

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5510781号  
(P5510781)

(45) 発行日 平成26年6月4日(2014.6.4)

(24) 登録日 平成26年4月4日(2014.4.4)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 6 5 H 23/10 (2006.01)** B 6 5 H 23/10  
**B 4 1 J 15/04 (2006.01)** B 4 1 J 15/04

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-212895 (P2009-212895)	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成21年9月15日(2009.9.15)	(74) 代理人	100098626 弁理士 黒田 壽
(65) 公開番号	特開2011-62820 (P2011-62820A)	(72) 発明者	宮本 慶夫 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(43) 公開日	平成23年3月31日(2011.3.31)	(72) 発明者	吉丸 明人 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
審査請求日	平成24年7月5日(2012.7.5)	(72) 発明者	▲とく▼永 篤郎 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

用紙がロール状に巻かれたロール紙と、  
 ロール紙を繰り出して給紙する給紙ローラと、  
 ロール紙上に画像を形成する画像形成部に向けて前記給紙ローラによって繰り出されたロール紙を送り出すレジストローラと、  
 前記給紙ローラから前記レジストローラに至るロール紙搬送経路中に装置本体に対して変位可能に設けられ、ロール紙を該レジストローラにガイドするガイド部材と、  
 前記ガイド部材をロール紙に向かって付勢する付勢手段と、を備えた給紙装置において、  
 ロール紙の張力が大きくなるに連れて、前記ロール紙搬送経路が前記レジストローラに対するロール紙の巻きつき角が大きくなる経路となるように、前記付勢手段からの付勢力に抗して前記ガイド部材がロール紙に押されて変位し、  
 前記ガイド部材によってガイドされたロール紙が前記レジストローラに対して接線方向で進入するように構成しており、  
 前記ガイド部材の回転中心と前記レジストローラの軸中心とが同軸上であることを特徴とする給紙装置。

【請求項2】

用紙がロール状に巻かれたロール紙と、  
 ロール紙を繰り出して給紙する給紙ローラと、  
 ロール紙上に画像を形成する画像形成部に向けて前記給紙ローラによって繰り出された口

ロール紙を送り出すレジストローラと、  
 前記給紙ローラから前記レジストローラに至るロール紙搬送経路中に装置本体に対して変位可能に設けられ、ロール紙を該レジストローラにガイドするガイド部材と、  
 前記ガイド部材をロール紙に向かって付勢する付勢手段と、を備えた給紙装置において、  
 ロール紙の張力が大きくなるに連れて、前記ロール紙搬送経路が前記レジストローラに対するロール紙の巻きつき角が大きくなる経路となるように、前記付勢手段からの付勢力に抗して前記ガイド部材がロール紙に押されて変位し、  
 前記ガイド部材によってガイドされたロール紙が前記レジストローラの周面上で受けられるように構成してあり、  
前記ガイド部材の回転中心と前記レジストローラの軸中心とが同軸上であることを特徴とする給紙装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 の給紙装置において、  
 上記ガイド部材によってガイドされたロール紙が前記レジストローラの周面上で受けられるように構成したことを特徴とする給紙装置。

【請求項 4】

請求項 1、2または3の給紙装置において、  
 上記給紙ローラを回転駆動させる給紙モータと、  
 上記レジストローラを回転駆動させるレジストモータと、  
 前記給紙モータを徐々に立ち上げる制御とレジストモータを急激に立ち上げる制御とを行う制御手段とを有することを特徴とする給紙装置。

20

【請求項 5】

請求項 4 の給紙装置において、  
 上記給紙モータとして低速モータを用い、上記レジストモータとして高速モータを用いることを特徴とする給紙装置。

【請求項 6】

記録媒体に向けてインクを吐出して前記記録媒体に画像を記録するインク吐出手段と、  
 前記インク吐出手段との対向領域を通過するように、記録媒体を給送する記録媒体給送手段とを備えた画像形成装置において、  
 前記記録媒体給送手段として、請求項 1、2、3、4または5の給紙装置を用いたことを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 7】

請求項 6 の画像形成装置において、  
 上記給紙ローラと上記レジストローラとを間欠駆動させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

像担持体と、  
 該像担持体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、  
 該トナー像を記録媒体と対向する転写部において該記録媒体材上に転写する転写手段と、  
 該転写部に記録媒体を給送する記録媒体給送手段とを備えた画像形成装置において、  
 前記記録媒体給送手段として、請求項 1、2、3、4または5の給紙装置を用いたことを特徴とする画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はプリンタ、ファクシミリ、複写機などの画像形成装置に用いられる給紙装置、及び、その給紙装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、給紙ローラによってロール紙から繰り出した用紙をレジストローラによって所定

50

のタイミングで画像形成部に向けて送り出す構成を採用した画像形成装置が知られている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

画像形成の高速化に伴ってレジストローラから画像形成部に用紙を早く送るために、レジストローラを回転駆動させるレジストモータを急激に立ち上げてレジストローラを急激に回転させていく。一方、給紙ローラは、ロール紙の慣性モーメントが大きいためトルクマージンを考えて、給紙ローラを回転駆動させる給紙モータを徐々に立ち上げて給紙ローラを徐々に回転させていく。これらのため、レジストローラと給紙ローラとを同じタイミ  
10  
ングで回転駆動させると、レジストローラと給紙ローラそれぞれの立ち上げ時の速度差によって用紙は先送り状態となり、ロール紙から繰り出された用紙に対して給紙方向とは逆方向の力が作用し、用紙にかかるバックテンションが突発的に大きくなる。用紙にかかるバックテンションが大きくなると用紙が給紙方向とは逆方向に引っ張られる力が強くなるのでレジストローラ上で用紙が滑り易くなる。レジストローラ上で用紙が滑ると、レジストローラから画像形成部に用紙を送り出すタイミングがずれるなどの搬送不良が起こるといった問題が生じる。

【0004】

本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、ロール紙から繰り出した用紙がレジストローラ上で滑り搬送不良が起こることを抑制できる給紙装置、及び、その給紙装置を備えた画像形成装置を提供することである。  
20

【0005】

特許文献1には、後述する本願発明の特徴となる装置本体に対して変位可能なガイド部材とそれだけを見れば類似の可動ガイド板が開示されている。しかし、特許文献1の可動ガイド板、給紙ローラによってロール紙から繰り出した用紙が搬送経路中で弛むのを抑制することを目的とするものである。しかも、可動ガイド板よりもロール紙搬送方向下流側にレジストローラは設けられておらず、可動ガイド板を変位させてレジストローラに対して用紙の巻きつき角を大きくすることについて記載や示唆はない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、用紙がロール状に巻かれたロール紙と、ロール紙を繰り出して給紙する給紙ローラと、ロール紙上に画像を形成する画像形成部に向けて前記給紙ローラによって繰り出されたロール紙を送り出すレジストローラと、前記給紙ローラから前記レジストローラに至るロール紙搬送経路中に装置本体に対して変位可能に設けられ、ロール紙を該レジストローラにガイドするガイド部材と、前記ガイド部材をロール紙に向かって付勢する付勢手段と、を備えた給紙装置において、ロール紙の張力が大きくなるに連れて、前記ロール紙搬送経路が前記レジストローラに対するロール紙の巻きつき角が大きくなる経路となるように、前記付勢手段からの付勢力に抗して前記ガイド部材がロール紙に押されて変位し、前記ガイド部材によってガイドされたロール紙が前記レジストローラに対して接線方向で進入するように構成してあり、前記ガイド部材の  
40  
回転中心と前記レジストローラの軸中心とが同軸上であることを特徴とするものである。

また、請求項2の発明は、用紙がロール状に巻かれたロール紙と、ロール紙を繰り出して給紙する給紙ローラと、ロール紙上に画像を形成する画像形成部に向けて前記給紙ローラによって繰り出されたロール紙を送り出すレジストローラと、前記給紙ローラから前記レジストローラに至るロール紙搬送経路中に装置本体に対して変位可能に設けられ、ロール紙を該レジストローラにガイドするガイド部材と、前記ガイド部材をロール紙に向かって付勢する付勢手段と、を備えた給紙装置において、ロール紙の張力が大きくなるに連れて、前記ロール紙搬送経路が前記レジストローラに対するロール紙の巻きつき角が大きくなる経路となるように、前記付勢手段からの付勢力に抗して前記ガイド部材がロール紙に  
50  
押されて変位し、前記ガイド部材によってガイドされたロール紙が前記レジストローラの

周面上で受けられるように構成しており、前記ガイド部材の回転中心と前記レジストローラの軸中心とが同軸上であることを特徴とするものである。

また、請求項3の発明は、請求項1の給紙装置において、上記ガイド部材によってガイドされたロール紙が前記レジストローラの周面上で受けられるように構成したことを特徴とするものである。

また、請求項4の発明は、請求項1、2または3の給紙装置において、上記給紙ローラを回転駆動させる給紙モータと、上記レジストローラを回転駆動させるレジストモータと、前記給紙モータを徐々に立ち上げる制御とレジストモータを急激に立ち上げる制御とを行う制御手段とを有することを特徴とするものである。

また、請求項5の発明は、請求項4の給紙装置において、上記給紙モータとして低速モータを用い、上記レジストモータとして高速モータを用いることを特徴とするものである。

また、請求項6の発明は、記録媒体に向けてインクを吐出して前記記録媒体に画像を記録するインク吐出手段と、前記インク吐出手段との対向領域を通過するように、記録媒体を給送する記録媒体給送手段とを備えた画像形成装置において、前記記録媒体給送手段として、請求項1、2、3、4または5の給紙装置を用いたことを特徴とするものである。

また、請求項7の発明は、請求項6の画像形成装置において、上記給紙ローラと上記レジストローラとを間欠駆動させることを特徴とするものである。

また、請求項8の発明は、像担持体と、該像担持体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該トナー像を記録媒体と対向する転写部において該記録媒体材上に転写する転写手段と、該転写部に記録媒体を給送する記録媒体給送手段とを備えた画像形成装置において、前記記録媒体給送手段として、請求項1、2、3、4または5の給紙装置を用いたことを特徴とするものである。

【0007】

本発明においては、給紙ローラによって繰り出されたロール紙の張力が大きくなるに連れて、付勢手段からの付勢力に抗してガイド部材が用紙に押されて変位することで、ガイド部材によってガイドされるロール紙の搬送経路が、レジストローラに対するロール紙の巻きつき角が大きくなるような経路となる。これにより、ロール紙の張力が大きくなるにつれてレジストローラとロール紙との接触面積が大きくなる。したがって、用紙にかかる張力が大きくなってロール紙が給紙方向とは逆方向に引っ張られる力が強くなったとしても前記接触面積が大きくなる分、レジストローラとロール紙との間で生じる摩擦力によりレジストローラ上で用紙が滑り難くなる。よって、レジストローラ上でロール紙から繰り出した用紙が滑って搬送不良が起こることを抑制することができる。

【発明の効果】

【0008】

以上、本発明によれば、ロール紙から繰り出した用紙がレジストローラ上で滑り搬送不良が起こることを抑制できるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】下限状態にある可動ガイド板テンション機構の概略構成図。

【図2】実施形態1に係るインクジェット方式の画像形成装置の概略構成図。

【図3】上限状態にある可動ガイド板テンション機構の概略構成図。

【図4】可動ガイド板テンション機構の概略構成図。

【図5】給紙モータとレジストモータとの駆動のタイミングチャート。

【図6】レジストローラに対する用紙の巻きつけ角を示す模式図。

【図7】給紙モータとレジストモータとの立ち上げ時間差のバッファ量を最大限に取った場合の可動ガイド板テンション機構の模式図。

【図8】実施形態2に係る複写機の概略構成図。

【図9】上限状態にある可動ガイド板テンション機構の概略構成図。

【図10】可動ガイド板テンション機構の概略構成図。

10

20

30

40

50

【図 1 1】下限状態にある可動ガイド板テンション機構の概略構成図。

【図 1 2】レジストローラに対する用紙の巻きつけ角を示す模式図。

【図 1 3】給紙モータとレジストモータとの立ち上げ時間差のバッファ量を最大限に取った場合の可動ガイド板テンション機構の模式図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の第 1 の実施形態について図面を参照して説明する。図 2 は本実施形態に係るインクジェット方式の画像形成装置の概略構成図である。

【0011】

キャリッジ 1、キャリッジステータ 2、カッター 3、吸引ステータ 4、吸引ファン 5、加圧ローラ 6、加圧機構 7、レジストローラ 8、可動ガイド板 9、中間ローラ対 10、給紙ローラ 111、ロール紙 103 の構成から成る。用紙の流れはロール紙 103 を給紙ローラ 111 で給紙し、中間ローラ対 10 を経由し、可動ガイド板 9 で用紙にテンションをかけ、加圧ローラ 6 を加圧機構 7 で加圧しレジストローラ 8 で搬送する。

10

【0012】

作像部 120 のキャリッジ 1 は、キャリッジステータ 2 などによって主走査方向に移動可能に保持されている。キャリッジ 1 には、レジストローラ 8 で搬送された用紙に、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、黒 (K) のインクをそれぞれ吐出するインク吐出手段である図示しないインクジェットヘッドを各色毎に有している。

【0013】

また、画像形成装置内には、図示しないインク供給部が設けられており、このインク供給部には、図示しない各色のインクカートリッジが画像形成装置本体に対して着脱可能に装着されている。インク供給部からは、各色のインクジェットヘッドにそれぞれインク液を供給するための図示しない搬送チューブが各インクジェットヘッドに対応して延びており、インクカートリッジ内のインクを個別にインクジェットヘッドへと導く。

20

【0014】

給紙部 100 のロール紙トレイ 101、102 は、画像形成装置本体から図の左方向に引き出し可能となっており、ロール紙トレイ 101、102 を引き出した状態でロール紙のセットやジャム処理を行うように構成されている。

【0015】

ロール紙トレイ 101 には 2 つのロール紙 103、104 をセットすることができ、ロール紙トレイ 102 には 1 つのロール紙 105 をセットすることができる。紙管の周囲に巻装された各ロール紙 103、104、105 は、紙管の軸中心で回転可能に各ロール紙トレイに装着される。また、ロール紙 103、104、105 それぞれの近傍には、各ロール紙に対応する給紙ローラ 111、112、113 が配置されている。

30

【0016】

各給紙ローラ 111、112、113 から送り出された用紙は、レジストローラ 8 にて作像タイミングとの同期を取り、作像部 120 へと送り込まれる。作像部 120 へと送り込まれた用紙は、キャリッジ 1 に対向する吸引ステータ 4 の上面に沿って、キャリッジ 1 のインクジェットヘッドからインクが吐出される吐出領域へ進入する。吐出領域に進入した用紙は少なくとも印字中、吸引ファン 5 によって吸引ステータ 4 の上面に吸着される。そして、キャリッジ 1 を移動させながら画像信号に応じてインクジェットヘッドを駆動することにより、停止している用紙にインク滴を吐出して一行分を記録し、用紙を所定量搬送後、次の行の記録を行う。すなわち、用紙の搬送を停止させてキャリッジ 1 により一行分の画像を用紙に記録し、その後、レジストローラ 8 で用紙を所定量分送ると言う動作を交互に繰り返す間欠搬送が行われる。

40

【0017】

本実施形態のようにロール紙を用いる場合は、カッターユニット 121 のカッター 3 から用紙先端までの距離が所定の長さになった時点で用紙の搬送を停止させて、カッター 3 により用紙の裁断を行い、裁断された用紙を排紙トレイ 127 上に排紙する。また、カッ

50

ター 3 によって用紙の裁断を行った後に、用紙は次の印字開始位置まで巻き戻される。例えば、給紙ローラ 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 やロール紙 1 0 3 , 1 0 4 , 1 0 5 を逆回転 ( 図中反時計回り ) に回転させて、連続して画像を形成する場合には用紙の先端が加圧ローラ 6 とレジストローラ 8 とによって挟まれる位置にくるまでロール紙 1 0 3 , 1 0 4 , 1 0 5 を巻き取り、連続して画像を形成しない場合には、ロール紙の先端が給紙ローラ 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 付近にくるまでロール紙 1 0 3 , 1 0 4 , 1 0 5 を巻き取る。

#### 【 0 0 1 8 】

次に本実施形態の特徴部について説明する。図 3 に示すように、給紙ローラ 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 によって給紙され中間ローラ対 1 0 で搬送される用紙を、レジストローラ 8 に加圧ローラ 6 を当接させて形成されるレジストニップにガイドするガイド手段である可動ガイド板 9 が、レジストローラ 8 と同軸上で画像形成装置本体に対して揺動可能に軸支された取り付けブラケット 1 4 に取り付けられている。また、図 4 に示すように、テンションスプリング 1 3 は、取り付けブラケット 1 4 の長手方向両端に設けられたプリー 1 5 によって張架されており、テンションスプリング 1 3 の両端はそれぞれ画像形成装置の図示しない保持部に保持されている。

#### 【 0 0 1 9 】

給紙ローラ 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 によってロール紙 1 0 3 , 1 0 4 , 1 0 5 から用紙が給紙されていない初期の待機状態では、テンションスプリング 1 3 のスプリング力により可動ガイド板 9 が可動範囲上限まで上がっている。ここで、この可動範囲上限まで上がっている位置に位置する可動ガイド板 9 によってガイドされた用紙が、レジストニップに対してレジストローラ 8 の接線方向で進入するように構成しているので、レジストニップへの優れた用紙進入性を得ることができる。

#### 【 0 0 2 0 】

印刷動作時に給紙ローラ 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 によって給紙され中間ローラ対 1 0 で可動ガイド板 9 のガイド面に沿って搬送された用紙がレジストニップに到達し加圧ローラ 6 とレジストローラ 8 とによって挟みこまれると、用紙が給紙ローラ 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 やレジストローラ 8 などによって張架されるので用紙にテンションがかかり、図 1 に示すように可動ガイド板 9 に対してテンションスプリング 1 3 の付勢力に抗して可動ガイド板 9 を下降させる力が用紙から可動ガイド板 9 に加わり、可動ガイド板 9 が取り付けブラケット 1 4 を介して図中反時計回りに回動し初期の待機状態の位置から下がっていく。このように、可動ガイド板 9 が下がっていくと、テンションスプリング 1 3 が伸びテンションスプリング 1 3 の復元力によって、プリー 1 5 と取り付けブラケット 1 4 とを介して可動ガイド板 9 を初期の待機状態の位置に向かって付勢する付勢力が、テンションスプリング 1 3 から可動ガイド板 9 に付勢される。このようにテンションスプリング 1 3 によって可動ガイド板 9 が付勢されることで、可動ガイド板 9 から用紙にテンションがかかり、用紙搬送経路内で用紙が弛んだりスキューしたりするのを抑制することができる。

#### 【 0 0 2 1 】

また、本実施形態においては、取り付けブラケット 1 4 を介して装置本体に対して変位可能な可動ガイド板 9 を用紙の裏面側からテンションスプリング 1 3 からの付勢力によって当接させている。そのため、給紙ローラ 1 1 1 , 1 1 2 , 1 1 3 やレジストローラ 8 などによって張架された用紙の張力変化によって用紙が弛んだ場合には、可動ガイド板 9 がテンションスプリング 1 3 からの付勢力によって用紙を裏面側から付勢することで、用紙の張力調整がなされ用紙が弛むのを抑制することができる。

#### 【 0 0 2 2 】

なお、用紙の追従性が良くなるように可動ガイド板 9 はできるだけ軽量化し、テンションスプリング 1 3 のバネ定数は低く設定、例えば、バネ定数を  $0.01 [N/mm] \sim 0.02 [N/mm]$  に設定する。

#### 【 0 0 2 3 】

図 5 に給紙モータとレジストモータとの駆動タイミングチャートを示す。画像形成の高速化に伴ってレジストローラ 8 から用紙を画像形成部に早く送るために、レジストモータ

10

20

30

40

50

を急激に立ち上げてレジストローラ 8 を急激に回転させていく。レジストモータの立ち上げ時間としては、例えば、50 [ms] から 100 [ms] である。また、給紙ローラ 111, 112, 113 は、ロール紙 103, 104, 105 の慣性モーメントが大きいためトルクマージンを考えて、給紙モータを徐々に立ち上げて給紙ローラ 111, 112, 113 を徐々に回転させていく。給紙モータの立ち上げ時間としては、例えば、150 [ms] から 200 [ms] である。すると、レジストローラ 8 と給紙ローラ 111, 112, 113 それぞれの立ち上げ時の速度差によって、用紙は先送り状態となり、用紙に対して給紙方向とは逆方向の力、言い換えれば、バックテンションが発生する。ロール紙 103, 104, 105 にかかるバックテンションが大きくなると用紙が給紙方向とは逆方向に引っ張られる力が強くなるので、レジストローラ 8 上で用紙が滑り易くなり、搬送不良が生じてしまう。

10

## 【0024】

本実施形態においては、図 6 に示すように、可動ガイド板 9 が取り付けブラケット 14 を介してレジストローラ 8 の軸中心で回転可能にすることで、用紙にテンションがかかり用紙から下方に押されて可動ガイド板 9 が下降するごとに、レジストローラ 8 に対する用紙の巻き付け角が増すことになる。これにより、レジストローラ 8 と用紙との接触面積が増すのでレジストローラ 8 と用紙との間で生じる摩擦力によりレジストローラ 8 上で用紙が滑り難くなり、レジストローラ 8 による用紙の搬送力が増すので搬送不良が生じるのを抑制することができる。

## 【0025】

20

ここで、用紙に押されて可動ガイド板 9 が下降していくと、テンションスプリング 13 が伸びていき復元力が大きくなっていくので、可動ガイド板 9 がテンションスプリング 13 からうける付勢力が大きくなっていく。そのため、可動ガイド板 9 によって用紙にかかるテンションも上がっていくことになる。よって、これに相関して上述したようにレジストローラ 8 に対する用紙の巻き付け角が増え、レジストローラ 8 と用紙との間で生じる摩擦力が大きくなることによりレジストローラ 8 上で用紙が滑り難くなり、レジストローラ 8 による用紙の搬送力が増すので用紙搬送性を向上させることができる。

## 【0026】

図 7 に示すように可動ガイド板 9 の回転中心をレジストローラ 8 中心にすると、中間ローラ対 10 とレジストローラ 8 と間で可動ガイド板 9 のテンション量分、給紙モータとレジストモータとの立ち上げ時間差のバッファ量（図中斜線領域）を最大限に取ることが可能となる。なお、本実施形態で言う「バッファ量を最大限に取る」とは、用紙の搬送経路がレジストローラ 8 と中間ローラ対 10 との接線上となることである。

30

## 【0027】

給紙モータとレジストモータとの立ち上げ時間差のバッファ量を最大限に取ることができ、給紙モータを低速モータにし、レジストモータを高速モータにすることも可能となる。つまり、前記バッファ量を最大限に取れることにより、より高速搬送が可能となり、給紙モータをトルクの大きい低回転モータにしたり、レジストモータをトルクの小さい高回転モータにしたりすることが可能となり、高機能、低コストの構成が可能となる。

40

## 【0028】

また、可動ガイド板 9 が取り付けブラケット 14 を介してレジストローラ 8 の軸中心で回転可能であることで、レジストローラ 8 に対して常に接線方向で用紙が突入し、レジストニップへの用紙進入性に優れ、優れたテンション安定性を得ることができる。また、本実施形態のように、可動ガイド板 9 によってガイドされた用紙がレジストローラ 8 の周面上で受け取られることでレジストローラ 8 の周面に沿ってスムーズに用紙をレジストニップに搬送することができるので、レジストニップへの用紙進入性に優れ、優れたテンション安定性を得ることができる。

## 【0029】

[実施形態 2]

50

以下、本発明の第2の実施形態について図面を参照して説明する。図8は本実施形態に係る複写機の概略構成を示した図である。

【0030】

本実施形態に係る複写機は、原稿をスイッチバックさせる機構を備えた原稿搬送部201、原稿画像を読み取る画像読取部202、記録紙上に画像を形成するための一連のプロセスを実行する画像形成部203、この画像形成部に記録紙を供給する給紙部204、記録紙上に形成された画像を定着するための定着ユニット205、記録紙が排紙される排紙部206等から主に構成されている。また、図示は省略するが、複写機本体には、動作のスタート指示や、リピートコピーや長尺通紙情報などを入力するための操作部が設けられている。

10

【0031】

原稿搬送部201は、原稿テーブル211、原稿を搬送する複数の搬送ローラ、リピートコピーで原稿をスイッチバックさせるときに一時的に原稿を排出するための原稿排出口212、リピートコピーを行うときに原稿を原稿排出口212に送るための切り替え爪213、コピー終了時に原稿が排出される原稿排出トレイ214等を有している。上記複数の搬送ローラは、第1搬送ローラ対215、第2搬送ローラ216、第3搬送ローラ対217、原稿をスイッチバックするときを駆動する第4搬送ローラ対218からなる。なお、この原稿搬送部201は、A0サイズ等の広幅で長尺の原稿も搬送できるようになっている。

【0032】

画像読取部202は、露光用ランプ221、プラテンガラス222、レンズ223等を有している。この画像読取部202は装置本体に固定されており、原稿搬送部201により原稿を走査させプラテンガラス222上を移動させることによって原稿画像を読み取るようになっている。

20

【0033】

画像形成部203は、像担持体としての感光体ドラム231、帯電チャージャー232、現像ユニット233、転写ローラ234、クリーニングユニット235等を有している。

【0034】

給紙部204は、給紙トレイ241を有しており、3本のロール紙242a、242b、242cを積載できるようになっている。各ロール紙から画像形成部203への用紙の搬送は、例えば給紙トレイ241上段左側のロール紙242aの場合には、図中矢印で示すように行われ、ロール紙242aから搬送された用紙はカッターユニット243で所定の長さに切断され、画像形成部203に送り込まれる。

30

【0035】

定着ユニット205は、定着ローラ251、加圧ローラ252を有しており、記録紙上に形成されたトナー画像を熱と圧力とによって定着する。また、上記排紙部206は、排紙ストッカ261、排出切り替え爪262等を有している。

【0036】

上記構成の複写機において、原稿からコピーをとる動作について説明する。

40

まず、画像面を上にして原稿を原稿テーブル211から挿入する。すると、原稿先端が第1搬送ローラ対215に挟持され、画像読取部202方向に搬送される。そして、所定のタイミングで、作像関連の動作、即ち、露光用ランプ221、感光体ドラム231、帯電チャージャー232、現像ユニット233、転写ローラ234、クリーニングユニット235等の制御を開始する。また、記録紙は先端が感光体ドラム231上の画像と一致するタイミングで給紙される。

【0037】

原稿が第2搬送ローラ216で搬送されプラテンガラス222を通過するとき、露光用ランプ221から発せられた光が原稿に照射され、その反射光がレンズ223を介して感光体ドラム231上に結像し、感光体ドラム231上に静電潜像が形成される。この静

50



電潜像を現像ユニット 2 3 3 により現像することでトナー像が形成され、このトナー像を転写バイアス（1 ~ 4 [ k V ] ）が印加された転写ローラ 2 3 4 によって記録紙に転写する。そして、記録紙が定着ユニット 2 0 5 を通過するとき、定着ローラ 2 5 1 と加圧ローラ 2 5 2 とによって熱的にトナー像が定着され、排紙ストッカ 2 6 1 に排紙される。なお、排出切り替え爪 2 6 2 を切り替えることによって、記録紙を排紙ストッカ 2 6 1 ではなく、装置後部から排出することもできる。

#### 【 0 0 3 8 】

画像読取部 2 0 2 のプラテンガラス 2 2 2 を通過した原稿は第 3 搬送ローラ対 2 1 7 に挟持され、原稿排出トレイ 2 1 4 に排出される。なお、リピートコピーを行う場合には原稿後端がプラテンガラス 2 2 2 を通過した後、第 3 搬送ローラ対 2 1 7、第 2 搬送ローラ 2 1 6、及び第 1 搬送ローラ対 2 1 5 が一定のブランク時間ののち逆転を開始し、原稿はスイッチバックを始める。このとき上記切り替え爪 2 1 3 が原稿を原稿排出口 2 1 2 に送るように切り替わり、第 4 搬送ローラ対 2 1 8 に挟持され原稿後端（逆進における先端）は原稿排出口 2 1 2 から一時的に排出される。そして、原稿先端（逆進における後端）がプラテンガラス 2 2 2 を通過すると、上記各ローラは駆動を停止する。その後、原稿は再スタートするとともに、所定のタイミングで 2 枚目の作像動作及び記録紙の給紙が開始する。以後、この動作を繰り返して、図示しない操作部であらかじめ設定されたリピート枚数のコピーを行う。

#### 【 0 0 3 9 】

次に本実施形態の特徴部について説明する。図 9 に示すように、給紙ローラ 3 1 1 , 3 1 2 , 3 1 3 によって給紙され中間ローラ対 3 1 0 で搬送される用紙を、レジストローラ 3 0 8 に加圧ローラ 3 0 6 を当接させて形成されるレジストニップにガイドするガイド手段である可動ガイド板 3 0 9 が、レジストローラ 3 0 8 と同軸上で画像形成装置本体に対して揺動可能に軸支された取り付けブラケット 3 1 4 に取り付けられている。また、図 1 0 に示すように、テンションスプリング 3 1 6 は、取り付けブラケット 3 1 4 の長手方向両端に設けられたプーリ 3 1 5 によって張架されており、テンションスプリング 3 1 6 の両端はそれぞれ画像形成装置の図示しない保持部に保持されている。

#### 【 0 0 4 0 】

給紙ローラ 3 1 1 , 3 1 2 , 3 1 3 によって用紙が給紙されていない初期の待機状態では、テンションスプリング 3 1 6 の弾性力により可動ガイド板 3 0 9 が可動範囲上限まで上がっている。この際、可動ガイド板 3 0 9 によってガイドされたロール紙 2 4 2 a , 2 4 2 b , 2 4 2 c がレジストニップに対してレジストローラ 3 0 8 の接線方向で進入するように構成しているため、レジストニップへの優れた用紙進入性を得ることができる。

#### 【 0 0 4 1 】

印刷動作時に給紙ローラ 3 1 1 , 3 1 2 , 3 1 3 によって給紙され中間ローラ対 3 1 0 で可動ガイド板 3 0 9 のガイド面に沿って搬送された用紙がレジストニップに到達し加圧ローラ 3 0 6 とレジストローラ 3 0 8 とによって挟みこまれると、用紙が給紙ローラ 3 1 1 , 3 1 2 , 3 1 3 やレジストローラ 3 0 8 などによって張架されるので用紙にテンションがかかり、図 1 1 に示すように可動ガイド板 3 0 9 に対してテンションスプリング 3 1 6 の付勢力に抗して可動ガイド板 3 0 9 を下降させる力が用紙から可動ガイド板 3 0 9 に加わり、可動ガイド板 3 0 9 が取り付けブラケット 3 1 4 を介して図中反時計回りに回転し初期の待機状態の位置から下がっていく。このように、可動ガイド板 3 0 9 が下がっていくと、テンションスプリング 3 1 6 が伸びテンションスプリング 3 1 6 の復元力によって、プーリ 3 1 5 と取り付けブラケット 3 1 4 とを介して可動ガイド板 3 0 9 を初期の待機状態の位置に向かって付勢する付勢力が、テンションスプリング 3 1 6 から可動ガイド板 3 0 9 に付勢される。このようにテンションスプリング 3 1 6 によって可動ガイド板 3 0 9 が付勢されることで、可動ガイド板 3 0 9 から用紙にテンションがかかり、用紙搬送経路内で用紙が弛んだりスキューしたりするのを抑制することができる。

#### 【 0 0 4 2 】

また、本実施形態においては、取り付けブラケット 3 1 4 を介して装置本体に対して変

10

20

30

40

50

位可能な可動ガイド板 309 を用紙の裏面側からテンションスプリング 316 からの付勢力によって当接させている。そのため、給紙ローラ 311, 312, 313 やレジストローラ 308 などによって張架された用紙の張力変化によって用紙が弛んだ場合には、可動ガイド板 309 がテンションスプリング 316 からの付勢力によって用紙を裏面側から付勢することで、用紙の張力調整がなされ用紙が弛むのを抑制することができる。

【0043】

なお、用紙の追従性が良くなるように可動ガイド板 309 はできるだけ軽量化し、テンションスプリング 316 のバネ定数は低く設定、例えば、バネ定数を  $0.01 [N/mm]$  ~  $0.02 [N/mm]$  に設定する。

【0044】

また、画像形成の高速化に伴ってレジストローラ 308 から用紙を画像形成部に早く送るために、レジストモータを急激に立ち上げてレジストローラ 308 を急激に回転させていく。レジストモータの立ち上げ時間としては、例えば、 $50 [ms]$  から  $100 [ms]$  である。また、給紙ローラ 311, 312, 313 は、ロール紙 242a, 242b, 242c の慣性モーメントが大きいためトルクマージンを考えて、給紙モータを徐々に立ち上げて給紙ローラ 311, 312, 313 を徐々に回転させていく。給紙モータの立ち上げ時間としては、例えば、 $150 [ms]$  から  $200 [ms]$  である。すると、レジストローラ 308 と給紙ローラ 311, 312, 313 それぞれの立ち上げ時の速度差によって、用紙は先送り状態となり、用紙に対して給紙方向とは逆方向の力、言い換えれば、バックテンションが発生する。ロール紙 242a, 242b, 242c にかかるバックテンションが大きくなると用紙が給紙方向とは逆方向に引っ張られる力が強くなるので、レジストローラ 308 上で用紙が滑り易くなり、搬送不良が生じてしまう。

【0045】

本実施形態においては、図 12 に示すように、可動ガイド板 309 が取り付けブラケット 314 を介してレジストローラ 308 の軸中心で回転可能にすることで、用紙にテンションがかかり用紙から下方に押されて可動ガイド板 309 が下降するごとに、レジストローラ 308 に対する用紙の巻き付け角が増すことになる。これにより、レジストローラ 308 と用紙との接触面積が増すのでレジストローラ 8 と用紙との間で生じる摩擦力によりレジストローラ 308 上で用紙が滑り難くなり、レジストローラ 308 による用紙の搬送力が増すので搬送不良が生じるのを抑制することができる。

【0046】

ここで、用紙に押されて可動ガイド板 9 が下降していくと、テンションスプリング 316 が伸びていき復元力が大きくなっていくので、可動ガイド板 309 がテンションスプリング 316 からうける付勢力が大きくなっていく。そのため、可動ガイド板 309 によって用紙にかかるテンションも上がっていくことになる。よって、これに相関して上述したようにレジストローラ 308 に対する用紙の巻き付け角が増え、レジストローラ 308 と用紙との間で生じる摩擦力が大きくなることによりレジストローラ 308 上で用紙が滑り難くなり、レジストローラ 308 による用紙の搬送力が増すので用紙搬送性を向上させることができる。

【0047】

図 13 に示すように可動ガイド板 309 の回転中心をレジストローラ 308 の軸中心と同軸上にとると、中間ローラ対 310 とレジストローラ 308 と間で可動ガイド板 309 のテンション量分、給紙モータとレジストモータとの立ち上げ時間差のバッファ量を最大限に取ることが可能となる。なお、本実施形態で言う「バッファ量を最大限に取る」とは、用紙の搬送経路がレジストローラ 308 と中間ローラ対 310 との接線上となることである。

【0048】

給紙モータとレジストモータとの立ち上げ時間差のバッファ量を最大限に取ることができ、給紙モータを低速モータにし、レジストモータを高速モータにすることも可能となる。つまり、前記バッファ量を最大限に取れることにより、より高速搬送が可能と

10

20

30

40

50

なり、給紙モータをトルクの大きい低回転モータにしたり、レジストモータをトルクの小さい高回転モータにしたりすることが可能となり、高機能、低コストの構成が可能となる。

【0049】

また、可動ガイド板309が取り付けブラケット314を介してレジストローラ308の軸中心で回転可能であることで、レジストローラ8に対して常に接線方向で用紙が突入し、レジストニップへの用紙進入性に優れ、優れたテンション安定性を得ることができる。また、本実施形態のように、可動ガイド板309によってガイドされた用紙がレジストローラ308の周面上で受け取られることでレジストローラ308の周面に沿ってスムーズに用紙をレジストニップに搬送することができるので、レジストニップへの用紙進入性に優れ、優れたテンション安定性を得ることができる。

10

【0050】

以上、各実施形態によれば、用紙がロール状に巻かれたロール紙と、ロール紙から用紙を繰り出して給紙する給紙ローラと、給紙ローラによって繰り出された用紙を搬送する搬送ローラであるレジストローラと、給紙ローラからレジストローラに至る用紙搬送経路中に設けられ、給紙ローラとレジストローラとによって張架された用紙の裏面に当接し、用紙をレジストローラにガイドするガイド部材である可動ガイド板と、可動ガイド板を装置本体に対して変位可能に支持する支持手段である取り付けブラケットと、可動ガイド板を用紙に向かって付勢する付勢手段であるテンションスプリングと、を備えた給紙装置において、用紙の張力変化に応じて可動ガイド板が用紙から受ける力が大きくなるに連れて、前記用紙搬送経路がレジストローラに対する用紙の巻きつき角が大きくなる経路となるように、テンションスプリングからの付勢力に抗して可動ガイド板が変位するように構成した。各実施形態では、給紙ローラによってロール紙から繰り出された用紙の張力変化に応じて可動ガイド板が用紙から受ける力が大きくなるに連れて、言い換えれば、用紙の張力が大きくなるに連れて、レジストローラに対する用紙の巻きつき角が大きくなる。これにより、用紙の張力が大きくなるに連れてレジストローラと用紙との接触面積が大きくなりレジストローラと用紙との間で生じる摩擦力が大きくなる。よって、前記摩擦力が大きくなる分、レジストローラ上で用紙が滑り難くなり搬送不良が生じるのを抑制することができる。

20

また、各実施形態によれば、可動ガイド板によってガイドされた用紙がレジストローラに対して接線方向で進入するように構成したことで、レジストニップへの優れた用紙進入性を得ることができる。

30

また、各実施形態によれば、給紙ローラを回転駆動させる給紙モータと、レジストローラを回転駆動させるレジストモータと、給紙モータを徐々に立ち上げる制御とレジストモータを急激に立ち上げる制御とを行う制御手段とを有することで、レジスト部では用紙を早く送り線速アップを図ることができ、給紙部ではロール紙の慣性モーメントが大きいためトルクマージンを考慮した安定した給紙を行うことができる。

また、各実施形態によれば、給紙モータとして低速モータを用い、レジストモータとして高速モータを用いることで、上述したように高機能、低コストの構成が可能となる。

また、本実施形態によれば、可動ガイド板の回転中心とレジストローラの回転中心とが同軸上であり、可動ガイド板のガイド面によってガイドされた用紙がレジストローラに対して接線方向に進入するように構成したで、レジストニップへの優れた用紙進入性を得ることができる。

40

また、各実施形態によれば、可動ガイド板の回転中心とレジストローラの回転中心とが同軸上であり、可動ガイド板によってガイドされたロール紙がレジストローラの周面上で受けられるように構成したことで、可動ガイド板によってガイドされた用紙がレジストローラの周面上で受け取られることでレジストローラの周面に沿ってスムーズに用紙をレジストニップに搬送することができるので、レジストニップへの用紙進入性に優れ、優れたテンション安定性を得ることができる。

また、実施形態1によれば、記録媒体である用紙に向けてインクを吐出して用紙に画像

50

を記録するインク吐出手段と、インク吐出手段との対向領域を通過するように、用紙を給送する記録媒体給送手段とを備えた画像形成装置において、前記記録媒体給送手段として、本発明のロール給紙搬送装置を用いることで、用紙の搬送不良が生じるのを抑えられ良好な画像形成を行うことができる。特に、給紙ローラとレジストローラとを間欠駆動させる構成であると、上述したようなレジストローラと給紙ローラそれぞれの立ち上げ時の速度差による用紙の搬送不良が起こり得る機会が増えるので、本発明の給紙装置を適用するのが良い。

また、実施形態2によれば、像担持体と、像担持体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、トナー像を記録媒体と対向する転写部において記録媒体材上に転写する転写手段と、転写部に記録媒体を給送する記録媒体給送手段とを備えた画像形成装置において、前記記録媒体給送手段として、本発明のロール給紙搬送装置を用いることで、用紙の搬送不良が生じるのを抑えられ良好な画像形成を行うことができる。

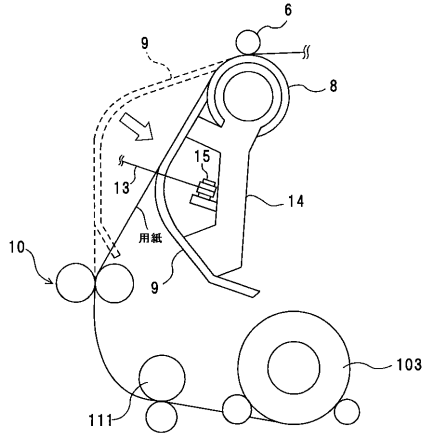
【符号の説明】

【0051】

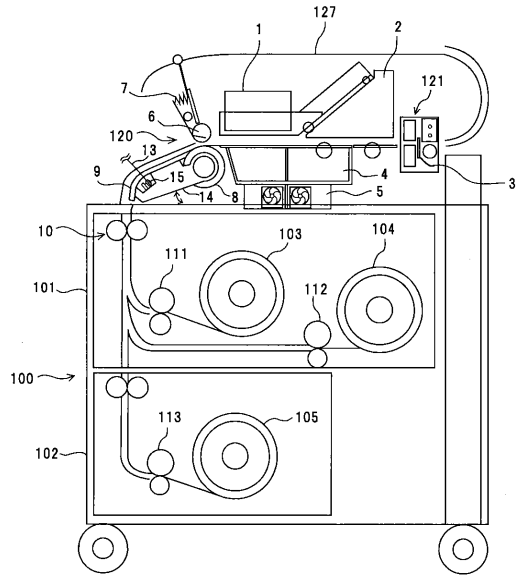
1	キャリッジ	
2	キャリッジステー	
3	カッター	
4	吸引ステー	
5	吸引ファン	
6	加圧ローラ	20
7	加圧機構	
8	レジストローラ	
9	可動ガイド板	
10	中間ローラ対	
13	テンションスプリング	
14	ブラケット	
15	プーリ	
100	給紙部	
101	ロール紙トレイ	
102	ロール紙トレイ	30
103	ロール紙	
104	ロール紙	
105	ロール紙	
111	給紙ローラ	
112	給紙ローラ	
113	給紙ローラ	
120	作像部	
121	カッターユニット	
127	排紙トレイ	
201	原稿搬送部	40
202	画像読取部	
203	画像形成部	
204	給紙部	
205	定着ユニット	
206	排紙部	
211	原稿テーブル	
212	原稿排出口	
213	爪	
214	原稿排出トレイ	
215	搬送ローラ対	50

2 1 6	搬送ローラ	
2 1 7	搬送ローラ対	
2 1 8	搬送ローラ対	
2 2 1	露光用ランプ	
2 2 2	プラテンガラス	
2 2 3	レンズ	
2 3 1	感光体ドラム	
2 3 2	帯電チャージャー	
2 3 3	現像ユニット	
2 3 4	転写ローラ	10
2 3 5	クリーニングユニット	
2 4 1	給紙トレイ	
2 4 2 a	ロール紙	
2 4 3	カッターユニット	
2 5 1	定着ローラ	
2 5 2	加圧ローラ	
2 6 1	排紙ストッカ	
2 6 2	爪	
3 0 3	ロール紙	
3 0 4	ロール紙	20
3 0 5	ロール紙	
3 0 6	加圧ローラ	
3 0 8	レジストローラ	
3 0 9	可動ガイド板	
3 1 0	中間ローラ対	
3 1 1	給紙ローラ	
3 1 2	給紙ローラ	
3 1 3	給紙ローラ	
3 1 4	ブラケット	
3 1 5	プーリ	30
3 1 6	テンションスプリング	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0052】		
【特許文献1】特開2005-343657号公報		

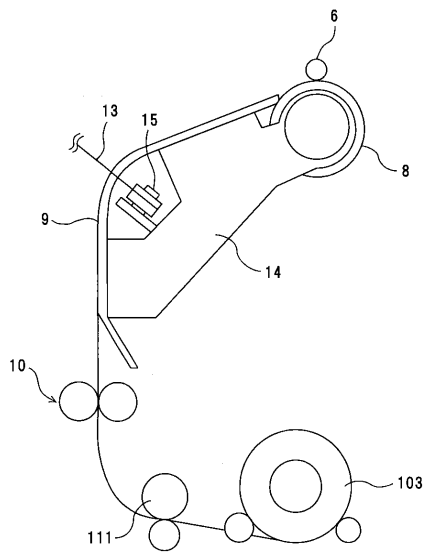
【図1】



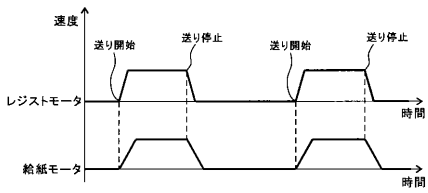
【図2】



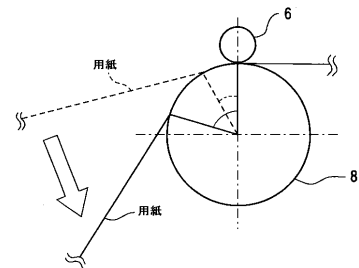
【図3】



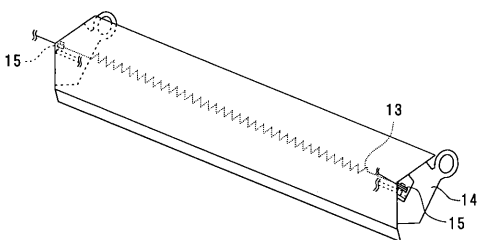
【図5】



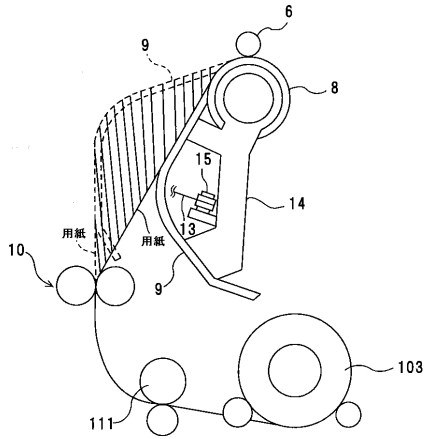
【図6】



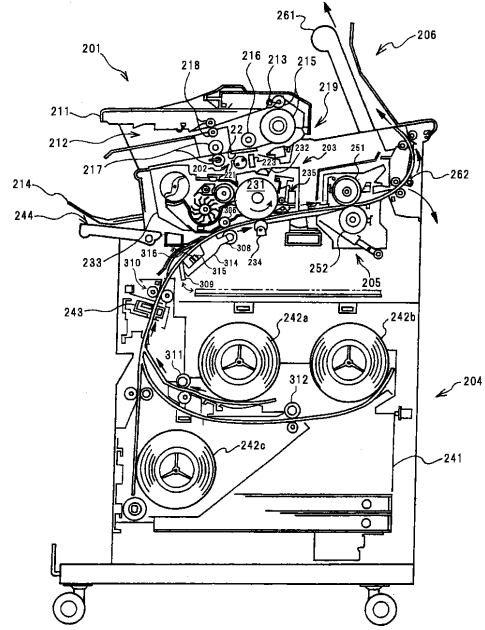
【図4】



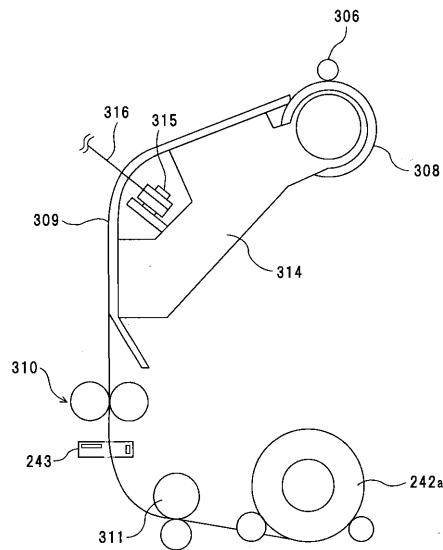
【図7】



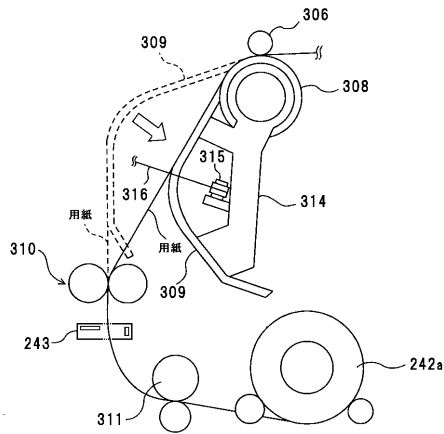
【図8】



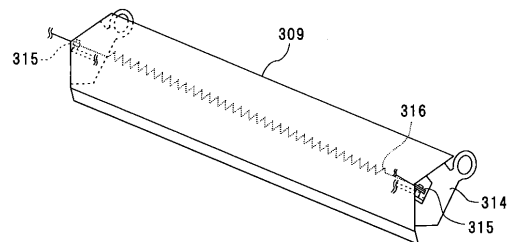
【図9】



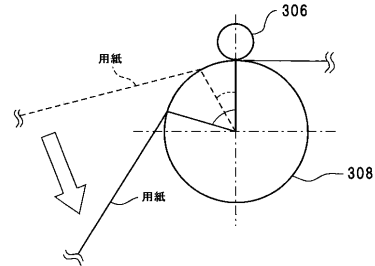
【図11】



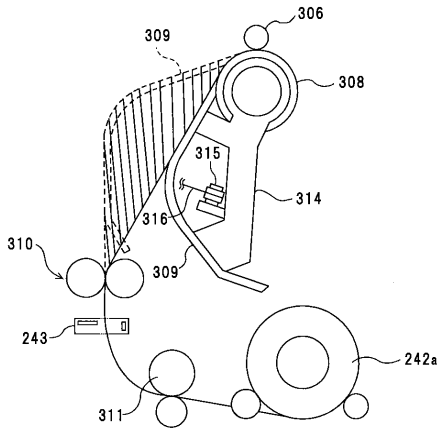
【図10】



【図12】



【図13】





---

フロントページの続き

(72)発明者 森永 滋  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開2002-241006(JP,A)  
特開2009-119686(JP,A)  
特開2000-289883(JP,A)  
特開昭63-123751(JP,A)  
特開2009-96065(JP,A)  
特開2004-167931(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J2/01、11/00、11/42、15/04-15/16  
B65H20/02-20/04、23/04-23/16、23/24-23/34  
G03G15/00