクタ11の上側を通過して、排紙ローラ12により排紙口13から機外の排紙トレイI上に排紙される。

40

【0042】

両面画像形成モードが選択されている場合には、定着装置Fを出た1面目定着済みの記録材Pは、第2姿勢に切換えられたセクタ11によって反転再給紙機構J側に進路変更される。そして、この反転再給紙機構Jの反転部14（スイッチバック機構）において、表裏反転されて両面搬送パス15に搬送され、中間トレイ16に一旦収納される。

【0043】

中間トレイ16に収納された記録材は、所定の制御タイミングで駆動された給紙ローラ

50

によって中間トレイ 16 からレジストローラ 9 に向けて送り出される。この記録材 P は、レジストローラ 9 から再度、転写ベルト機構 E の転写ベルト 7 上に 2 面目が上向き状態で給紙される。そして、1 面目に対する画像形成の場合と同様に、第 1 ~ 第 4 の画像形成部 P a , P b , P c , P d により 2 面目に対する 4 色フルカラーのトナー画像の合成形成が実行される。

【 0 0 4 4 】

2 面目にトナー像が形成された記録材 P は、転写ベルト 7 から分離されて定着装置 F に搬送される。そして、この定着装置 F において、記録材 P は、その 2 面目のトナー像が定着されて、第 1 姿勢に切り換えられたセクタ 11 の上方を通過し、排紙ローラ 12 により排紙口 13 から機外の排紙トレイ I 上に両面画像形成物として排出される。

10

【 0 0 4 5 】

また、画像形成物としては、モノクロ画像形成物または単色画像形成物の出力も可能である。この場合は、その画像形成モードを選択すると、第 1 ~ 第 4 の画像形成部 P a , P b , P c , P d のうちの選択された画像形成モードに対応した画像形成部だけが画像形成動作を行う。他方、他の画像形成部は感光ドラムの回転駆動はなされるけれども画像形成動作はなされず、画像形成動作した画像形成部の転写部において、転写ベルト機構 E で搬送される記録材にトナー像を転写するシーケンスが実行される。

【 0 0 4 6 】

( 定着装置 F )

図 3 に、この第 1 の実施形態による定着装置 F の拡大図を示す。この第 1 の実施形態による定着装置 F は、例えばベルト定着器である。

20

【 0 0 4 7 】

図 3 に示すように、ベルト定着器 F は、第 1 の定着ローラ 51、分離ローラ 53 およびテンションローラ 54 を有して構成されている。分離ローラ 53 は、第 1 の定着ローラ 51 ( 以下、定着ローラ 51 ) から所定間隔を保って配設されている。テンションローラ 54 は、分離ローラ 53 の上方に配設されている。

【 0 0 4 8 】

これらの 3 本のローラ ( 定着ローラ 51、分離ローラ 53、テンションローラ 54 ) 間は、エンドレス ( 無端状 ) の定着ベルト 57 によって懸回張設されている。この定着ベルト 57 を挟んで、定着ローラ 51 に対峙して圧接される加圧ローラとしての第 2 の定着ローラ 52 ( 以下、加圧ローラ 52 ) が設けられている。

30

【 0 0 4 9 】

そして、定着ローラ 51 と分離ローラ 53 との間の定着ベルト 57 の部分において、分離ローラ 53 側に寄った位置に、定着ベルト 57 の外面に当接されて補助ローラ 55 が配設されている。

【 0 0 5 0 】

また、定着ベルト 57 の内側で、定着ローラ 51 と分離ローラ 53 との間に、定着ローラ 51 と分離ローラ 53 との間の定着ベルト部分を空冷する冷却ファン 56 が設けられている。上述した定着ローラ 51、加圧ローラ 52、分離ローラ 53、テンションローラ 54 および補助ローラ 55 は、互いに実質的に並行になるように配列されている。

40

【 0 0 5 1 】

ここで、定着ローラ 51 としては、同心円状の 3 層構造が採用されている。この 3 層構造は、ローラ中心から、コア部分、弾性層および離型層からなる。コア部分は、直径 44 mm、厚さ 5 mm のアルミニウム製中空パイプにより構成される。弾性層は、JIS - A 硬度 50 度、厚さ 300  $\mu$ m のシリコンゴムにより構成される。離型層は、厚さ 50  $\mu$ m の PFA により構成される。コア部分の中空パイプ内部には、熱源 ( ローラ加熱ヒータ ) としてのハロゲンランプ 58 が配設されている。

【 0 0 5 2 】

また、加圧ローラ 52 においても定着ローラ 51 におけるとほぼ同様の構成が採用されているが、弾性層には、厚さが 3 mm のシリコンゴムが用いられる。これは弾性層によっ

50

て定着ニップを稼ぐためである。また、コア部分の中空パイプ内部には、熱源（ローラ加熱ヒータ）としてのハロゲンランプ 5 9 が配設されている。

【 0 0 5 3 】

定着ローラ 5 1 と加圧ローラ 5 2 とは、定着ベルト 5 7 を挟ませて所定の押圧力で圧接させて記録材搬送方向において所定幅の加熱部、加圧部としての定着ニップ部 N を形成させている。加圧ローラ 5 2 の加圧力は、総圧で 4 9 0 N ( 5 0 k g f ) とした。このときの定着ニップ部 N の幅は 5 m m であった。

【 0 0 5 4 】

ここで、定着ローラ 5 1 の表面硬度は、定着ベルト 5 7 に合わせて選択される。定着ローラ 5 1 の表面硬度が軟らかいと定着ベルト 5 7 が撓んでしまい、トナーを記録材の受容層の中に十分に押し込めずトナー段差が残ったままになってしまう。そこで、定着ベルト 5 7 の硬度が低い（柔らかい）場合は、定着ローラ 5 1 の硬度を十分高く（硬く）するために、弾性層を薄くしたり、必要に応じて弾性層を無くして P F A の表層のみとしたり、さらには、アルミニウムのコアのみを用いたりすることも可能である。

【 0 0 5 5 】

定着ベルト 5 7 は、この第 1 の実施形態においては、後述するようにシロキサン変性ポリイミドの単層のベルトが用いられる。なお、ベルト表面（記録材 P に接する面）は鏡面状に形成されている。

【 0 0 5 6 】

また、定着ローラ 5 1 は、駆動機構（図示せず）によって図 2 中矢印方向（時計回り）に所定速度で回転駆動される。そして、この定着ローラ 5 1 の回転駆動によって、定着ベルト 5 7 が矢印の方向（図 3 中時計回り）に回転状態になる。分離ローラ 5 3、テンションローラ 5 4、加圧ローラ 5 2 および補助ローラ 5 5 は、定着ベルト 5 7 の回転に伴って従動回転する。定着ベルト 5 7 は、テンションローラ 5 4 によって所定の張力が与えられている。

【 0 0 5 7 】

定着ローラ 5 1 および加圧ローラ 5 2 のそれぞれの内部に配設されたハロゲンランプ 5 8 , 5 9 に電力が供給されると、ハロゲンランプ 5 8 , 5 9 が発熱して定着ローラ 5 1 および加圧ローラ 5 2 が内部加熱されて表面温度が上昇する。定着ローラ 5 1 および加圧ローラ 5 2 の表面温度は、それぞれサーミスタ（図示せず）によって検知される。

【 0 0 5 8 】

このサーミスタにより検知される温度は、制御回路（図示せず）にフィードバックされる。制御回路は、それぞれのサーミスタから入力される検知温度が定着ローラ 5 1 と加圧ローラ 5 2 とにそれぞれ設定された所定温度に維持されるようにハロゲンランプ 5 8 , 5 9 に供給する電力を制御する。すなわち、定着ローラ 5 1 と加圧ローラ 5 2 とは、所定温度に温度管理され、定着ニップ部 N の温度が所定の定着温度になるように管理される。

【 0 0 5 9 】

転写ベルト機構 E 側からベルト定着器 F 側に送られた、その表面に未定着トナー画像が形成された記録材 P は、定着ニップ部 N の定着ベルト 5 7 と加圧ローラ 5 2 との間に導入されて定着ニップ部 N を挟持搬送される。

【 0 0 6 0 】

そして、記録材 P の未定着トナー画像面が定着ベルト 5 7 の表面に対面する。記録材 P は、定着ニップ部 N を挟持搬送されていく過程で加熱および加圧され、それぞれの色トナー像の混色および記録材 P への定着が行われる。これとともに、記録材 P は定着ベルト 5 7 の表面に密着される。

【 0 0 6 1 】

その後、記録材 P は定着ベルト 5 7 に密着した状態で定着ベルト 5 7 の回転とともに、定着ニップ部 N と分離ローラ 5 3 との間の冷却領域（冷却部）R を搬送される。この冷却領域 R において、冷却ファン 5 6 およびそれを囲むエアダクト 5 6 a 内を流れるエアフローの作用により、記録材 P は強制的に効率よく冷却される。なお、冷却ファン 5 6 によ

10

20

30

40

50

て紙面に直交するエアフローが生じる。

【 0 0 6 2 】

このように定着ベルト 5 7 の表面に密着した状態の記録材 P は、冷却領域 R で十分に冷却される。そして、記録材 P は、分離ローラ 5 3 の位置に至って、分離ローラ 5 3 により定着ベルト 5 7 の曲率が変化する領域で定着ベルト 5 7 の表面から自らの剛性（こし）により剥離（曲率分離）される。

【 0 0 6 3 】

補助ローラ 5 5 は、定着ローラ 5 1 から分離ローラ 5 3 にいたる定着ベルト冷却領域 R の途中において記録材 P が定着ベルト 5 7 の表面から剥がれて、画像が乱れたり、搬送できなくなったりすることを防止する。

10

【 0 0 6 4 】

また、光沢画像形成物を出力するために、記録材 P として表面に樹脂からなるトナー受容層（受像層、光沢化層）を有する記録材を用いる場合がある。この場合、記録材 P が定着ニップ部 N を挟持搬送される過程において定着ニップ部 N の熱により、受容層の温度が上昇して軟らかくなる。また、記録材 P には、さらに定着ニップ部 N の圧力が加わることによってトナーがその高温の受容層中に埋没される。これとともに、記録材は定着ベルト 5 7 の表面に密着される。

【 0 0 6 5 】

その後、記録材 P は定着ベルト 5 7 に密着した状態で定着ベルト 5 7 の回転とともに冷却領域 R を搬送されて強制的に効率よく十分に冷却される。冷却される記録材 P は、分離ローラ 5 3 により定着ベルト 5 7 の曲率が変化する領域で定着ベルト 5 7 の表面から曲率分離される。

20

【 0 0 6 6 】

図 4 A に、記録材 P の受容層 b 上に未定着トナー像 t が載っている定着前状態の記録材を示し、図 4 B に、トナー像が受容層中に埋没された定着後状態の記録材を示す。トナー像が受容層 b に埋め込まれた状態で定着させた記録材表面上の受容層 b と定着トナー像 t a とは、いずれも鏡面状のベルト表面形状にならって凝固し、記録材表面全面が平滑な面となるので、光沢性に優れた画像を得ることができる。

【 0 0 6 7 】

この発明に用いた記録材 P について詳細に説明する。

30

【 0 0 6 8 】

すなわち、コート紙は最表層のトナー受容層が定着温度付近で溶けることが最大の特徴である。これによりトナー像を記録材に定着する際にトナー像がトナー受容層内に埋め込まれるために上述したトナーによる段差が減少する。

【 0 0 6 9 】

具体的には、上述した顔料塗工層を有するコート紙に透明樹脂層を設けることによって、記録材 P が製造される。このように製造することにより、下層に顔料層があり高白色で平滑な面が形成されていることから、最表層の樹脂層に顔料を混ぜる必要がなく、白色度を上げる機能が不要となる。そのため、表面の熱可塑性の透明樹脂層は、光沢度を上げることと、トナー像を埋め込むといった機能を優先した設計が可能となる。さらに新規にコート紙を製造する必要がないという利点もある。

40

【 0 0 7 0 】

このような記録材としては、王子製紙（株）製 P O D スーパーグロスコート紙などが上市されている。具体的に製造方法の一例を紹介すると、基材上に上述した顔料塗工層を形成したコート紙をベース紙として、ベース紙の片面、または、両面に、熱可塑性樹脂を、グラビアコーターなどを用いて塗工することによって、所望のコート紙が製造される。

【 0 0 7 1 】

また、透明樹脂層を構成する樹脂としては、ポリエステル樹脂、スチレン - アクリル酸エステル樹脂、スチレン - メタクリル酸エステル樹脂などを用いることができるが、特にポリエステル樹脂を用いることが好ましい。ポリエステル樹脂を構成する多価アルコール

50

成分と多価カルボン酸成分としては、以下のものを挙げるができる。

【 0 0 7 2 】

すなわち、多価アルコール成分としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 4 - ブタンジオール、2, 3 - ブタンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 5 - ペンタンジオール、1, 6 - ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、1, 4 - シクロヘキサジメタノール、ジプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ビスフェノール A にオレフィンオキサイドを付加したモノマーなどを用いることができる。

【 0 0 7 3 】

また、多価カルボン酸成分としては、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、フタル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、ドデシルコハク酸、n - オクチルコハク酸、n - ドデシルコハク酸、1, 2, 4 - ベンゼントリカルボン酸、1, 2, 4 - シクロヘキサントリカルボン酸、1, 2, 4 - ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 5 - ヘキサントリカルボン酸、1, 3 - ジカルボキシ - 2 - メチル - 2 - メチレンカルボキシプロパン、テトラ (メチレンカルボキシ) メタン、1, 2, 7, 8 - オクタンテトラカルボン酸、トリメリット酸、ピロメリット酸およびこれらの酸の低級アルキルエステルなどを用いることができる。

【 0 0 7 4 】

透明樹脂層を構成するポリエステル樹脂は、上述した多価アルコール成分の1種以上と多価カルボン酸成分の1種以上との重合により合成される。また、トナーの樹脂成分として、カラートナーにおいてはポリエステル樹脂が用いられ、モノクロトナーにおいてはスチレン - アクリル樹脂が主に用いられている。これにより、透明樹脂層を形成する熱可塑性樹脂としては、トナーとの相溶性の高いものを選ぶことが好ましい。したがって、ポリエステル樹脂、スチレン - アクリル酸エステル樹脂、スチレン - メタクリル酸エステル樹脂などの中から目的に応じて1種類または2種類以上の混合物が使用される。

【 0 0 7 5 】

さらに、透明樹脂層には、その透明性を阻害しない範囲内で、顔料、離型剤、導電剤などを含有させることができる。その場合、樹脂層全重量に対し、主成分の樹脂量は、80重量%以上であることが好ましい。さらに、透明樹脂層は、温度20、相対湿度85%において、表面電気抵抗が $8.0 \times 10^8 \Omega$ 以上になるように、組成が調整されたものが好ましい。なお、表面が定着温度付近で溶ける溶融特性を有するとともに、熱可塑性樹脂層が設けられたコート紙であれば、必ずしも多層構成に限定するものではなく、顔料などの様々な添加物を加えることも可能である。また、製造方法に関しても、必ずしも上述に限定するものではない。

【 0 0 7 6 】

次に、トナー受容層を構成する樹脂の定着温度付近での溶融特性について説明する。すなわち、溶融特性は、プラスチック - 液状、乳濁状または分散状の樹脂 - 回転粘度計による定せん断速度における粘度の測定方法 (JIS K 7117 - 2) を用いて粘弾特性を測定することによって定量化可能である。

【 0 0 7 7 】

そこで、定着温度付近において表層が溶融する樹脂を有するコート紙の表面について、この測定を行う。これによると、好ましい貯蔵弾性率は、150 において  $1 \times 10^7 \text{ Pa} \cdot \text{s}$  以下であり、より好ましい貯蔵弾性率は、150 において  $1 \times 10^6 \text{ Pa} \cdot \text{s}$  以下であると考えられる。

【 0 0 7 8 】

しかしながら、コート紙の表面が多層構成になると、この粘弾性測定ができない場合が多い。すなわち、最表層は、貯蔵弾性率が150 において  $1 \times 10^7 \text{ Pa} \cdot \text{s}$  の樹脂を1 ~ 5  $\mu\text{m}$  塗工し、さらに下層に、貯蔵弾性率が150 において  $1 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{s}$  の樹脂を10 ~ 50  $\mu\text{m}$  塗工した場合でも、光沢度の変化やトナーを埋め込むといった効果を得ることができる。

## 【 0 0 7 9 】

また、複数層全体として機能するために、単一樹脂の貯蔵弾性率の組み合わせや、複数の樹脂を混ぜ合わせた樹脂の貯蔵弾性率においては、光沢度の変化やトナーを埋め込むといった効果について表すことが難しい。また、通常のコート紙の最表層樹脂について、このような粘弾性測定が可能となる量を集めることは非常に困難である。

## 【 0 0 8 0 】

そこで、この第 1 の実施形態においては、表層が溶けない通常のコート紙と、定着温度付近で表層が溶ける樹脂層とを有するコート紙の判別方法について説明する。

## 【 0 0 8 1 】

すなわち、まず定着装置にコート紙を突入させ、定着ニップ内にコート紙を 5 秒間留まらせることによって、充分に加熱した後、取り出す。このとき、記録材表面の状態、具体的には例えば樹脂が溶けているか否かという状態を確認することによって、コート紙の判別を行う。

## 【 0 0 8 2 】

より具体的に、この測定を行うと、定着温度で溶融する樹脂を用いたコート紙において、紙表面の樹脂が溶けて定着ニップから押し出される。そのため、コート紙には、定着ニップの跡が段差として残る。この段差の有無によって、コート紙の溶融特性を判別することができる。この段差は、進行方向上流側に樹脂がはみ出すために、上流で樹脂が盛り上がり、ニップ中で薄くなり、ニップ通過後の下流においては、ニップ下流に溶け出した樹脂が潰されることから、少し滑らかな段差になる。この段差の高さは、樹脂層の厚みにもよるが、1 ~ 10  $\mu\text{m}$  程度である。

## 【 0 0 8 3 】

他方、定着温度付近で溶けることの無い顔料塗工層を用いたコート紙においては、段差はほとんど存在せず、ニップにおいて加圧されたことによって滑らかな凹凸となる。また、加熱によって変色が見られることもある。

## 【 0 0 8 4 】

上述した記録材に未定着トナー画像を形成し、定着装置を用いて加熱定着を行った後、冷却して定着ベルトから剥離することによって、写真調の高光沢な出力画像を得ることが可能となる。

## 【 0 0 8 5 】

( 記録材切断装置 )

次に、この発明の第 1 の実施形態による切断装置としての記録材切断装置について説明する。図 5 に、この記録材切断装置 K を示す。

## 【 0 0 8 6 】

図 5 に示すように、記録材切断装置 K は、記録材 P の搬送方向に対して直角方向に切断するギロチンカッター 6 0 ( 第 1 切断部材 ) と、記録材 P の搬送方向に沿って切断するロータリーカッター 6 1 ( 第 2 切断部材 ) とを用いて記録材を所望のサイズに切断する。

## 【 0 0 8 7 】

すなわち、定着装置 F において定着された出力記録材 P は、図 5 に示す記録材切断装置 K に搬送される。記録材切断装置 K に搬送された記録材 P は、まず、搬送ローラ 6 2 によってカッター前レジ検知センサ 6 3 まで搬送される。このカッター前レジ検知センサ 6 3 により記録材 P の位置が確認される。この記録材 P の位置の検知情報に応じて、ギロチンカッター 6 0 の動作が開始される。

## 【 0 0 8 8 】

ギロチンカッター 6 0 は、最大通紙幅より長い 1 枚歯のカッターが、その歯の長手方向が記録材搬送方向に対して直角になるように配置される。また、この歯が記録材 P の上方から下方に下降することによって、記録材 P を搬送方向に対し直角に切断可能である。また、記録材 P の搬送自体は、搬送ローラ 6 4 , 6 5 , 6 6 , 6 7 により行われる。

## 【 0 0 8 9 】

( 画像処理方法 )

次に、この第1の実施形態による画像処理方法について説明する。図6に、複数の画像を単一の記録紙上に形成するための画像処理方法を実行するためのシステムのブロック図を示す。

【0090】

図6に示すように、画像処理を実行するためのシステムは、中央情報処理装置(CPU)101、ランダムアクセスメモリ(RAM)に代表されるCPUに直結した内部記憶装置102、ハードディスクに代表される外部記憶装置103、セントロニクス、SCSI、USBなどに代表される周辺機器制御装置104および画像形成装置105を有して構成されている。

【0091】

このように構成されたシステムにおいて、まず操作者(ユーザ)により、コンピュータなどの画像情報処理装置(図示せず)が操作される。そして、画像の出力に関して、出力部数とともに、画像形成情報としてCPU101に供給される。

【0092】

続いて、CPU101により、内部記憶装置102上の画像配置決定プログラムコードが逐次実行される。これにより、外部記憶装置103に格納された画像データが単一用紙上に配置する方法を決定される。そして、それぞれの画像に対する出力位置情報が生成される。

【0093】

CPU101により、生成された出力位置情報および画像データから最終的な出力情報が生成される。また、CPU101により、この出力情報に基づいて、出力画像データが内部記憶装置102上にビット列としてロードされる。出力画像データは周辺機器制御装置104を介して、画像形成装置105に転送される。画像形成装置105により、与えられた出力情報に従って複数画像を単一の用紙上に配置した画像が出力される。

【0094】

以上のように画像が割り付けられた状態を図7に示す。図7に示すように、A4ワイドサイズ(320mm×216mm)の記録材Pに対して、KG判(152mm×102mm)の画像(割り付け部分)が4面に割り付けられて画像が形成される。

【0095】

(記録材切断装置)

次に、記録材切断装置Kに通紙された場合について説明する。すなわち、図5に示すように、まず、記録材Pの先端位置Aがレジ検知センサ63により検知されたとき、ギロチンカッター60が上方に移動され、記録材Pの搬送が待機される。そして、先端位置Aが搬送ローラ64を通過して、ギロチンカッター60の真下に到達した段階で、搬送ローラ64が停止し、記録材Pの搬送が停止される。

【0096】

この記録材Pおよび搬送ローラ64の停止に応じて、カッターモータ(図示せず)が動作する。これにより、ギロチンカッター60が下降して、図7に示す記録材Pの先端位置Aが搬送方向に対してほぼ直角に切断される(図7中左側点線部)。その後、ギロチンカッター60は、再度上昇して上方の所定位置で停止される。

【0097】

次に、搬送ローラ64が再び動作する。これにより、記録材Pが再び搬送されて記録材Pの先端位置が搬送ローラ65に送り込まれる。なお、このとき切断された残余部分(切れ端)は、切断装置下方に自由落下して、図5に示す収納部であるゴミ箱70に回収される。

【0098】

続いて、記録材Pが搬送されて、ギロチンカッター60の真下に中間位置Bが到達した段階で、搬送ローラ64、65が停止され、記録材Pの搬送が停止される。この時点において、再びカッターモータが動作し、ギロチンカッター60が下降する。そして、記録材Pの中間位置Bが搬送方向に対して直角に切断される。ギロチンカッター60は再び上昇

10

20

30

40

50

して上方の所定位置で停止する。

【 0 0 9 9 】

一連の動作により、記録材 P は搬送方向に対して図 8 に示すような先端位置 A から中間位置 B までの P 1 と、中間位置 B から後端までの P 2 に切断される。

【 0 1 0 0 】

次に、搬送ローラ 6 4 , 6 5 が再び動作して記録材 P 1 , P 2 は再び搬送される。記録材 P 1 は、搬送ローラ 6 5 によってロータリーカッター 6 1 に搬送される。記録材 P 2 は、搬送ローラ 6 4、6 5 によって再び搬送される。そして、後端位置 C がギロチンカッター 6 0 の真下に搬送された時、上述と同様にして、記録材 P の搬送が停止されて、ギロチンカッター 6 0 が上下に動作して後端部 C の切断が行われる。

10

【 0 1 0 1 】

ここで、ロータリーカッター 6 1 について説明する。すなわち、ロータリーカッター 6 1 は円盤状の歯から構成されている。そして、個々の歯が記録材 P の搬送方向に対して平行になるように、かつその並びが記録材 P の搬送方向に対して直角方向になるように、複数個並べて配置されている。

【 0 1 0 2 】

この歯が回転し、回転中の歯に記録材 P が搬送されてくると、搬送方向に沿って記録材を自動的に切断することができる。ここで、搬送ローラ 6 5 によって、上述した記録材 P 1 が回転するロータリーカッター部 6 1 まで搬送されると、記録材 P 1 は、自動的に搬送方向に切断される。なお、ロータリーカッター 6 1 の位置を所望のサイズに応じて決定することによって、様々なサイズに切断することができる。

20

【 0 1 0 3 】

具体的に、例えば上述した K G サイズの場合、手前側と奥側に 1 個ずつ、中央に 2 個、それぞれカッターを配置することによって、図 9 に示すように、記録材 P 1 を搬送方向に対して直角方向に並んだ記録材 P 3 , P 4 の 2 枚に切断することが可能となる。

【 0 1 0 4 】

切断された記録材 P 3 , P 4 は、搬送ローラ 6 6 , 6 7 によって機外に排出される。続いて、ギロチンカッター 6 0 によって切断された記録材 P 2 は、ロータリーカッター 6 1 の位置まで搬送されて、上述と同様にして記録材 P 5 , P 6 に切断されて機外に排出される。

30

【 0 1 0 5 】

また、このロータリーカッター 6 1 の歯の位置を、手動または自動で記録材の搬送方向に対して直角方向に移動させることによって、記録材 P を種々のサイズで切断可能となる。さらに、このロータリーカッター 6 1 の歯をギロチンカッター 6 0 と同様に上方に移動させておけば、記録材 P を切断しないようにすることも可能となる。

【 0 1 0 6 】

以上のようにして、A 4 ワイドサイズの記録材 P を、図 9 に示すような 4 つの K G サイズ P 3、P 4、P 5、P 6 の 4 枚の記録材として出力することが可能となる。そして、この方法によれば、例えば A 4 の記録材 P の 1 枚の画像形成時間で、K G サイズ判などの記録材を 4 枚出力することが可能となるため、単位時間あたりの出力枚数を向上させることができる。

40

【 0 1 0 7 】

ところが、この場合、例えば上述した記録材 P 6 に画像が形成されていない場合でも白紙の出力物が排出される。そこで、この第 1 の実施形態においては、図 1 0 に示すように、搬送ローラ 6 6 , 6 7 間に記録材 P の搬送方向に対して直角方向に、複数のフラップ 6 8 を設ける。なお、図 1 0 においては、1 つのフラップ 6 8 が示されているが、さらに奥側に、他のフラップ 6 8 が設けられている。これにより、切断された個々の記録材 P 3 ~ P 6 のうちの出力画像が無い記録材がゴミ箱 7 0 に回収されるように構成される。

【 0 1 0 8 】

また、フラップ 6 8 は、樹脂または金属からなる。図 1 1 に示すように、フラップ 6 8

50

は支点 6 9 を中心に上下に移動可能な形状を有している。なお、画像が形成されているか否かに関しては、制御部としての CPU 1 0 1 による画像情報量に基づいて判断可能である。

#### 【 0 1 0 9 】

すなわち、1 ジョブ中に出力する総画像枚数（画像形成手段によって形成される画像の数）と、1 枚の記録材に配置する画像枚数（一枚の記録材における前記複数の割り付け部分の数）（ここでは 4 枚）とによって、切断後の出力物に白紙があるかないかが判断される。なお、切断前の記録材に複数の画像を配置できるようにしたときに、切断前の記録材のどの部分を白紙とするかは予め設定されている。例えば、1 枚の記録材に 4 枚の画像を配置できるような上記の形態の場合には、切断後の記録材について白紙が 1 枚発生するよう  
10  
なときには、図 7 における右下の箇所を白紙とするように、あらかじめ設定される。白紙が 2 枚発生する場合には、図 7 における右下の箇所と、右上の箇所を白紙とするように予め設定されている。白紙が 3 枚発生する場合には、図 7 における右下の箇所、右上の箇所および左下の箇所を白紙とするように予め設定されている。

#### 【 0 1 1 0 】

すなわち、画像形成された記録材 P が搬送ローラ 6 6 に搬送されてくると、フラップ 6 8 は図 1 0 に示す位置となって通常通り機外に排出される。他方、画像が形成されていない、いわゆる白紙の記録材 P が搬送ローラ 6 6 に送られてくると、フラップ 6 8 は、図 1 2 に示す位置になって、白紙の記録材が下方のゴミ箱 7 0 に落下される。これにより、白紙の記録紙は機外に排出されない。  
20

#### 【 0 1 1 1 】

このように、CPU 1 0 1 は、総画像枚数（画像形成手段によって形成される画像の数）と、一枚の記録材に配置する画像枚数（一枚の記録材における前記複数の割り付け部分の数）とによって、切断後の出力物に白紙があると判断すると、画像が形成されている出力物と白紙とを分別するように分別手段としてのフラップ 6 8 を動作させる。この実施形態においては白紙部分は上述のように予め設定されている。よって 1 ジョブ中の総画像ページ数と、記録材に配置する画像枚数から判断できる白紙枚数に基づいて、CPU はフラップ 6 8 による分別動作を制御する。フラップ 6 8 によって分別された、画像が形成されている出力物と白紙とは上述したように、それぞれ装置外と、装置内のゴミ箱 7 0 とに移動される。  
30

#### 【 0 1 1 2 】

このように、それぞれの画像 P 3 ~ P 6 に対応してフラップ 6 8 の位置を切り替えることにより、P 3 ~ P 6 それぞれを機外へ排出するか否かを切り替えることができる。

#### 【 0 1 1 3 】

以上のようにすることで、高光沢の出力画像を、単位時間内に多量に出力することができ、かつ白紙の場合は機外へ排出されないので、ユーザに煩わしい作業を与えることも無い。

#### 【 0 1 1 4 】

また、切断された後の記録材のうち画像形成が行われているもののみを出力することにより、ユーザの煩わしい作業を排除しつつ、単位時間内で多量の出力が可能となる。また、この第 1 の実施形態によれば、ユーザの煩わしい作業を排除しつつ、高光沢の出力画像を、単位時間内に多量の出力をすることができる。また、この第 1 の実施形態によれば、機外に出力されない記録材が機外に出力される記録材のサイズより小さく切断されることにより、より多量の記録材を機内で回収可能となる。  
40

#### 【 0 1 1 5 】

（第 2 の実施形態）

次に、この発明の第 2 の実施形態による切断装置および画像形成装置について説明する。この第 2 の実施形態においては、第 1 の実施形態と異なり、記録紙 P にエアを吹き付けることにより、記録材の排出方向の切り替えを行うようにしたものである。

#### 【 0 1 1 6 】

10

20

30

40

50

図 13 に示すように、エア吹き付け装置は、搬送ローラ 66, 67 の間に配置されている。記録材切断装置 K の裏側に設置された分別手段としてのファン（図示せず）によって外気を吸入される。そして、ダクト 72 を介して噴出口 71 から記録材 P にエアが吹き付けられる。エアの噴出口 71 は、搬送ローラ 66、67 の間において、記録材 P 面より上方から記録材面に向けて複数箇所に設けられている。これらの噴出口 71 から記録材 P の表面に、上方からエアを吹き付けられる。

【0117】

また、噴出口 71 はシャッタによって開閉可能に構成され、記録材 P 上の画像形成の有無に応じて、シャッタの開閉が制御される。すなわち、画像形成されている記録材が搬送ローラ 66 に送られてくると、シャッタが閉の状態となってエアが吹き付けられない。その段階で、記録材 P は上方からのエアによる風圧を受けないため、搬送ローラ 67 に搬送される。

10

【0118】

他方、画像形成されていない記録材が搬送ローラ 66 に搬送されると、シャッタが開状態になりエアの吹き付けが行われる。これにより、記録材 P は上方からのエアの風力を受けて搬送ガイド 73 の下方側に送られる。これにより、選択された記録材がそのままゴミ箱 70 に自由落下して回収される。

【0119】

このシャッタの開閉動作は、図 9 に示す記録材 P3, P4, P5, P6 における画像の有無に応じて切り替えられる。これにより、画像が形成されていない白紙の記録材は機外

20

【0120】

以上説明したように、この第 2 の実施形態によれば、高光沢の出力画像を単位時間内に多量に出力することができるとともに、画像が形成されていない場合には、記録材が機外に排出されないため、ユーザに煩わしい作業を与えることも無い。

【0121】

（第 3 の実施形態）

次に、この発明の第 3 の実施形態による切断装置について説明する。この第 3 の実施形態は、図 8 に示す状態において、P1 に 2 面の画像があり、かつ P2 に画像形成が行われていない場合、すなわち、記録材 P の搬送方向に対して直角方向が全て白紙の場合の切断

30

【0122】

上述した第 1 および第 2 の実施形態においては、ロータリーカッター 61 により切断された後に、画像形成の有無に応じて機外への排出が切り替えられる。これに対し、ゴミ箱 70 に送られる白紙の面積が大きいと、ゴミ箱 70 内で整然と積み重ねることが難しくなり、その容積を有効利用することが困難になるということが発生しやすくなる。そこで、この第 3 の実施形態においては、ゴミ箱 70 の容積を有効に使用できるように回収する白紙を裁断して回収させるようにした。

【0123】

すなわち、記録材 P がギロチンカッター 60 によって記録材 P1 と記録材 P2 とに切断され、記録材 P2 がすべて白紙だった場合、記録材 P2 は、ロータリーカッター 61 に搬送されないように構成されている。すなわち、記録材 P2 は、ギロチンカッター 60 を何度も上下に移動させながら記録材 P2 を徐々に搬送して裁断し、ゴミ箱 70 に自由落下させるようにする。

40

【0124】

このように構成することによって、ゴミ箱 70 中において、白紙が乱雑に積み重なりにくくなり、ゴミ箱 70 の容量を有効利用することができる。そして、ユーザがゴミ箱 70 のゴミを処理する間隔を長くすることができ、使い勝手を向上させることができる。

【0125】

以上、この発明の種々の実施形態について具体的に説明したが、この発明は、上述の実

50

施形態に限定されるものではなく、この発明の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。例えば、上述の実施形態において挙げた数値はあくまでも例に過ぎず、必要に応じてこれと異なる数値を用いてもよい。

#### 【 0 1 2 6 】

例えば上述の第 1 の実施形態においては、A 4 ワイドサイズを K G 判に切断する例を述べたが、必ずしもこのサイズに限定するものではなく、他のサイズの記録材についても切断のタイミングと切断の位置を合わせることによって、同様の効果を得ることができる。

#### 【 0 1 2 7 】

また、例えば上述の第 1 の実施形態においては、冷却手段 5 6 としては、ファンを用いているが、接触型の冷却方式を採用することも可能であり、ペルチェ素子、ヒートパイプまたは水の循環型冷却装置を用いることも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 1 2 8 】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態による定着装置が搭載された画像形成装置の構成を示す模式図である。

【図 2】この発明の第 1 の実施形態による画像形成装置における第 1 ～ 第 4 の画像形成部および転写ベルト機構部分を示す拡大図である。

【図 3】この発明の第 1 の実施形態による定着装置の拡大図である。

【図 4】図 4 A は、記録材の受容層上に未定着トナー像が載っている定着前状態の記録材の模式図であり、図 4 B はトナー像が受容層中に埋没された定着後状態の記録材の模式図である。

【図 5】この発明の第 1 の実施形態による記録材切断装置部分の概略図である。

【図 6】この発明の第 1 の実施形態による画像形成装置の画像形成処理装置の概略を示すブロック図である。

【図 7】この発明の第 1 の実施形態による切断装置により切断される記録材の図である。

【図 8】この発明の第 1 の実施形態による切断装置により切断される記録材の模式図である。

【図 9】この発明の第 1 の実施形態による切断装置により切断される記録材の模式図である。

【図 1 0】この発明の第 1 の実施形態による切断装置に用いられるフラップを示す略線図である。

【図 1 1】この発明の第 1 の実施形態による画像形成された記録材を出力する時のフラップの配置状態を示す図である。

【図 1 2】この発明の第 1 の実施形態による白紙の記録材を出力する時のフラップの配置状態を示す図である。

【図 1 3】この発明の第 2 の実施形態によるエア吹き付け装置を示す略線図である。

#### 【符号の説明】

#### 【 0 1 2 9 】

- 1 感光ドラム
- 2 ドラム帯電器
- 7 転写ベルト（記録材担持体）
- 8 ポリゴンミラー
- 9 レジストローラ
- 1 0 分離帯電器
- 1 1 セレクタ
- 5 1 定着ローラ
- 5 2 加圧ローラ
- 5 3 分離ローラ
- 5 4 テンションローラ
- 5 5 補助ローラ

10

20

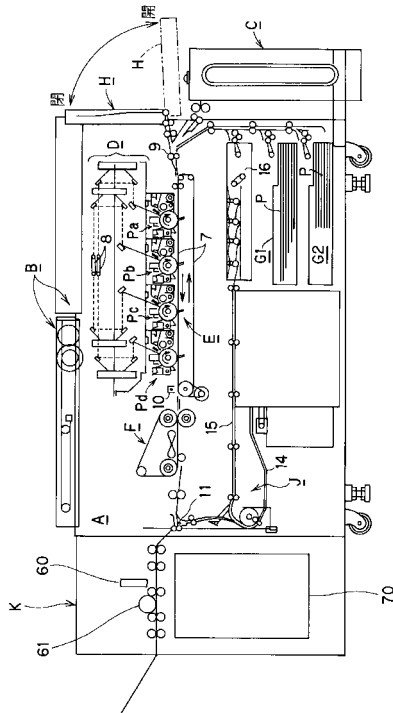
30

40

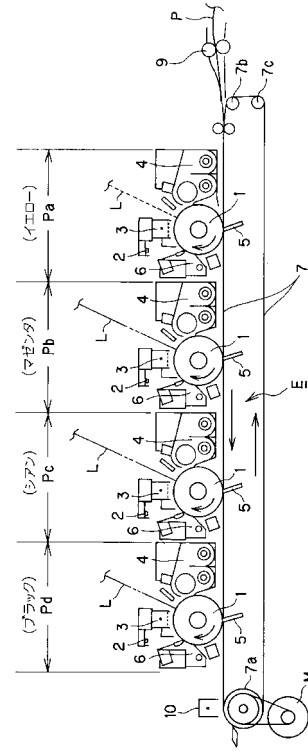
50

|                       |                  |    |
|-----------------------|------------------|----|
| 5 6                   | 冷却ファン            |    |
| 5 7                   | 定着ベルト            |    |
| 5 8 , 5 9             | ヒータ              |    |
| 6 0                   | ギロチンカッター         |    |
| 6 1                   | ロータリーカッター        |    |
| 6 2                   | 搬送ローラ            |    |
| 6 3                   | レジ検知センサ          |    |
| 6 4 , 6 5 , 6 6 , 6 7 | 搬送ローラ            |    |
| 6 8                   | フラッパ             |    |
| 6 9                   | 支点               | 10 |
| 7 0                   | ゴミ箱              |    |
| 7 1                   | エア噴出し口           |    |
| 7 2                   | ダクト              |    |
| 7 3                   | 搬送ガイド            |    |
| 1 0 1                 | C P U            |    |
| 1 0 2                 | 内部記憶装置           |    |
| 1 0 3                 | 外部記憶装置           |    |
| 1 0 4                 | 周辺機器制御装置         |    |
| 1 0 5                 | 画像形成装置           |    |
| F                     | 定着装置（ベルト定着器）     | 20 |
| G 1 , G 2             | 記録材カセット          |    |
| I                     | 排紙トレイ            |    |
| J                     | 両面搬送部            |    |
| K                     | 記録材切断装置          |    |
| P 1 ~ P 6             | 記録材              |    |
| P a ~ P d             | 第 1 ~ 第 4 の画像形成部 |    |

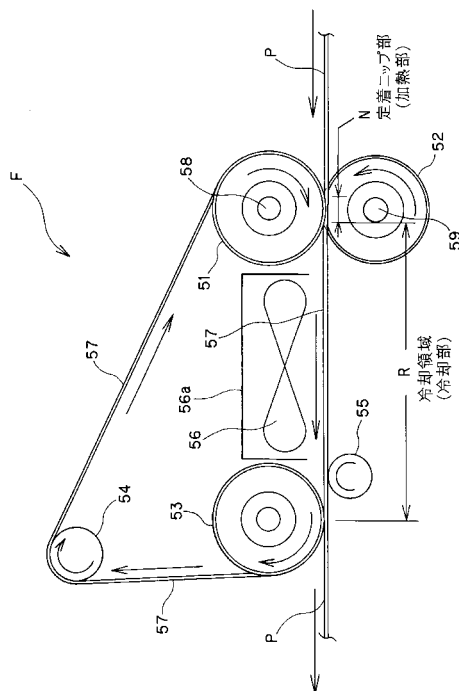
【図 1】



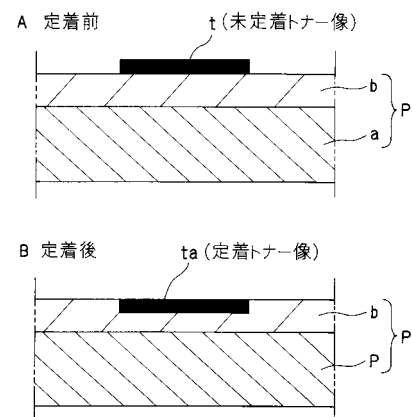
【図 2】



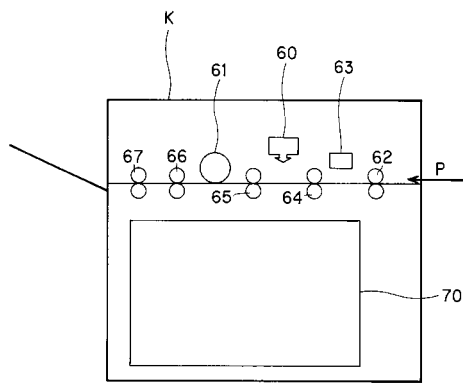
【図 3】



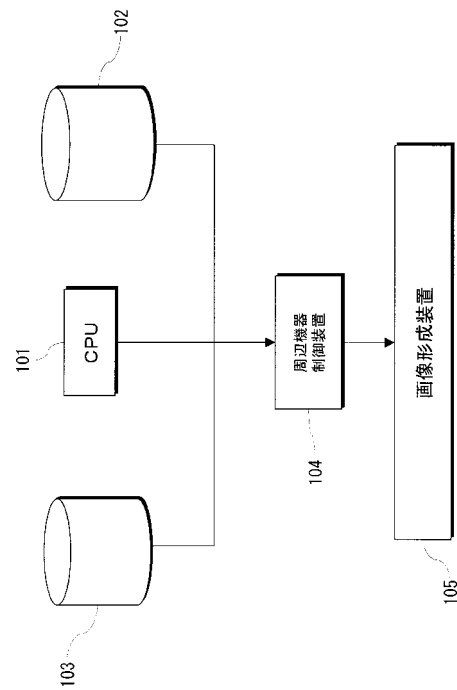
【図 4】



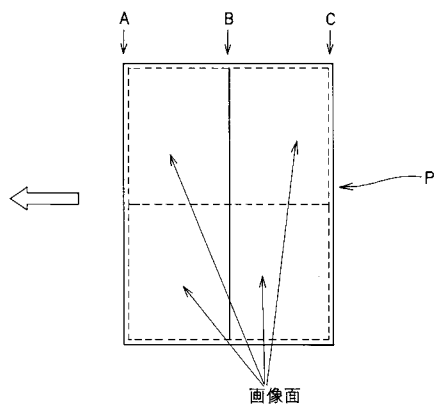
【図 5】



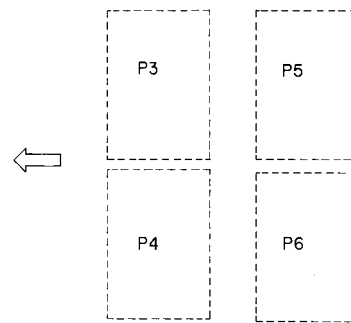
【図 6】



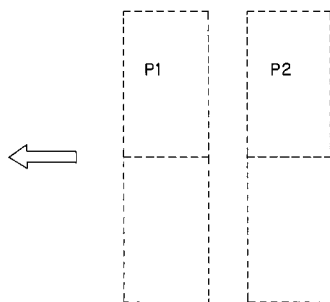
【図 7】



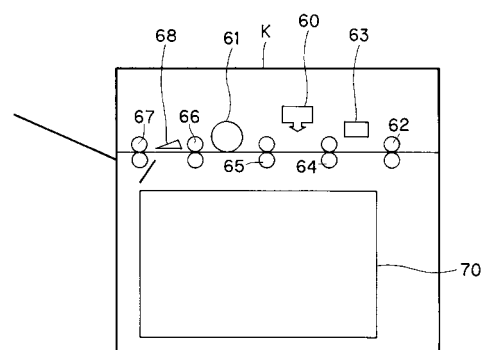
【図 9】



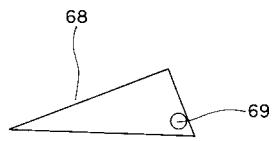
【図 8】



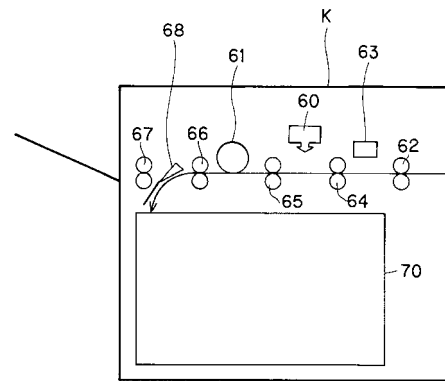
【図 10】



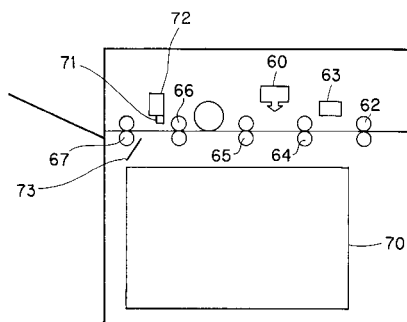
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-195888(JP,A)  
特開平09-290397(JP,A)  
特開2005-173152(JP,A)  
特開2005-001165(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/00  
B41J 11/68  
B41J 11/70  
B65H 29/62  
G03G 21/00