

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4381960号
(P4381960)

(45) 発行日 平成21年12月9日 (2009. 12. 9)

(24) 登録日 平成21年10月2日 (2009. 10. 2)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 5 H 7/02 (2006. 01)

B 6 5 H 7/02

B 6 5 H 1/26 (2006. 01)

B 6 5 H 1/26 3 3 0

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-322715 (P2004-322715)
 (22) 出願日 平成16年11月5日 (2004. 11. 5)
 (65) 公開番号 特開2005-298209 (P2005-298209A)
 (43) 公開日 平成17年10月27日 (2005. 10. 27)
 審査請求日 平成19年2月16日 (2007. 2. 16)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-72998 (P2004-72998)
 (32) 優先日 平成16年3月15日 (2004. 3. 15)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 信賀 崇浩
 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 下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置およびこれを備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

給紙トレイと、給紙トレイより用紙を 1 枚ずつ給紙する用紙給紙装置と、給紙トレイの引き出しを防止するトレイロック機構と、用紙給紙装置の下流側の搬送路を開閉する開閉部と、搬送路における用紙の有無を検知する用紙検知手段と、開閉部の開閉状態を検知する開閉検知手段と、制御部と、を有し、

前記制御部は、前記用紙検知手段によって用紙の滞留、又は未到達が検知された場合に、前記トレイロック機構を前記給紙トレイの引き出しを防止するようにロック動作させ、前記開閉検知手段により前記開閉部が所定時間以上連続して開いたことが検知された時に前記トレイロック機構のロックを解除させることを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】

給紙トレイと、給紙トレイより用紙を 1 枚ずつ給紙する用紙給紙装置と、給紙トレイの引き出しを防止するトレイロック機構と、用紙給紙装置の下流側の搬送路を開閉する開閉部と、搬送路における用紙の有無を検知する用紙検知手段と、開閉部の開閉状態を検知する開閉検知手段と、前記開閉部の移動した位置を検知する開閉位置検知手段と、制御部と、を有し、

前記制御部は、前記用紙検知手段によって用紙の滞留、又は未到達が検知された場合に、前記トレイロック機構を前記給紙トレイの引き出しを防止するようにロック動作させ、前記開閉検知手段により前記開閉部が開いたことが検知されると共に、前記開閉位置検知手段が所定の位置まで前記開閉部が移動した時に前記トレイロック機構のロックを解除さ

10

20

せることを特徴とする給紙装置。

【請求項 3】

前記開閉位置検知手段は、前記開閉部が所定の位置まで移動したことを検知するため前記開閉部の開閉角度を検知する開閉角度検知手段を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の給紙装置。

【請求項 4】

前記用紙検知手段によって用紙の滞留、又は未到達が検知された場合に、前記制御部が前記トレイロック機構により前記給紙トレイの引き出し防止するためにロック動作させた後、用紙の滞留、又は未到達が検知された旨を表示する表示手段を、さらに備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の給紙装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の給紙装置を備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に用紙を 1 枚ずつ供給する給紙装置およびこれを備えた画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタ等の給紙トレイから用紙を一枚ずつ給送する給紙装置を有する画像形成装置では、この用紙の搬送方向と、給紙トレイの引き出し方向が直交するフロントローディング機が数多い。これらの画像形成装置は、ジャム時、搬送方向のガイド板を開き、ジャム紙を除去する方式になっているものが大多数である（例えば特許文献 1 参照）。

20

しかし、実際には上記ジャム処理手順を行わずに、慌てて給紙トレイを引き出してしまうことが多々あり、この場合、給紙トレイと給紙装置の間にジャム紙が跨った状態のまま、用紙が引きちぎられてしまい、用紙片を給紙装置内に残してしまう等の深刻なダメージとなる場合が多い。

また、従来の画像形成装置では、ジャム時に分離部材（分離コロ、フリクションパッド等）を自動的に離間させる構成としたり、或いは、最近ではコスト低減のため、分離部材を給紙トレイの抜き差しと連動し離接させている構成が多くなっており、何れも給紙トレイ引き抜き時に、ジャム紙を拘束する負荷をなくし、スムーズに引き出すための構成である。

30

【0003】

【特許文献 1】特開平 6 - 1 8 3 5 7 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、実際にはジャムのパターンは多種多様であり、用紙の殆どが給紙トレイ内に残っている場合や、逆に給紙装置内に大部分入り込んでいる場合、また給紙装置内で座屈している場合等がある。

40

いずれにしても、いきなり給紙トレイが引き出された場合、上記に示すダメージを生じることが多く、サービスマンメンテナンス発生の主要因の 1 つとなっている（特許文献 1）。

本発明の目的は、上記の問題に鑑みて、給紙トレイの引き出しを規制するトレイロック機構を設けると共に、上記搬送方向ガイド板の開閉と連動させ、ジャム時に必ずガイド板開閉を先に実施するように、操作手順を誘導する制御を付加することで、上記ダメージの発生を低減する給紙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】

【0005】

上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、給紙トレイと、給紙トレイより用紙を

50

1枚ずつ給紙する用紙給紙装置と、給紙トレイの引き出しを防止するトレイロック機構と、用紙給紙装置の下流側の搬送路を開閉する開閉部と、搬送路における用紙の有無を検知する用紙検知手段と、開閉部の開閉状態を検知する開閉検知手段と、制御部と、を有し、前記制御部は、前記用紙検知手段によって用紙の滞留、又は未到達が検知された場合に、前記トレイロック機構を前記給紙トレイの引き出しを防止するようにロック動作させ、前記開閉検知手段により前記開閉部が所定時間以上連続して開いたことが検知された時に前記トレイロック機構のロックを解除させることを特徴とする。

【0007】

請求項2の発明は、給紙トレイと、給紙トレイより用紙を1枚ずつ給紙する用紙給紙装置と、給紙トレイの引き出しを防止するトレイロック機構と、用紙給紙装置の下流側の搬送路を開閉する開閉部と、搬送路における用紙の有無を検知する用紙検知手段と、開閉部の開閉状態を検知する開閉検知手段と、前記開閉部の移動した位置を検知する開閉位置検知手段と、制御部と、を有し、前記制御部は、前記用紙検知手段によって用紙の滞留、又は未到達が検知された場合に、前記トレイロック機構を前記給紙トレイの引き出しを防止するようにロック動作させ、前記開閉検知手段により前記開閉部が開いたことが検知されると共に、前記開閉位置検知手段が所定の位置まで前記開閉部が移動した時に前記トレイロック機構のロックを解除させることを特徴とする。

【0008】

請求項3の発明は、請求項2において、前記開閉位置検知手段は、前記開閉部が所定の位置まで移動したことを検知するため前記開閉部の開閉角度を検知する開閉角度検知手段を備えたことを特徴とする。

【0012】

請求項4の発明は、請求項1～3のいずれか1つにおいて、前記用紙検知手段によって用紙の滞留、又は未到達が検知された場合に、前記制御部が前記トレイロック機構により前記給紙トレイの引き出し防止するためにロック動作させた後、用紙の滞留、又は未到達が検知された旨を表示する表示手段を、さらに備えたことを特徴とする。

【0013】

請求項5の発明は、請求項1～4のいずれか1つに記載の給紙装置を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項1にかかる発明によれば、開閉部を開くことなく給紙トレイが引き出されることで、ジャム紙が引きちぎられてしまい、用紙片を給紙装置内に残してしまう等の深刻なダメージとなることを防ぐことができる。

【0015】

また、ジャム紙を取り除く際に、開閉部内の搬送路及び給紙トレイの内部を視認する必要がある場合、開閉部を開いた後であれば、給紙トレイの引き出すだけで、開閉部内の搬送路及び給紙トレイの内部の各々を視認することが可能という効果を奏する。さらに、開時間を検知し、所定時間以内に閉められた場合、ジャム紙の処理が済んでいないと判断し、トレイロックを解除しないことによって、確実な処理を促すことができるという効果を奏する。

【0017】

また、請求項2にかかる発明によれば、開閉部を開くことなく給紙トレイが引き出されることで、ジャム紙が引きちぎられてしまい、用紙片を給紙装置内に残してしまう等の深刻なダメージとなることを防ぐことができる。また、ジャム紙を取り除く際に、開閉部内の搬送路及び給紙トレイの内部を視認する必要がある場合、開閉部を開いた後であれば、給紙トレイの引き出すだけで、開閉部内の搬送路及び給紙トレイの内部の各々を視認することが可能という効果を奏する。さらに、開閉部の位置を検知し、所定の位置まで開閉部が移動していない場合、ジャム紙の処理が済んでいないと判断し、トレイロックを解除しないことによって、確実な処理を促すことができる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 3 にかかる発明によれば、開閉部の開閉角度を検知し、開閉部が所定角度まで開いていない場合、ジャム紙の処理が済んでいないと判断し、トレイロックを解除しないことによって、確実な処理を促すことができる。

【 0 0 2 2 】

また、請求項 4 にかかる発明によれば、給紙トレイの引き出し防止するためにロック動作させた後、用紙の滞留、又は未到達が検知された旨を表示することで、利用者が給紙トレイに対してロック動作を行う前に引き出す行為を防止することで、ジャム紙が引きちぎられてしまい、用紙片を給紙装置内に残してしまう等の深刻なダメージとなることを防ぐことができる。

10

【 0 0 2 3 】

また、請求項 5 にかかる発明によれば、請求項 1 から 4 のいずれか一つに記載された給紙装置の機能を実現することができ、これら各給紙装置と同様の効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明を図面に示した実施の形態により詳細に説明する。

図 1 は本発明を適用する画像形成装置本体を説明する概略図である。図 1 において手前側に引き出し、用紙補給を行う給紙トレイ 1（図では 5 個）が多段に設けられて各給紙トレイ内に用紙が積載される。

各給紙トレイ 1 のそれぞれの右端部には、給紙ユニット 2 が設けられ、それぞれの給紙トレイ 1 内の用紙の最上部に接して 1 枚ずつ用紙を繰り出し、給送する。給紙ユニット 2 は所定のタイミングで給紙する。

20

給紙ユニット 2 にあっては、給紙トレイ 1 に積載された用紙を引き込むピックアップローラ（用紙給紙装置）3、引き込まれた用紙を搬送する給紙ローラ 4、連れ送りされて来た重送紙を分離するセパレートローラ 5 により、用紙を分離搬送し、下流側に設けられた縦搬送ローラ 6 によって、用紙を上方に送り出す構成となっている。

縦搬送ローラ 6 の従動側ローラ 7 は、全給紙段に跨って配置された縦搬送ガイド板 8 に設けられ、給紙された用紙をグリップするようになっている。縦搬送ガイド板（開閉部）8 は奥支点にて矢印で示す右方に開放し、給紙部で詰まった（ジャムした）用紙を引き出せるように構成されている。

30

各給紙ユニット 2 には、縦搬送ローラ 6 のニップ部の直後下流側に、用紙の有無を検出する用紙検知センサ（反射型フォトセンサ）9 がそれぞれ設けられ、通紙中、用紙サイズと搬送速度より算出できる計算値から、随時用紙検出結果の正常 / 異常判断を行い、異常時、滞留、未到達の判断ができるようになっている。

縦搬送ガイド板 8 の下方には、後述する開閉検知手段（マイクロスイッチ）10、開閉角度検知手段（反射型フォトセンサ = 開閉角度センサ）11 が設けられ、縦搬送ガイド板 8 の開閉状況を把握できるようになっている。

各給紙トレイ 1 の左方奥側には、各トレイの引き出しを固定するトレイロック機構 12（後述）がそれぞれ設けられ、ジャム状況により、トレイ引き出しロック / 解除の動作を行う。

40

縦搬送ローラ 6 により送り出された用紙は、中間ローラ 13、レジストローラ 14 を介し、転写部、定着部、排紙部、両面ユニット等に搬送されるが、以降のプロセスは、通常の複写機と変わらないため省略する。

【 0 0 2 5 】

図 2 は、図 1 の縦搬送ガイド板 8 を開いた状態を示す概略図（右側面図）である。前述したように、奥支点 8a で開閉し、所定の位置に、従動ローラ 7、給紙ユニット 2 が設けられており、この給紙ユニット 2 にはそれぞれ、縦搬送ローラ 6、用紙検知手段（用紙検知センサ）9 が設けてある。

図中の矢印は、用紙の排出位置（給紙方向）を示し、各給紙段同一である。ベース面には開閉検知手段（マイクロスイッチ）10 が設けられ、縦搬送ガイド板 8 の下部に設けら

50

れた爪 15 で ON、OFF されることによって開閉状態を検知する。開閉支点部の付近には、上方に向けて開閉角度検知手段（反射型フォトセンサ）11 が設けられ、発光素子からの出射光を縦搬送ガイド板 8 の適所に反射させてから受光素子により検知することにより、開放角度を検出している。

図 3 は縦搬送ガイド板の位置検出状況を示す平面模式図である。図 3 では開放状態にある縦搬送ガイド板 8 を閉める動作を示す。縦搬送爪 15 が開閉検知手段（マイクロスイッチ）10 のレバーを押し込み、閉状態にあることが検知された状態となっている。

図 4 は縦搬送ガイド板の開放開始状態を示す平面模式図である。但し、開閉角度検知手段（反射型フォトセンサ）11 は、まだ検知された状態であり、ジャム処理を行うために十分開かれた状態ではない。

10

図 5 は縦搬送ガイド板の完全な開放時を示す平面模式図である。開閉検知手段（マイクロスイッチ）10、開閉角度検知センサ（反射型フォトセンサ）11 が共に検知していない状態であり、縦搬送側から十分ジャム処理ができる隙間が確保できた状態と認識される。

【0026】

図 6 は給紙トレイに設けられるトレイロック機構を示す概略図（平面横断面図）である。図 6 において、給紙トレイ 1 の両側には前後方向へ延びるスライドレール対 16 が取り付けられ、前述したように、給紙トレイ 1 を画像形成装置の前面に引き出し、用紙の補給ができるようになっている。

図 7 は給紙トレイに設けられるサイドフェンス対およびエンドフェンス対を示す概略図である。図 7 に示すように、給紙トレイ 1 はサイドフェンス対 17、エンドフェンス 18、底板 19 が設けられた一般的な構成である。

20

装置本体側に定置されたトレイロック機構 12 は、回転支点 20 に支持されたロック爪 21、これを引き込むロックソレノイド 22、ソレノイドがオフ時、ロック爪 21 を解除方向に引っ張る解除ばね 23 にて構成される。

給紙トレイ 1 の奥壁には、ロック爪 21 が嵌合する角穴 24 が設けられているが、図 6 の状態では、前記ロックソレノイド 22 がオフであり、ロック爪 21 は解除スプリング 23 により解除位置に固定され、給紙トレイ 1 の角穴 24 とは嵌合せず、給紙トレイ 1 の引き出しが制限されることはない。

ジャムが発生し、給紙トレイ 1 の引き出しをできなくする場合には、図 7 のようにロックソレノイド 22 がオンし、ロック爪 21 を引き込むことによって、ロック爪 21 の先端フック部が給紙トレイ 1 の角穴 24 の内周縁と嵌合し、給紙トレイ 1 は、引き出せなくなる。

30

図 8 は画像形成装置本体の電気回路を回路ブロック図である。I/O インターフェース 28 を介し、制御部（CPU）25 と、表示部 26（ジャム発生を表示し、操作者に知らせる）、入力回路部 27（用紙検知センサ 9、開閉検知手段 10、開閉角度検知センサ 11 の信号を検出）、駆動回路部 29（給紙クラッチや、給紙モータ、ロックソレノイド 22 等のオン/オフ制御）が接続され、後述するフローに沿って制御される構成となっている。

【0027】

40

図 9 は本発明による給紙装置の制御フローを示すフローチャートである。図 9 において、ジャムが発生すると（S1）、前述した用紙検知センサ 9 によって、用紙の滞留、未到達ジャムかどうか判断される（S2）。ジャム箇所が異なる場合には本制御は END となる。

給紙装置本体のジャム処理手順にしたがう。ジャム箇所が、上記に合致した場合、給紙トレイ 1 を、引き出せないようにトレイロック機構 12 によって給紙トレイをロックする（S3）。この場合、ロックは通紙中であつた段の給紙トレイ 1 に実施される。

給紙ユニット 2 の給紙トレイ 1 を所定時間駆動する。駆動する給紙トレイ 1 は、通紙中であつた該当する給紙トレイ 1 である。この動作にて、給紙トレイ 1 から、給紙ユニット 2 内部に跨って残っている用紙を縦搬送ガイド板 8 側に出し、ジャム処理時、給紙ユニッ

50

ト側に残紙が無いようにする（Ｓ４）（詳細は、図１０および図１１で説明）。

次に、表示部２６に用紙のジャムおよび縦搬送ガイド板８を開く指示を表示する。縦搬送側からジャム紙を取り除くよう促す（Ｓ５）。縦搬送ガイド板８の開閉状態を開閉検知手段１０で判断する（Ｓ６）。

縦搬送ガイド板８が開かれていない場合、（Ｓ５）に戻りループする。開かれた場合（Ｓ６でＹｅｓ）、縦搬送ガイド板８の開閉状態を開閉角度検知センサ１１で判断し（Ｓ７）、所定角度まで開かれていない場合、（Ｓ５）に戻りループする。開かれた場合、開閉角度検知センサ１１で、開検知された時点を、“０”として、経過時間を制御部２５で計測する（Ｓ８）。

次いで、経過時間（所定以上の開放角度での開放時間）が所定時間を経過したかどうか判断し（Ｓ９）、所定時間経っていない場合、（Ｓ５）に戻ってループする。所定時間経っている場合、ジャム処理を行うために、縦搬送ガイド板８が十分開かれ、ジャム処理が開始されたと判断し、“縦搬送ガイド板８を開く”表示を消し、ジャム表示のみとする（Ｓ１０）。最後に、給紙トレイ１のトレイロックを解除する（Ｓ１１）。

【００２８】

この開放角度とは、利用者が縦搬送ガイド板８内において、給紙ユニット内から給紙方向に用紙が送られる経路を示す縦搬送路全体を死角なく視認するために十分と考えられる開閉部の開いた角度をいい、例えば本実施の形態の画像形成装置においては４５度に設定する。なお、この所定角度は４５度に制限するものではなく、本発明の給紙装置が用いられる画像形成装置等の機材の大きさなどにより異なる。

また、この開放時間とは、利用者が縦搬送ガイド板８を開いて死角なく縦搬送路全体を視認するために必要な最小時間とし、例えば本実施の形態の画像形成装置においては５秒と設定する。なお、この所定時間は５秒に制限するものではなく、本発明の給紙装置が用いられる画像形成装置等の機材の大きさ及び開閉部の開閉方式などにより異なる時間となるため、機材に応じて適切な時間を設定する必要がある。

【００２９】

図１０は給紙ユニットにおいてこの給紙ユニット内部の用紙を送り出す状況を示す概略図である。図１１は図１０と同じ状況において位置を変えて示す概略図である。

図１０において、ジャム発生時、給紙ユニット２から用紙先端が出ていない場合、例えば何らかの拍子に給紙ローラ４が滑って未到達であった場合や、先行の用紙が別の場所でジャムしたために、給紙中の用紙が給紙ユニット内で止まっている場合、縦搬送ガイド板８を開いた状態で、用紙の有無が確認できない。

そのため、この状態でジャム処理を終了した後、トレイを引き出されると、給紙ユニット内に跨った用紙が給紙トレイとの間で引きちぎられ、ダメージを与えてしまうことがある。

したがって、図１１に示すように、ジャム表示を行う前に、給紙ユニット２を駆動させ、ローラ類で用紙を前進搬送させる制御を所定時間加える。所定時間 t とは、少なくとも用紙のトレイ積載位置から、用紙先端が給紙ユニット２から突出する位置までの距離 L に対し、搬送速度を v としたときに、 $t > L / v$ とすることが必要である。

【００３０】

所定時間 t を L / v 以上としたのは、給紙ユニット内部に滞留または未到達の用紙を給紙ユニットの外部に到達させるための十分な時間を考慮したものである。つまり、この所定時間 t 駆動させることで給紙ユニット内部の経路 L 上のいずれの位置に用紙の先端が存在していたとしても、理論上給紙ユニットの外部に搬送させることが可能になる。つまり給紙ユニット内部で滞留又は給紙ユニットの外部まで到達していない用紙に対して、給紙動作を所定時間 t の間行うことで、給紙ユニットの外部に用紙の先端を突き出させることができる。

【００３１】

この制御を付加することによって、用紙先端が給紙ユニット２の外に頭を出すことになり、縦搬送ガイド板８を開放したさい、操作者が、給紙ユニット２内に隠れている用紙に

10

20

30

40

50

気付き、取り除くことができる。

【 0 0 3 2 】

また、この給紙動作を行った後にジャム紙が給紙装置から用紙の先端が出ているか否かを確認する。この確認には用紙検知センサ 9 を用いる。この用紙検知センサ 9 は、図 9 の S 2 で用紙の滞留、未到達ジャムかどうか判断した用紙検知センサ 9 と同じものとする。図 1 0 に示すように、この用紙検知センサ 9 は、縦搬送ローラ 6 及び従動側ローラ 7 の接触部分より上方に設けられている。そして用紙検知センサ 9 は、縦搬送ローラ 6 及び従動側ローラ 7 を介して用紙が給紙ユニット内部から出力されたか否かを検知することができる。

【 0 0 3 3 】

本発明によれば、開閉部の開閉角度を検知する開閉角度手段を設け、所定角度以上開いていない場合、ジャム紙の処理を行なうために十分な隙間を開いていないと考え、処理が不十分であると判断し、トレイロックを解除しないことによって、ジャム紙の確実な処理を促すことができる。

さらに、上述のごとく、ジャム発生時、給紙装置から先端が出ていない場合、例えば何らかの拍子にローラが滑って未到達であった場合や、先行の用紙が別の場所でジャムした要因で、給紙中の用紙が、給紙装置内で止まっている場合などに見落とされてしまう場合がある。

この場合、一定時間、少なくともトレイ内の用紙積載位置から、給紙装置下流まで、用紙を搬送できる時間分、該当の給紙ユニットを駆動させることで、上記場合でも、用紙先端を給紙ユニット外に突出させることができ、ジャム処理時の見落としを防止することができる。

【 0 0 3 4 】

つまり、ジャム発生時においては給紙ユニット内部に滞留又は未到達であった用紙でも、制御部が給紙ユニットを駆動させて用紙先端を給紙ユニット外に突出させることとなる。これにより縦搬送ガイド板 8 を開けた時、見落としの防止可能な位置まで用紙が搬送されているので、利用者が用紙の先端を視認することが可能となる。また用紙の先端が突き出されるまでの間、搬送されたので、ジャム発生時には給紙ユニット内部で滞留又は未到達であった用紙を、利用者は容易に取り除くことができる。

【 0 0 3 5 】

なお、制御部が給紙動作させた後、用紙検知センサ 9 は用紙の先端が突き出ているか否か検知を行う。この検知結果により、用紙の先端が出ているか、未だに用紙が給紙ユニット内部にあるか制御部が判断する。そして制御部の判断結果に基づいて、表示部は、利用者に対して異なる画面を表示する。

【 0 0 3 6 】

まず所定時間 t だけ給紙動作させた後に、用紙検知センサ 9 で用紙の先端を検知した場合、表示部は利用者に対してジャムの発生および縦搬送ガイド板 8 を開く旨を表示する。図 1 2 は、表示部によりジャムの発生および縦搬送ガイド板 8 を開く旨を表示した画面の一例を示した図である。この画面を表示した時、トレイロック機構により給紙トレイはロックされた状態とする。これにより利用者がジャムの発生を認識した後での給紙トレイを開ける行為を防止する。

【 0 0 3 7 】

なお、この画面が表示された時、給紙ユニット内部の給紙動作はすでに終了している。そして利用者がこの画面を参照し、ジャムが発生していることを認識し、縦搬送ガイド板 8 を開けたときには既に用紙の先端が突き出ていることとなる。このためジャムが発生した後に行われる給紙動作中に、利用者が縦搬送ガイド板 8 を開ける行為を防止する。

【 0 0 3 8 】

また、所定時間 t だけ給紙動作させた後でも、用紙検知センサ 9 が用紙の先端を検知できない場合、給紙ユニット内部に残っている旨をさらに表示して、利用者に注意を促す。図 1 3 は、表示部によるジャムの発生および用紙が未だに給紙ユニット内部にある旨を表

示した画面の一例を示した図である。この画面が表示されることで、利用者は、ジャムの発生し、また用紙が滞留又は未到達なものとして給紙ユニット内部に残っていることを認識することが可能となる。つまり用紙の位置を給紙ユニット内部と特定されているため、利用者は迅速に用紙を取り除くことが可能となる。

【 0 0 3 9 】

また、ジャム発生状況によっては、給紙動作を行った後でも給紙ユニットから用紙の先端を突き出させることができない場合もあるため、利用者が給紙トレイ側から経路 L 間に挟まっている用紙を強引に引き抜かなければならないこともある。そして強引に引き抜くことで用紙が引きちぎれたならば、紙片が残らないように取り除かなければならない。この場合、一方では給紙トレイを引き出し、他方では縦搬送ガイド板 8 内の縦搬送路全体を視認して紙片が残らないように作業できるのが望ましい。

10

【 0 0 4 0 】

このような状況において本実施の形態の画像形成装置では、縦搬送ガイド板 8 を所定角度以上、所定時間以上開くことで、制御部がトレイロックを解除することになる。このため利用者は、縦搬送ガイド板 8 を開いた状態で、縦搬送ガイド板 8 を閉じる等の処理を行う必要なく、給紙トレイを引き出すことができる。これにより給紙ユニット内部の経路 L 上に滞留している用紙がある場合、利用者は、縦搬送ガイド板 8 を開いた後であれば、給紙トレイを引く行為のみで、給紙トレイ側および縦搬送ガイド板 8 側の両側を視認し、紙片が残らないように注意しながら、両側から用紙を取り除く作業をすることが可能となる。

20

【 0 0 4 1 】

本発明によれば、用紙トレイの引き出しを防止できるトレイロック機構を有し、ジャム時ロック機構を動作させ、トレイの引き出しを防止し、かつ給紙ユニット直後に設けたジャム紙除去用の搬送路の開閉部の開閉を検知し、トレイロック機構が開閉部が開いた後で解除される順番とする。

これによって操作者のジャム処理手順を、必ず縦搬送ガイド板開閉部からジャム紙を視認し、取り除く手順に限定することで、ジャム処理手順の間違いを起こさせない構成に対し、前記開閉部の開時間をカウントする制御を付加することにより、所定時間以内に開閉部が閉められた場合、ジャム紙の処理が済んでいないと判断し、トレイロック機構を解除しないで、確実な処理を促す。

30

【 0 0 4 2 】

また、利用者が開閉部を開くまで、制御部はトレイロックを解除しない。これにより利用者が、ジャム発生後に開閉部を開く前に、給紙トレイを引くことで、用紙が引きちぎられることを防止する。また給紙ユニット内部に用紙片が残る等の深刻なダメージとなることを防止する。

【 0 0 4 3 】

さらに、利用者が開閉部を開くのみでは、制御部はトレイロックを解除せず、所定時間開いていた時にトレイロックを解除する。このため利用者が開けた開閉部内の縦搬送路全体を視認せずに開閉部を閉じて給紙トレイを引き出す行為、あるいは縦搬送路全体を十分に視認せずに閉じて給紙トレイを引き出す行為を防止する。これらの行為を防止することで利用者が縦搬送路全体を十分に視認することを可能とし、ジャムを発生させた用紙の見落としを防止する。

40

【 0 0 4 4 】

また、開閉部には、開閉の角度を検知する開閉角度検知手段を設けて、所定角度以上開いていない場合はジャム紙の処理を行なうために十分な隙間を確保していないと判断し、処理が不十分であると認識し、トレイロックを解除しない。

【 0 0 4 5 】

なお、本実施の形態では、開閉部について開閉の角度が所定角度以上開いた場合に十分な隙間を確保したと判断したが、開閉の角度により開閉状態を検知することに制限するものではない。つまり利用者が開閉部内の縦搬送路全体を死角なしに視認可能な位置まで開

50

閉部が移動しているか否か検知できればよい。例えば開閉部がスライド式等の場合、開閉部の移動距離等から開閉部の位置を求めることで、利用者が縦搬送路全体を視認可能な程度に開閉部が開いているか判断してもよい。

【 0 0 4 6 】

このように所定角度以上開いていない場合、つまり開閉部が利用者により縦搬送路全体を死角なしに視認できる位置まで移動していない場合であれば、制御部はトレイロックを解除しない。これにより利用者に対して開閉部内の縦搬送路全体が死角なしに視認することが可能な程度に開閉部を開けることを促すこととなる。つまりジャムが発生した場合に利用者がトレイロックを解除するために十分死角がなく視認できる程度に開閉部を開けること促すことで、利用者は縦搬送路全体を十分に視認することが可能となり、用紙の見落としを防止することができる。

10

【 0 0 4 7 】

さらに、ジャム発生後、開閉部が開かれる前に、所定時間給紙動作をさせることによって、給紙ユニット内に先端が隠れている用紙を、給紙ユニット外（視認できる位置）へ突出させることによって、ジャム処理時の見落としを防止することができる。

【 0 0 4 8 】

また、表示部が利用者に対してジャムの発生および開閉部を開く旨を表示することで、利用者に対して現在の状況を認識させることができ、また開閉部を開くことを指示することが可能となる。また、この画面を表示した時には、すでに制御部がトレイロック機構によりトレイロックしているため、ジャムが発生したことを利用者が認識した後での給紙トレイを開ける行為を防止する。利用者による給紙トレイを開ける動作を防止することで、用紙が引きちぎられることを防止し、用紙等が給紙ユニット内部に残ってしまう等の深刻なダメージを防止することを可能とする。

20

【 0 0 4 9 】

また、表示部が表示した時には、給紙ユニット内部の給紙動作はすでに終了しているため、利用者が給紙動作中に開閉部を開ける行為を防止する。また利用者が表示によりジャム発生を確認し、開閉部を開けたときには給紙動作が終了し、用紙が突き出されている。このため利用者が用紙を見落とすことを防止すると共に、ジャム発生時には滞留又は未到達であった用紙を利用者が容易に取り除くことができる。

【 0 0 5 0 】

30

また、制御部による給紙動作後に用紙検知センサが用紙を検知しなかった際に、表示部が給紙ユニット内部に用紙が残っている旨を表示することで、利用者に用紙が給紙ユニット内部にあることを認識させることができる。この場合において表示部は本発明の通知手段に相当する。これにより利用者は用紙の位置を把握しているため、迅速に用紙を取り除くことを可能とする。なお、給紙ユニット内部に滞留又は未到達である旨を利用者に通知する手段は、表示部による表示に限定するものではなく、音声等により利用者に通知しても良い。

【 0 0 5 1 】

また利用者が開閉部を所定角度以上開けて所定時間経過した後では、制御部がトレイロックを解除するため、利用者は自由に給紙トレイを引くことができる。つまり開閉部と給紙トレイのいずれか一方が開かれた状態では用紙あるいは用紙が引きちぎれたことで生ずる用紙片を全て取り除くことが困難な場合がある。この場合、開閉部を開いた後であれば、開閉部を閉じる等の行為を行うことなく給紙トレイを引くことができるため、作業手順が簡素化され、また利用者が開閉部内の縦搬送路全体及び給紙トレイの内部の両方を視認すること及び同時に両側から作業することができる。これにより用紙の取り除く作業が容易となるとともに、作業効率が向上する。そして給紙トレイを引き出す必要がある場合、開閉部を閉じる必要ないことから、常に開閉部内の縦搬送路全体を視認できるため、給紙ユニット内部に用紙片が残ることを防止し、深刻なダメージとなることを防ぐことが可能となる。

40

【 図面の簡単な説明 】

50

【 0 0 5 2 】

【図 1】本発明を適用する画像形成装置本体を説明する概略図。

【図 2】図 1 の縦搬送ガイド板を開いた状態を示す概略図。

【図 3】縦搬送ガイド板の位置検出状況を示す平面模式図。

【図 4】縦搬送ガイド板の開放時を示す平面模式図。

【図 5】縦搬送ガイド板の完全な開放時を示す平面模式図。

【図 6】給紙トレイに設けられるトレイロック機構を示す概略図。

【図 7】給紙トレイに設けられるサイドフェンス対およびエンドフェンス対を示す概略図

。

【図 8】画像形成装置本体の電気回路を回路ブロック図。

10

【図 9】本発明による給紙装置の制御フローを示すフローチャート。

【図 10】給紙ユニットにおいてこの給紙ユニット内部の用紙を送り出す状況を示す概略図。

【図 11】図 10 と同じ状況において位置を変えて示す概略図。

【図 12】表示部によるジャムの発生および縦搬送ガイド板を開く旨を表示した画面の一例を示した図。

【図 13】表示部によるジャムの発生および用紙が未だに給紙ユニット内部にある旨を表示した画面の一例を示した図。

【符号の説明】

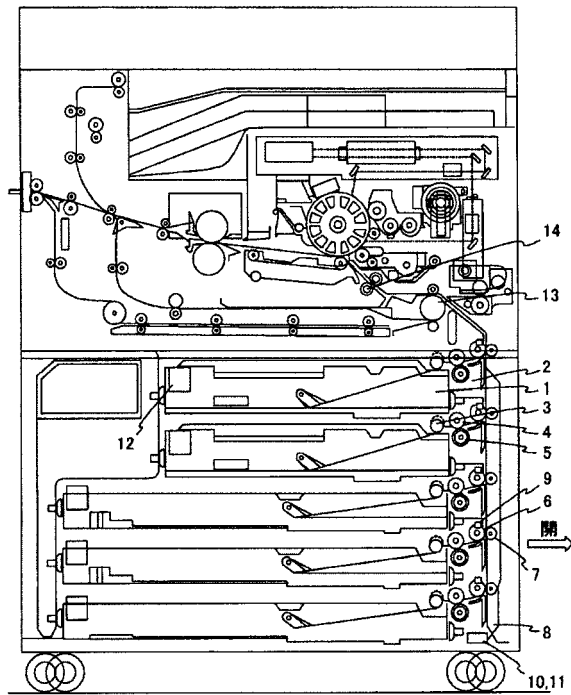
【 0 0 5 3 】

20

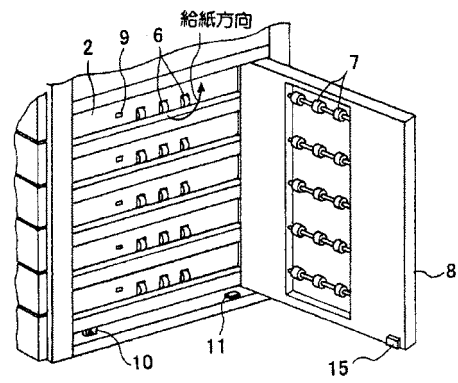
- 1 給紙トレイ
- 2 給紙ユニット
- 3 用紙給紙装置（ピックアップローラ）
- 4 給紙ローラ
- 8 開閉部（縦搬送ガイド板）
- 9 用紙検知センサ
- 10 開閉検知手段（マイクロスイッチ）
- 11 開閉角度センサ（反射型フォトセンサ）
- 12 トレイロック機構
- 25 制御部（CPU）
- 26 表示部

30

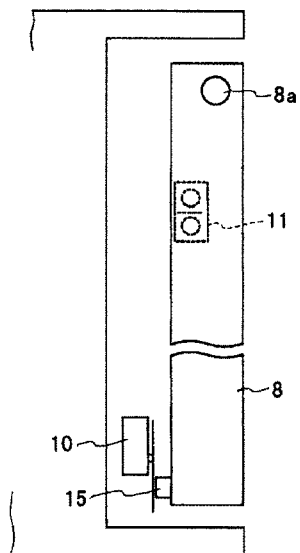
【図 1】



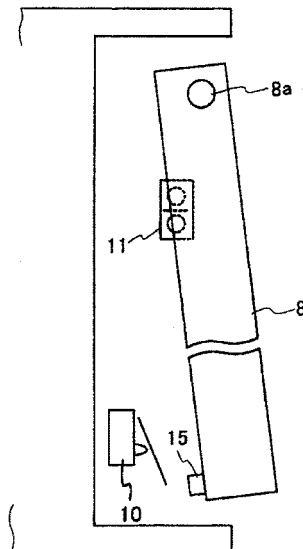
【図 2】



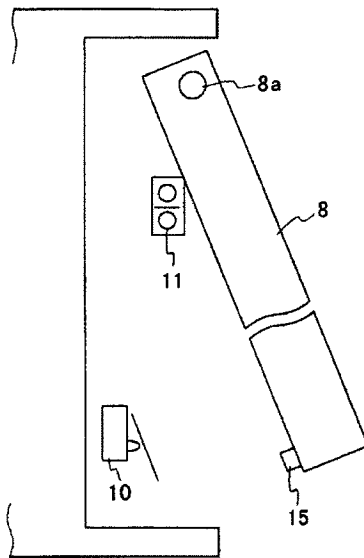
【図 3】



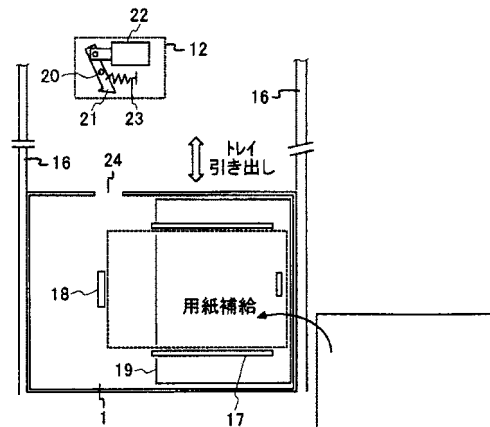
【図 4】



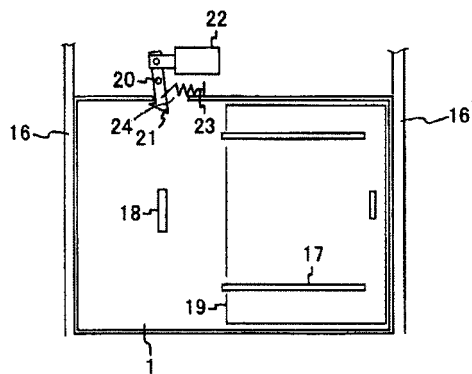
【図 5】



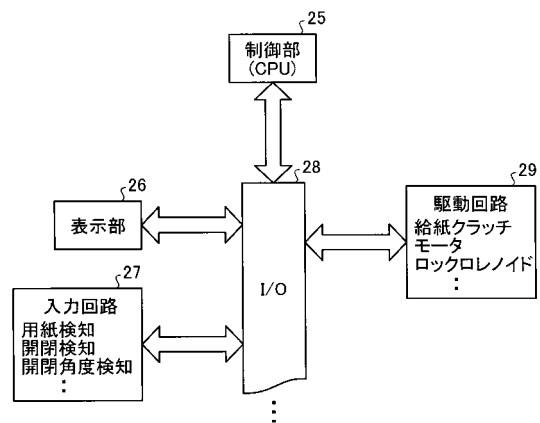
【図 6】



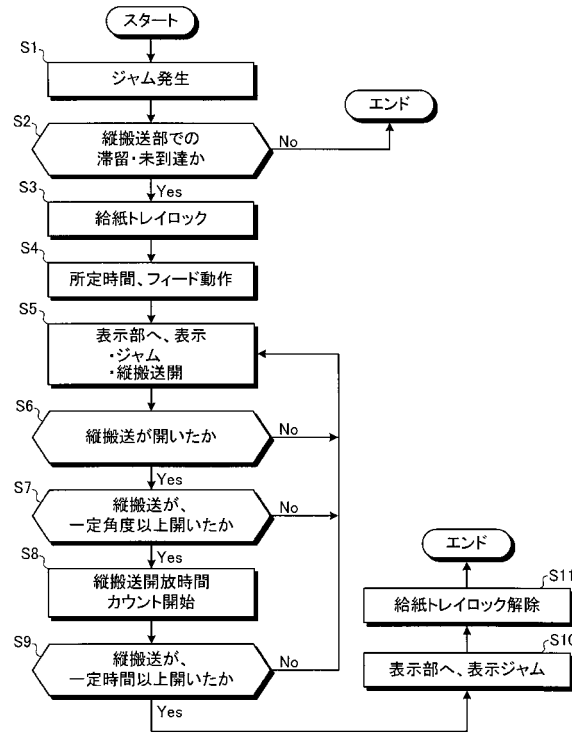
【図 7】



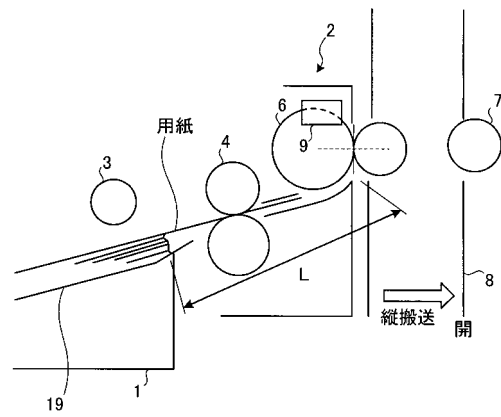
【図 8】



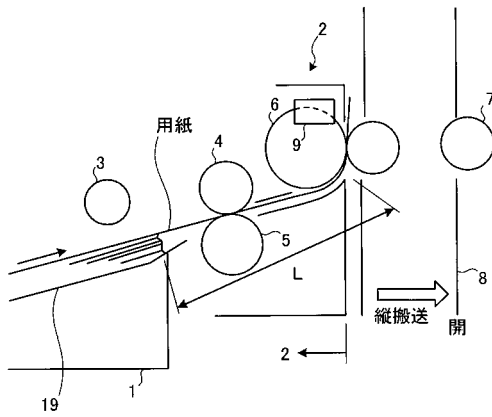
【図 9】



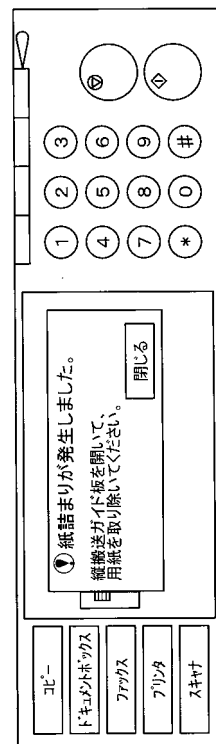
【図 10】



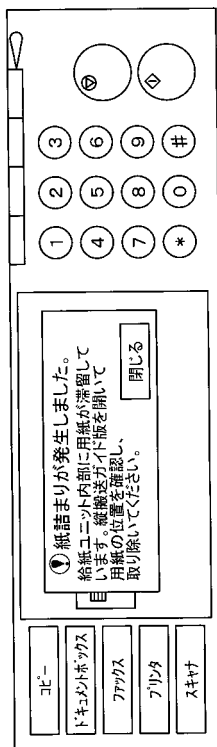
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 07 - 3 1 5 6 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 8 8 9 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 8 9 6 4 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 7 / 0 2
B 6 5 H 1 / 2 6