

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4424103号
(P4424103)

(45) 発行日 平成22年3月3日(2010.3.3)

(24) 登録日 平成21年12月18日(2009.12.18)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 G 15/00 (2006.01)**B 2 6 D 1/24 (2006.01)****B 2 6 D 5/06 (2006.01)****B 2 6 D 11/00 (2006.01)****B 4 1 J 11/68 (2006.01)**

G O 3 G 15/00 5 3 4

B 2 6 D 1/24 H

B 2 6 D 1/24 J

B 2 6 D 5/06 Z

B 2 6 D 11/00

請求項の数 3 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-208700 (P2004-208700)
 (22) 出願日 平成16年7月15日(2004.7.15)
 (65) 公開番号 特開2006-30545 (P2006-30545A)
 (43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)
 審査請求日 平成19年6月18日(2007.6.18)

(73) 特許権者 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100098084
 弁理士 川▲崎▼ 研二
 (72) 発明者 野上 豊
 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリー
 ンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
 審査官 石井 孝明

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】

シートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により画像が形成される前のシートまたは前記画像形成手段により画像が形成されたシートを搬送する搬送手段とを具備する画像形成装置において、

周縁部に刃先が形成された円板状の回転刃であって、前記搬送手段により搬送されるシートに前記刃先が当接し、かつ当該回転刃の側面が前記シートの搬送方向と平行になるように設けられた複数の第1回転刃と、

周縁部に刃先が形成された円板状の第2回転刃を一または複数支持し、前記第2回転刃を、前記第1回転刃と側面の一部が互いに当接された状態で前記第1回転刃の周りを回動自在に支持する複数の支持軸と、

前記シートの裁断パターンを特定する情報を受信する受信手段と、

前記シートを裁断する場合、前記受信手段で受信された情報で特定される裁断パターンに前記シートが裁断されるように、前記複数の支持軸の位置を移動させて前記第1回転刃および第2回転刃の中心を前記シートを挟んで対向させ、かつ前記側面の当接された部分を前記シートと交わせる位置制御手段と、

前記第1回転刃および第2回転刃の少なくとも一方の回転刃を回転させる駆動手段とを具備する裁断装置を設け、

前記複数の支持軸毎に、支持している前記第2回転刃により前記シートを裁断した時の裁断パターンが異なること

10

20

を特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記駆動手段は、前記第 1 の回転刃のみを駆動することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記第 1 の回転刃の直径より前記第 2 の回転刃の直径が小さいことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像が形成されるシートを裁断するための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、デジタルカメラで撮影した画像をコンビニエンスストア等で気軽にプリントアウトしたいという要望がある。このため、通常のコピー機能に加え、写真をプリントする機能を備えた複写機が求められている。ところで、このような複写機において、デジタルカメラによって撮影された画像を銀塩写真と同じような仕上がりで出力するためには、写真プリント専用の用紙（例えば、コート紙）を用いる必要がある。このためには、普通紙に加え、写真プリント用の用紙を複写機に収容しておかなければならない。また、写真のプリントサイズには、L 版、DSC サイズ、パノラマサイズ、8 切りサイズ、E サイズ等、様々なサイズがあるから、複写機では、例えば、ユーザから指示されたサイズで写真のプリントを行う必要がある。

【0003】

ここで、複写機に収容しておく写真プリント用の用紙のサイズが多くなると、例えば、複写機の大型化を招くことに加え、メンテナンスや用紙の補填が煩雑になってしまうという問題が生じる。このような問題を解消する技術として、例えば、特許文献 1 には、ロール紙から繰り出された印画紙を、レシプロカッター等を用いて普通サイズ（L 版）とパノラマサイズに切り分けて、写真のプリントに用いることが記載されている。

【0004】

【特許文献 1】特開平 11 - 160801 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献 1 に記載された技術では、ロール紙から繰り出された印画紙を搬送方向と直交する方向にカットするだけであるので、搬送方向と直交する方向の印画紙の幅と同じ縦幅または横幅を有するプリントサイズにしか対応できない。また、レシプロカッター等を用いて印画紙をカットする場合には、搬送中の印画紙を一端停止させないと、印画紙の裁断位置がズレてしまい、正確な寸法で印画紙を裁断することができない。一方で、裁断のため搬送中の印画紙を一端停止させてしまうと、その分だけ裁断に時間を要してしまう。

【0006】

本発明は、以上説明した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、画像形成装置において、裁断に要する時間を短縮しつつ多様なサイズにシートを裁断できるようにすることである。また、裁断に要する時間を短縮しつつ正確なサイズにシートを裁断できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明は、シートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により画像が形成される前のシートまたは前記画像形成手段により画像が形成されたシートを搬送する搬送手段とを具備する画像形成装置において、周縁部に刃先が

10

20

30

40

50

形成された円板状の回転刃であって、前記搬送手段により搬送されるシートに前記刃先が当接し、かつ当該回転刃の側面が前記シートの搬送方向と平行になるように設けられた複数の第1回転刃と、周縁部に刃先が形成された円板状の第2回転刃を一または複数支持し、前記第2回転刃を、前記第1回転刃と側面の一部が互いに当接された状態で前記第1回転刃の周りを回動自在に支持する複数の支持軸と、前記シートの裁断パターンを特定する情報を受信する受信手段と、前記シートを裁断する場合、前記受信手段で受信された情報で特定される裁断パターンに前記シートが裁断されるように、前記複数の支持軸の位置を移動させて前記第1回転刃および第2回転刃の中心を前記シートを挟んで対向させ、かつ前記側面の当接された部分を前記シートと交わらせる位置制御手段と、前記第1回転刃および第2回転刃の少なくとも一方の回転刃を回転させる駆動手段とを具備する裁断装置を設け、前記複数の支持軸毎に、支持している前記第2回転刃により前記シートを裁断した時の裁断パターンが異なることを特徴とする画像形成装置を提供する。

10

【0008】

本発明によれば、裁断装置は、シートを裁断する場合に、第1および第2の回転刃の中心がシートを挟んで対向し、かつ2枚の回転刃について側面の当接された部分がシートと交わるように第2の回転刃の位置を移動し、搬送手段により搬送されるシートを第1および第2の回転刃により搬送方向と平行に裁断する。このように搬送中のシートを裁断するので、画像形成装置では、搬送中のシートを停止させることのない裁断が可能となる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、画像形成装置において、裁断に要する時間を短縮しつつ多様なサイズにシートを裁断することができる。また、裁断に要する時間を短縮しつつ正確なサイズにシートを裁断することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

〔A．第1実施形態〕

図1は、第1実施形態に係る画像形成装置（画像形成装置本体10および裁断装置20）について示す図である。同図に示す画像形成装置本体10と裁断装置20は、例えば、コンビニエンスストアや書店等に設置され、普通紙を用いた通常のコピーに加え、DPE（Development Pprint Enlargement）ショップにて写真の焼き増しを依頼した場合と同じような仕上がりで写真の複製を作成したり、撮像機能を有する携帯電話機やデジタルカメラ等の撮像装置によって撮像された画像のデータを、通信またはメモリカードを介して取得し、これを写真としてプリントするものである。

30

【0011】

画像形成装置本体10は、例えば複写機であって、普通紙を用いた通常のコピーを行うコピーモードに加え、写真をプリントする写真プリントモードを有している。また、画像形成装置本体10は、図1に示すように、画像読取ユニット10aと、用紙供給ユニット10bと、画像形成ユニット10cとを備えている。画像読取ユニット10aは、複写対象となる原稿（写真を含む）の画像を光学的に読み取るスキャナや、デジタルカメラ等との通信を制御し、撮像された画像のデータを受信する通信制御部、デジタルカメラ用のメモリカードから画像データを読み出すメモリカードリーダー等を備えている。用紙供給ユニット10bは、サイズの異なる普通紙や写真プリント用のコート紙等が収容された給紙トレイ101、102、103、104を有している。なお、コート紙は、ロール紙として巻回され、用紙供給ユニット10bに収容されていてもよい。

40

【0012】

画像形成ユニット10cは、画像読取ユニット10aによって取得された原稿の画像を、用紙供給ユニット10bから供給された用紙に転写し、これを定着させる。この画像形成ユニット10cには、感光体ドラム111と、感光体ドラム111の表面を予め定められた電位に帯電させる帯電器112と、帯電させた感光体ドラム111の表面にレーザを

50

照射し、画像読取ユニット 10 a によって読み取られた画像について、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色毎の静電潜像を書き込む露光装置 113 と、各色毎の静電潜像を各々対応する色のトナーを用いて現像し、感光体ドラム 111 上に各色毎のトナー像を作像する現像器 114 と、トナー像の転写後に感光体ドラム 111 の表面に残留しているトナーを回収するドラムクリーナ 115 とが設けられている。

【0013】

また、この画像形成ユニット 10 c には、感光体ドラム 111 に作像された各色毎のトナー像を無端状の中間転写ベルト 116 に転写する一次転写ロール 117 と、中間転写ベルト 116 に転写された各色毎のトナー像を用紙供給ユニット 10 b から搬送されてきた用紙に転写する二次転写ロール 118 と、用紙への転写後に中間転写ベルト 116 の表面に残留しているトナーを回収するベルトクリーナ 119 と、トナー像が転写された用紙を搬送する搬送ベルト 120 と、トナー像が転写された用紙を加熱および加圧し、トナー像を用紙に定着させる定着ロール 121 と、トナー像を定着させた用紙を画像形成装置本体 10 から排出する排出口ロール 122 とが設けられている。

10

【0014】

一方、裁断装置 20 は、裁断ユニット 20 a と、排出トレイ 20 b と、切屑收容ボックス 20 c とを備えている。裁断ユニット 20 a は、画像形成装置本体 10 から排出された用紙を、指示されたサイズに裁断する。裁断された用紙は、排出トレイ 20 b へと排出される一方、裁断の際にでた切屑が切屑收容ボックス 20 c に收容される。なお、図示を省略しているが、画像形成装置本体 10 と裁断装置 20 は、送受信部を有しており、互いに制御信号を送受信することができる。例えば、画像形成装置本体 10 は、裁断の有無や、裁断するサイズを指示する制御信号を裁断装置 20 へ送信する一方、裁断装置 20 は、印刷開始の許可等を指示する制御信号を画像形成装置本体 10 へ送信する。

20

【0015】

次に、図 2 は、裁断ユニット 20 a の内部構造を示す図である。同図において、用紙の搬送路の両端には、枠 201 a , 201 b が設けられている。また、軸受け 202 a , 202 b によって支持されている回転軸 203 a には、搬送ロール 204 a ~ 204 c とアイドラギア 205 c が取り付けられている。この回転軸 203 a は、図示を省略した駆動モータによって、駆動ギア 205 x およびアイドラギア 205 a ~ 205 c を介して駆動される。これにより搬送ロール 204 a ~ 204 c が回転し、図中、左側から右側へ用紙が搬送される。なお、以降、本明細書では、特に区別を必要としない限り、搬送ロール 204 a ~ 204 c の各々を「搬送ロール 204」と記載する。

30

【0016】

また、回転軸 203 b には、回転刃 206 とアーム 207 が取り付けられている。回転刃 206 は、周縁部に刃先が形成された円板状の回転刃であって、回転軸 203 b とともに回転する。また、アーム 207 は、回転軸 203 b とともに回転せず、位置制御モータ 209 によって定められた位置を保つようになっている。このアーム 207 の先端には軸 207 a が設けられており、公転刃 208 が軸 207 a に対して回転自在、かつ回転刃 206 の方向にスプリング 207 b で付勢された状態で取り付けられている。公転刃 208 は、回転刃 206 と同様、周縁部に刃先が形成された円板状の回転刃であって、スプリング 207 b によって付勢され、その側面の一部が回転刃 206 の側面に当接している。このように回転刃 206 と公転刃 208 の側面の一部を互いに当接させる構成としたことで、駆動モータ（図示略）によって回転刃 206 が回転させられると、摩擦により公転刃 208 も回転する。

40

【0017】

アーム 207 に取り付けられたプーリー 207 c と、位置制御モータ 209 の回転軸に取り付けられたプーリー 209 a には、無端状のタイミングベルト 210 が掛けられている。また、図示を省略しているが、裁断ユニット 20 a には、アーム 207 の位置を検出する位置検出センサが設けられている。裁断装置 20 は、位置検出センサを用いてアーム 207 の位置を検出する一方で、位置制御モータ 209 を駆動してアーム 207 を回転軸

50

203bを支点として回転させ、回転刃206に対する公転刃208の位置を移動させる。なお、位置制御モータ209としては、例えば、ステッピングモータが用いられる。

【0018】

図3および図4は、図2において矢印Aの方向から見た場合の、回転刃206と公転刃208の位置関係について示す図である。用紙を裁断しない場合、アーム207は、図3に示す位置に保持されている。裁断装置20は、用紙を裁断する場合に、位置制御モータ209を駆動してアーム207を回転させ、図3に示す状態から図4に示す状態にアーム207の位置を移動する。これにより、回転刃206と公転刃208の刃先の当接している部分が、搬送ロール204によって搬送されてくる用紙と交わる位置に移動する。そして、裁断装置20は、駆動モータを駆動して回転刃206や各搬送ロール204に加え、公転刃208を回転させて、搬送されてくる用紙を回転刃206と公転刃208により搬送方向と平行にカットする。

10

【0019】

図5は、裁断装置20の動作を示すフローチャートである。まず、ユーザは、複写対象となる原稿を画像形成装置本体10にセットするとともに、画像形成装置本体10の操作パネルを操作し、画像形成装置本体10の動作モード(コピーモード、写真プリントモード)を選択する。また、ユーザは、画像形成装置本体10の操作パネルを操作して、プリントサイズの指定やプリントする枚数の指定等を行う。なお、画像形成装置本体10は、デジタルカメラ等の撮像装置によって撮像された画像のデータを、通信またはメモリカードを介して取得することもできる。以下に示す動作例では、複写する原稿として写真がセ

20

【0020】

画像形成装置本体10は、写真プリントを行う場合、まず、画像読取ユニット10aにおいて写真の画像を読み取る。次いで、画像形成装置本体10は、例えば、ユーザによって指定されたプリントサイズと、用紙供給ユニット10bに収容してある写真プリント用のコート紙のサイズとを比較し、裁断の有無を判別する。そして、画像形成装置本体10は、裁断の有無を示す情報や、裁断を行う場合は、その裁断のサイズを示す情報等を含んだ制御信号を裁断装置20へ送信する。

【0021】

裁断装置20は、図5に示すように、画像形成装置本体10から制御信号を受信すると(ステップS101)、まず、用紙の裁断有無を判別し(ステップS102)、用紙を裁断しない旨が画像形成装置本体10から指示されている場合は(ステップS102:NO)、ステップS105に移行する。一方、用紙を裁断する旨が指示されている場合(ステップS102:YES)、裁断装置20は、受信した制御信号に含まれている裁断のサイズを示す情報に基づいて、用紙を搬送方向と平行にカットするか否かを判別する(ステップS103)。その結果、用紙を搬送方向と平行にカットしない場合は(ステップS103:NO)、ステップS105に移行する。

30

【0022】

一方、用紙を搬送方向と平行にカットする場合(ステップS103:YES)、裁断装置20は、位置検出センサを用いてアーム207の位置を検出する。前述したように、用紙をカットする場合以外は、通常、アーム207は図3に示す位置に保持されているから、用紙を搬送方向と平行にカットする場合、裁断装置20は、位置制御モータ209を駆動してアーム207を回転させ、図4に示すように、回転刃206と公転刃208の刃先が当接している部分を、搬送されてくる用紙と交わる位置に移動させる(ステップS104)。次いで、裁断装置20は、駆動モータを駆動して回転刃206や各搬送ロール204に加え、公転刃208を回転させる(ステップS105)。なお、裁断装置20は、ステップS104においてアーム207の位置を移動させる前の段階で駆動モータを始動させてもよい。

40

【0023】

50

この後、裁断装置 20 は、プリントの開始を許可するプリント開始許可信号を画像形成装置本体 10 へ送信する（ステップ S 106）。画像形成装置本体 10 は、プリント開始許可信号を受信すると、用紙供給ユニット 10b に収容されている写真プリント用のコート紙を画像読取ユニット 10a に搬送する。画像読取ユニット 10a では、用紙供給ユニット 10b から搬送されてきたコート紙に、画像読取ユニット 10a によって読み取られた写真の画像を転写し、これを定着させる。この後、プリント処理を終えたコート紙は、画像形成装置本体 10 から排出されて裁断装置 20 の裁断ユニット 20a へと取り込まれる。

【0024】

ここで、裁断装置 20 においてアーム 207 が図 4 に示した位置にある場合、搬送ロール 204 によって搬送されてきたコート紙は、回転刃 206 と公転刃 208 によって搬送方向と平行にカットされる。画像形成装置本体 10 から搬送されてきたコート紙の搬送方向の幅がプリントサイズと一致していれば、コート紙を搬送方向と平行にカットするだけで、目的のプリントサイズを得ることができるから、あとは、裁断したコート紙を排出トレイ 20b へ排出する一方、裁断の際にでた切屑を切屑収容ボックス 20c に収容すればよい。

【0025】

一方、画像形成装置本体 10 から搬送されてきたコート紙の搬送方向の幅が、プリントサイズと異なる場合は、コート紙を搬送方向と直交する方向にもカットしなければならない。このため、図 2 において回転刃 206 の後段に、例えば、レシプロカッターやサーキュラーカッター等を設けてコート紙を搬送方向と直交する方向にカットするようにしてもよい。但し、このようにレシプロカッターやサーキュラーカッター等を設ける構成とした場合、搬送中のコート紙を一端停止させなければ、正確な寸法でコート紙を裁断することができない。また、搬送中のコート紙を一端停止させる場合、画像形成装置本体 10 の定着ロール 121 から、コート紙を搬送方向と直交する方向にカットする位置までの搬送距離を、最も大きなプリントサイズの縦幅または横幅以上としなければならない。

【0026】

そこで、図 6 に示すように、裁断装置 20 は、図 2 に示した裁断ユニット 20a を 2 つ備え、前段の裁断ユニット 20a を用いてコート紙を搬送方向と平行にカットした後に、コート紙の搬送方向を画像形成装置本体 10 の手前方向に 90 度変更し、この後、後段の裁断ユニット 20a を用いてコート紙を搬送方向と平行にカットするようにしている。このような構成とすれば、搬送中のコート紙を停止させることなく、コート紙を縦方向と横方向に裁断することができる。なお、図 6 において搬送ロール 204x、204y は、前段の裁断ユニット 20a によって裁断されたコート紙が搬送方向と平行に所定の位置に搬送されるまで、コート紙を挟んで反対側に位置する搬送ロール（図示を省略）と離間されており、コート紙が所定の位置まで搬送されると、反対側の搬送ロールと当接した状態に移動され、図中、下側に向かってコート紙の搬送を開始する。また、図 6 に示す構成とした場合には、図 1 において、裁断装置 20 の排出トレイ 20b が図中手前側に配置される。この場合、排出トレイ 20b の分だけ画像形成装置本体 10 と裁断装置 20 の全体の幅を小さくできるから、設置スペースの小型化にも有益である。

【0027】

一方、図 5 に示したステップ S 102 やステップ S 103 において“NO”と判別された場合、裁断装置 20 においてアーム 207 は、図 3 に示した位置に保持される。したがって、裁断装置 20 においてコート紙が搬送方向と平行にカットされることはない。但し、アーム 207 が図 3 に示した位置にある場合であっても、回転刃 206 の刃先は搬送されてくるコート紙の下面に触れており、かつ回転刃 206 は回転している。したがって、図 3 において、コート紙の上面側に画像がプリントされていることが望ましい。また、回転刃 206 の刃先がコート紙の下面に触れることのないよう、コート紙をカットしない場合は、回転刃 206 の位置を下方に移動させる構成を採用してもよい。

【0028】

裁断装置 20 は、裁断処理を終え、裁断処理の終了を指示する停止信号を画像形成装置本体 10 から受信すると（ステップ S 107：YES）、駆動モータを停止させ、回転刃 206、公転刃 208、各搬送ロール 204 の回転を止める（ステップ S 108）。そして、裁断装置 20 は、位置制御モータ 209 を駆動してアーム 207 を回転させ、図 4 に示した状態から図 3 に示した状態にアーム 207 の位置を戻した後（ステップ S 109）、図 5 に示す処理を終える。

【0029】

以上説明したように本実施形態によれば、裁断装置 20 は、コート紙を裁断する場合に、公転刃 208 の中心がコート紙の上方に位置し、かつ回転刃 206 と公転刃 208 の刃先の当接された部分がコート紙と交わるように、アーム 207 を回転させて公転刃 208 の位置を移動する。これにより搬送ロール 204 によって搬送されてくるコート紙が回転刃 206 と公転刃 208 により搬送方向と平行にカットされる。また、裁断装置 20 は、裁断ユニット 20a を 2 つ備え、一方の裁断ユニット 20a を用いてコート紙を搬送方向と平行にカットした後に、コート紙の搬送方向を 90 度変更し、この後、他方の裁断ユニット 20a を用いてコート紙を搬送方向と平行にカットすることで、コート紙を縦方向と横方向に裁断する。

【0030】

よって、レシプロカッターやサーキュラーカッター等を用いてコート紙を搬送方向と直交する方向にカットする場合のように、搬送中のコート紙を一端停止させる必要がないから、裁断に要する時間を短縮しつつ正確にコート紙を裁断することができる。また、本実施形態によれば、例えば、1 枚のコート紙に対して 1 度に 4 枚の写真の画像をプリントし、このコート紙を裁断して 4 枚の写真の複製を生成することができるから、プリントアウトまでに要するトータルの処理時間を短縮することもできる。

【0031】

また、駆動モータによって回転刃 206 のみを駆動すれば、回転刃 206 の回転に応じて公転刃 208 も回転し、コート紙をカットすることができるから、回転刃 206 と公転刃 208 を駆動するための構成を簡素化できる。なお、回転刃 206 ではなく、公転刃 208 を駆動する構成としてもよいが、位置が固定されている回転刃 206 を駆動する方が、回転刃 206 と公転刃 208 を駆動するための構成をより簡素化できる。また、回転刃 206 と公転刃 208 の両方を駆動モータにより駆動するようにしてもよい。

【0032】

[B. 第 2 実施形態]

次に第 2 実施形態について説明する。

図 7 は、本実施形態に係る裁断装置 20 の裁断ユニット 30a の内部構造を示す図である。本実施形態において第 1 実施形態で説明した画像形成装置本体 10 および裁断装置 20 と異なるのは、裁断装置 20 における裁断ユニット 30a の部分のみである。よって、以下では、裁断ユニット 30a の部分について説明を行うものとする。また、第 1 実施形態と共通する部分には同一の符号を使用し、その説明を省略する。

【0033】

図 7 において、回転軸 203b には、計 7 枚の回転刃 206a ~ 206g と、アーム 301 が取り付けられている。アーム 301 は、回転軸 203b とともに回転せず、位置制御モータ 209 によって定められた位置を保つようになっている。また、アーム 301 は、計 3 本の軸 301a ~ 301c を有しており、これらの軸 301a ~ 301c には、計 9 枚の公転刃 208a ~ 208i が取り付けられている。なお、図 7 において、軸 301c は、回転軸 203b の下側に隠れている。

【0034】

軸 301a には、公転刃 208a, 208b が、軸 301b には、公転刃 208c ~ 208e が、軸 301c には、公転刃 208f ~ 208i が取り付けられている。また、各公転刃 208a ~ 208i は、軸 301a ~ 301c に対して回転自在に取り付けられており、その側面の一部が各々対応する回転刃 206a ~ 206g の側面に当接している。

第1実施形態と同様、図示を省略した駆動モータを駆動して回転刃206a~206gを回転させると、摩擦により公転刃208a~208iも回転する。なお、以降、本明細書では、特に区別を必要としない限り、回転刃206a~206gの各々を「回転刃206」、公転刃208a~208iの各々を「公転刃208」と記載する。

【0035】

また、本実施形態においても搬送ロール204によって搬送されてくる用紙は、側面の一部が当接している回転刃206と公転刃208のペアにより搬送方向と平行にカットされる。計9組の回転刃206と公転刃208のペアのうち、回転刃206aと公転刃208aのペアと、回転刃206aと公転刃208cのペアと、回転刃206aと公転刃208fのペアは、用紙を搬送方向と平行にカットする位置が同じであるが、残りの各ペアは、用紙をカットする位置が各々異なる。また、各公転刃208は、3つの軸301a~301cに分けられて取り付けられているから、用紙を搬送方向と平行に裁断する裁断パターンは、計3パターン用意されていることになる。裁断装置20は、画像形成装置本体10から受信した制御信号に含まれているプリントサイズを示す情報に基づいて、計3つの裁断パターンの中から使用する裁断パターンを決定し、アーム301の回転を制御する。

【0036】

図7においては図示を省略しているが、裁断ユニット30aには、回転軸203bに対する各軸301a~301cの位置を検出する位置検出センサが設けられている。裁断装置20は、位置検出センサを用いて軸301a~301cの位置を検出する一方、位置制御モータ209を駆動してアーム301を回転させ、裁断パターンを変更する。例えば、軸301aに取り付けられた公転刃208a, 208bを用いて用紙をカットする場合、裁断装置20は、位置制御モータ209を駆動してアーム301を回転させ、図8に示す位置にアーム301を固定する。

【0037】

これにより、回転刃206aと公転刃208aおよび回転刃206eと公転刃208bの計2組のペアについて、回転刃206と公転刃208の刃先が当接している部分が、搬送されてくる用紙と交わる位置に移動される。そして、駆動モータが駆動されると、各回転刃206、各公転刃208、各搬送ロール204が回転し始め、搬送されてくる用紙が、回転刃206aと公転刃208aのペアと、回転刃206eと公転刃208bのペアにより、図9に示すように搬送方向と平行に3分割される。なお、図10は、軸301bに取り付けられた公転刃208c~208eを用いて用紙をカットした場合、図11は、軸301cに取り付けられた公転刃208f~208iを用いて用紙をカットした場合について示す図である。

【0038】

また、第1実施形態と同様、裁断装置20は、図7に示した裁断ユニット30aを2つ備え、前段の裁断ユニット30aを用いて用紙を搬送方向と平行にカットした後に、カットした用紙の搬送方向を90度変更し、この後、後段の裁断ユニット30aを用いて用紙を搬送方向と平行にカットする。このような構成とすれば、搬送中のコート紙を停止させることなく、コート紙を縦方向と横方向に裁断することができる。以上説明したように、図7に示した裁断ユニット30aの構成を採用した場合であっても、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。また、本実施形態によれば、裁断に要する時間を短縮しつつ多様なプリントサイズにコート紙を裁断することができる。

【0039】

[C. 変形例]

(1) 第2実施形態では、アーム301に計3本の軸301a~301cが設けられている場合について説明したが、アーム301に設けられる軸の数は、例えば、2本であってもよいし、4本以上であってもよい。例えば、図12は、アーム302に計4本の軸302a~302dを設けた場合について示す図である。同図に示すように、軸が4本以上となる場合は、回転刃206の直径よりも公転刃208の直径を小さくすると、用紙をカットする際、同図に示すように、他の軸302b, 302dに取り付けられた各公転刃20

8が邪魔にならない。また、このように回転刃206の直径よりも公転刃208の直径を小さくすると、アーム302の部分のサイズを小型化できるから、裁断装置20の小型化にも有益である。

【0040】

(2)第1および第2実施形態において、回転刃206が取り付けられた回転軸203b上に搬送ロール204を取り付けてもよい。また、図13に示すように、複数の回転刃206が取り付けられた回転刃軸401aや、複数の公転刃208が取り付けられた公転刃軸402a, 402bに、搬送ロール204を取り付ける構成としてもよい。なお、図13に示す構成において、公転刃軸402a, 402bは、図示を省略したアームによって支持されており、第2実施形態において説明したアーム301と同じようにして回転刃軸401aに対する位置が制御される。

10

【0041】

また、図13に示す例では、公転刃軸402bに取り付けられた2枚の公転刃208と、これに当接している2枚の回転刃206を用いて、用紙が搬送方向と平行にカットされる。また、図13に示す例では、用紙を搬送方向と平行にカットした後、レシプロカッターやサーキュラーカッター等のカッター403を用いて、用紙を搬送方向と直交する方向にカットしている。しかしながら、図14に示すように、用紙を搬送方向と平行にカットした後、用紙の搬送方向を90度変更し、上述した回転刃軸401aおよび公転刃軸402a, 402bと同様の構成を有する回転刃軸401bおよび公転刃軸402c, 402dを用いて、用紙を搬送方向と平行にカットすることで、搬送中の用紙を停止させることなく、用紙を縦方向と横方向に裁断するようにしてもよい。

20

【0042】

(3)第1実施形態においては、用紙をカットする場合以外は、アーム207を図3に示した位置に保持しておくようにしたが、逆に、用紙をカットしない場合以外は、アーム207を図4に示した位置に保持しておいてもよい。また、第1実施形態において、アーム207を回転軸203bに沿って用紙の搬送方向と直交する方向に移動可能な構成とし、その移動量を裁断装置20において制御する構成としてもよい。このような構成とすれば、第2実施形態において説明した構成を採用せずとも、1組の回転刃206と公転刃208aを用いて、搬送方向と平行に用紙をカットする寸法を任意に変更できる。

【0043】

30

(4)第1,第2実施形態では、画像形成装置本体10と裁断装置20が並設されている場合について説明したが、画像形成装置本体10と裁断装置20が一体化され、1台の画像形成装置として構成されていてもよい。また、画像形成装置本体10と裁断装置20が一体化されている場合、画像が定着された後の用紙を裁断ユニット20aによってカットしてもよいし、画像を転写する前の段階で、用紙供給ユニット10bから供給される用紙を裁断ユニット20aによりカットしてもよい。また、裁断装置20は、単独で用紙を裁断する装置であってもよい。裁断装置20が単独で用紙を裁断する装置である場合、裁断装置20には操作パネル(入力手段)が設けられ、この操作パネルに設けられた操作子をユーザが操作することによって、例えば、裁断するサイズを示す情報等が裁断装置20に入力される。また、裁断装置20が単独で用紙を裁断する装置である場合、裁断装置20には表示部が設けられ、この表示部に、例えば、裁断可能なサイズであることを示すメッセージ等が表示される。

40

【0044】

(5)用紙は、普通紙や、OHPシート等の一定の柔軟性を有するプラスチックの薄板、塩化ビニール製のシート等であってもよい。また、画像形成装置は、電子写真方式を用いた画像形成装置に限定されず、例えば、写真をプリントする専用の装置等であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】第1実施形態に係る画像形成装置(画像形成装置本体10および裁断装置20)

50

について示す図である。

【図 2】同実施形態に係る裁断ユニット 20a の内部構造を示す図である。

【図 3】同実施形態に係り、回転刃 206 と公転刃 208 の位置関係について示す図（その 1）である。

【図 4】同実施形態に係り、回転刃 206 と公転刃 208 の位置関係について示す図（その 2）である。

【図 5】同実施形態に係り、裁断装置 20 の動作を示すフローチャートである。

【図 6】同実施形態に係り、裁断装置 20 における裁断ユニット 20a の配置例を示す図である。

【図 7】第 2 実施形態に係る裁断ユニット 30a の内部構造を示す図である。

10

【図 8】同実施形態に係り、回転刃 206 と公転刃 208 の位置関係について示す図である。

【図 9】同実施形態に係る裁断装置 20 によって裁断されるシートについて示す図（その 1）である。

【図 10】同実施形態に係る裁断装置 20 によって裁断されるシートについて示す図（その 2）である。

【図 11】同実施形態に係る裁断装置 20 によって裁断されるシートについて示す図（その 3）である。

【図 12】変形例（1）に係るアーム 302 について示す図である。

【図 13】変形例（2）に係る裁断ユニット 40a の内部構造を示す図（その 1）である。

20

【図 14】変形例（2）に係る裁断ユニット 40a の内部構造を示す図（その 2）である。

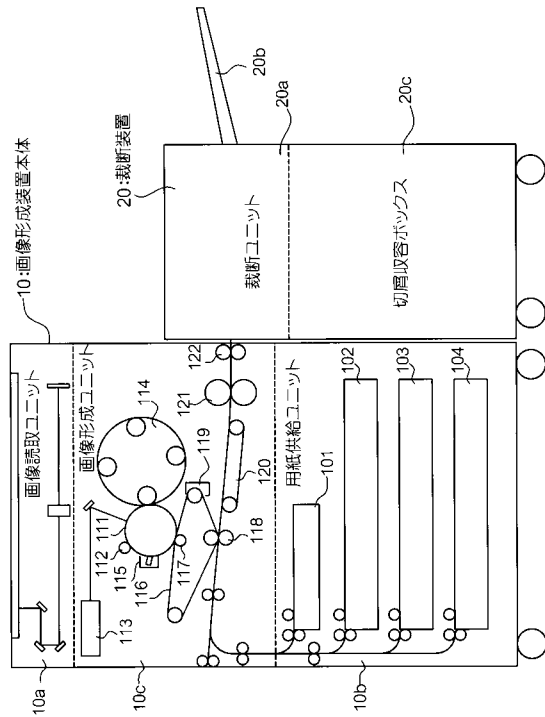
【符号の説明】

【0046】

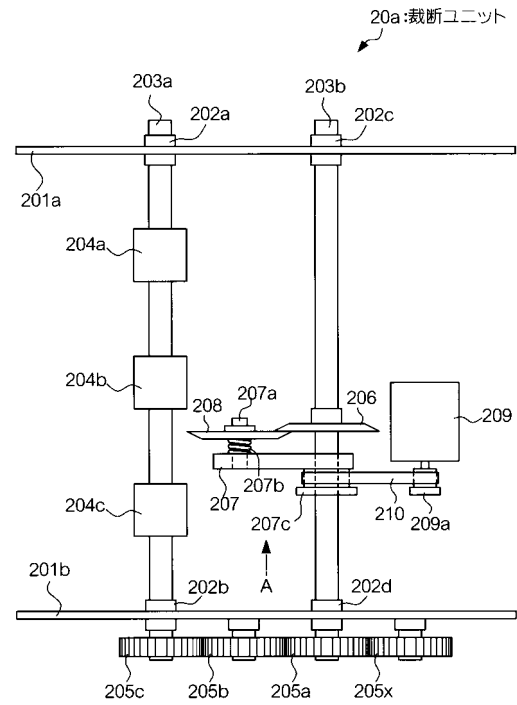
10...画像形成装置本体、10a...画像読取ユニット、10b...用紙供給ユニット、10c...画像形成ユニット、20...裁断装置、20a, 30a, 40a, 40b...裁断ユニット、20b...排出トレイ、20c...切屑収容ボックス、101~104...給紙トレイ、111...感光体ドラム、112...帯電器、113...露光装置、114...現像器、115...ドラムクリーナ、116...中間転写ベルト、117...一次転写ロール、118...二次転写ロール、119...ベルトクリーナ、120...搬送ベルト、121...定着ロール、122...排出口ロール、201a, 201b...枠、202a~202d...軸受け、203a, 203b...回転軸、204, 204a~204c、204x~204z...搬送ロール、205a~205c...アイドルギア、205x...駆動ギア、206, 206a~206g...回転刃、207, 301, 302...アーム、207a, 301a~301c, 302a~302d...軸、207b...スプリング、207c, 209a...プーリー、208, 208a~208i...公転刃、209...位置制御モータ、210...タイミングベルト、401a, 401b...回転刃軸、402a~402d...公転刃軸、403...カッター。

30

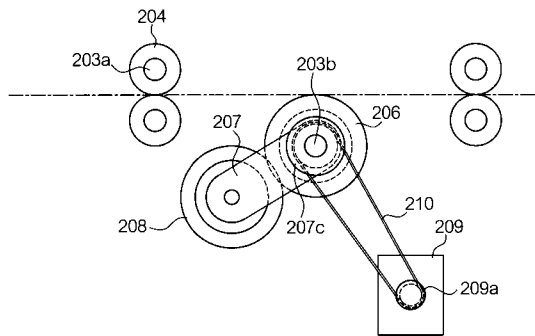
【図 1】



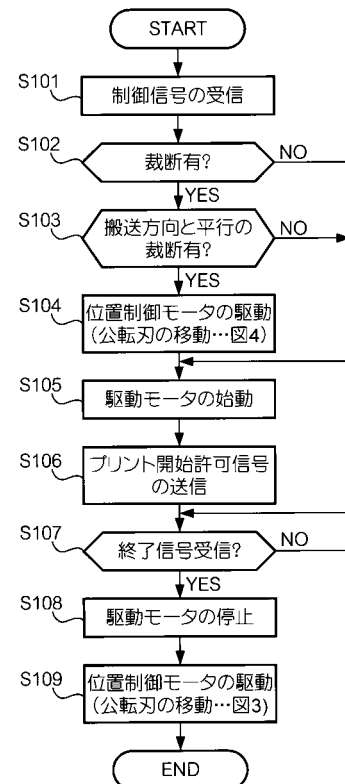
【図 2】



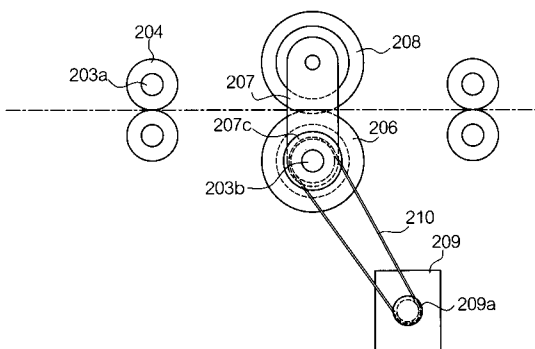
【図 3】



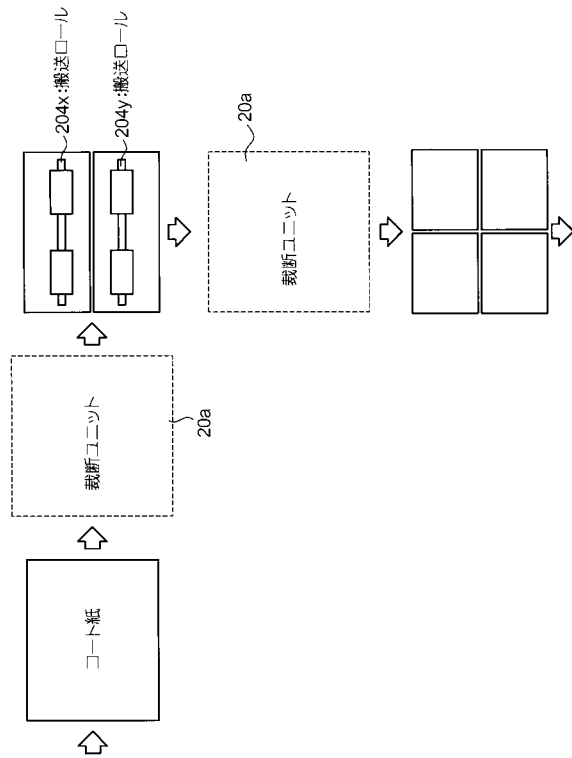
【図 5】



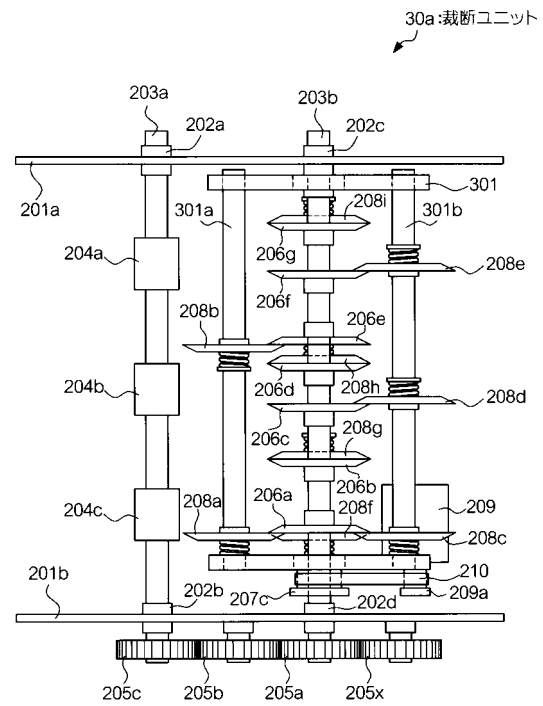
【図 4】



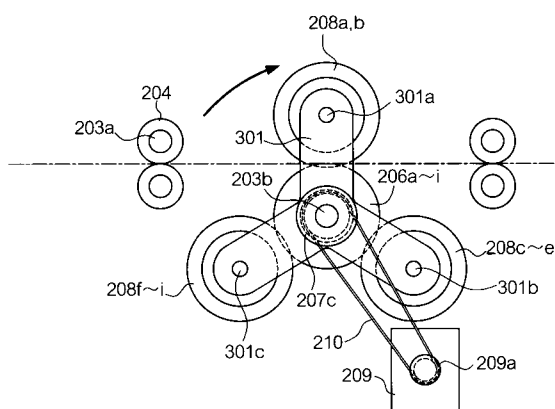
【図 6】



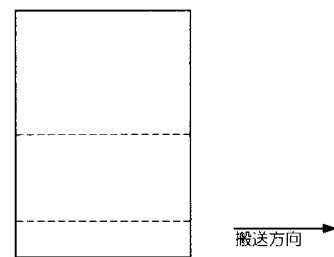
【図 7】



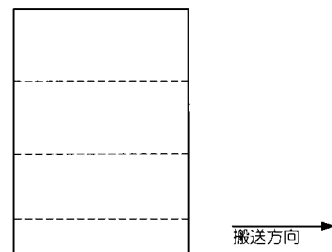
【図 8】



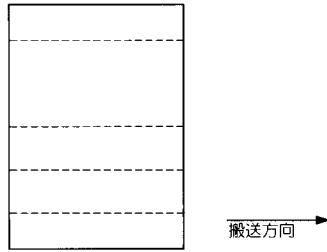
【図 9】



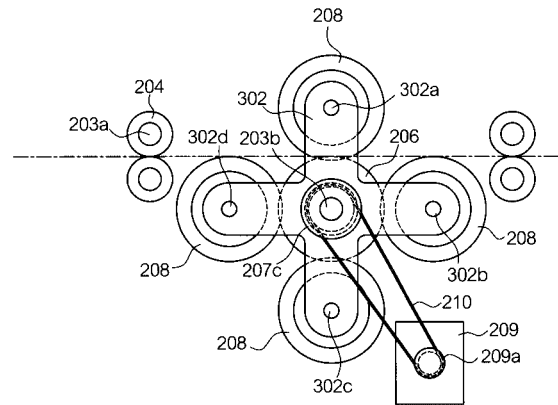
【図 10】



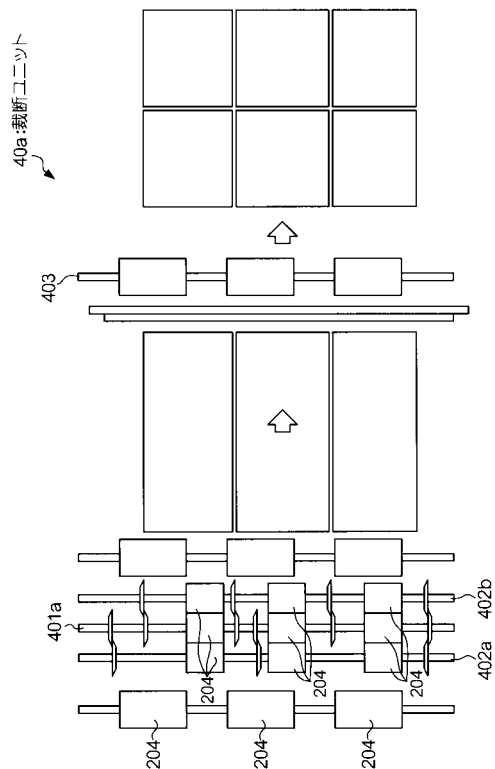
【図 1 1】



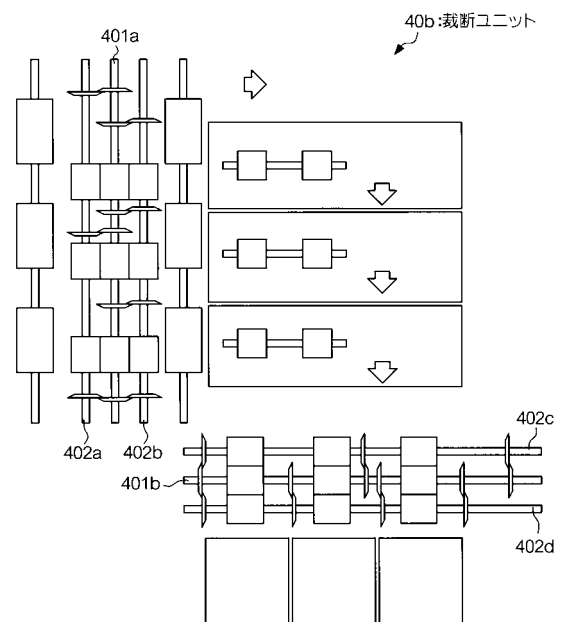
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 5 H 35/02 (2006.01) B 4 1 J 11/68
B 6 5 H 35/02

(56)参考文献 特開平 9 - 2 9 5 2 9 6 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 6 5 1 3 8 (J P , A)
特開平 6 - 3 9 9 5 2 (J P , A)
特開平 6 - 1 1 5 7 9 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 G 1 5 / 0 0
B 4 1 J 1 1 / 6 8