

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-141399

(P2012-141399A)

(43) 公開日 平成24年7月26日(2012.7.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/20 (2006.01)	G 0 3 G 15/20 5 1 0	2 H 0 3 3
G 0 3 G 21/14 (2006.01)	G 0 3 G 21/00 3 7 2	2 H 2 7 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-293016 (P2010-293016)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成22年12月28日 (2010.12.28)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100126240
			弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	茂木 佳祐
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
		Fターム(参考)	2H033 AA18 BA07 BA08 BA11 BB06 BB14 BB29 CA09 CA22 CA30 CA35 CA37 2H270 LA44 LC14 LD02 LD03 LD04 MC44 ZC04 ZC05

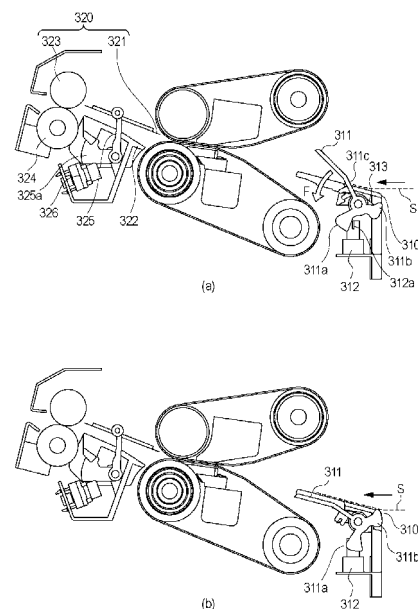
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】画像形成装置内で記録材を検知するために回転するセンサフラグの回転不良によって記録材を誤検知してしまう恐れがあった。

【解決手段】定着部を備えた画像形成装置で、搬送されている記録材Sの先端が接触して記録材Sに押されることで所定の回転方向に回転するセンサフラグ311と、センサフラグ311の位置に応じた信号を出力する検知センサ312とを有し、搬送されている記録材Sに押されることでセンサフラグ311が回転したときに、所定の回転方向へのセンサフラグ311の回転を規制するように、センサフラグ311を回転させている記録材Sと当接する当接部311bをセンサフラグ311が備える画像形成装置を提供する。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

トナー像を熱によって記録材に定着する定着部を備えた画像形成装置であって、
搬送されている記録材の先端が接触して記録材に押されることで所定の回転方向に回動するレバーと、

前記レバーの位置に応じた信号を出力する検知センサと、を有し、

搬送されている記録材に押されることで前記レバーが回転したときに、前記所定の回転方向への前記レバーの回転を規制するように、前記レバーを回転させている記録材と当接する当接部を前記レバーが備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

10

前記レバーは、記録材の先端が接する接触部を備え

前記接触部とは前記レバーの回動軸を介して反対側に前記当接部が形成されてい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】

前記所定の回転方向への前記レバーの回転に伴って記録材が搬送される搬送路内へ前記レバーの当接部が突出することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記定着部はニップ部でシートを挟持して搬送し、前記レバーは前記ニップ部よりも上流においてシートと接するように配置され、

前記検知センサからの信号に基づいて残留シートがあるかどうかを判断する制御部を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

20

【請求項 5】

前記定着部のニップ部は、一対の回転ベルトによって形成されていることを特徴とする請求項 4 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、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

30

電子写真方式の画像形成装置では、シートに転写したトナー像を定着装置によってシートに定着させる。定着装置では定着回転体対によってシートを搬送しながらシートに熱を加えてトナー像を溶融させてトナー像をシートに定着させている。

【0003】

画像形成装置においては、シートの搬送不良（JAM）や、搬送不良によって停止した残留シートの有無を検知するシート検知機構が配置されている（特許文献 1 参照）。シート検知機構は、搬送されるシートに押されて回動するレバーと、レバーの位置を検知するフォトセンサによって構成されている。検知レバーは、シートからの押圧がなくなると、例えばバネの付勢力によって待機位置に復帰するように構成されている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0004】**

【特許文献 1】特開平 6 1 7 5 5 2 4 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

シート検知機構のレバーが搬送されるシートによって押されて回転したとき、シートに押されて回る方向の回転をストッパによって規制させてレバーの可動域を制限させるように構成することがある。ストッパでレバーの回転を規制させるのは、搬送されるシートに押されて慣性で回転するレバーが他のデバイスに当たることで損傷を招くことを防いだり

50

待機位置への復帰をより早期で確実に行わせたりするためである。

【0006】

ここで、定着装置の熱によってトナーが溶融すると、トナーの離型材成分が気化し、画像形成装置内で気化した状態になる。定着装置から離れている、シート検知機構のレバーやストッパに、気化した離型材が触れると離型材成分が再固化し、レバーやストッパに粘性を持った離型材成分が徐々に堆積する。

【0007】

レバーやストッパに離型材成分が付着すると、レバーが待機位置に復帰しない回動不良（戻り不良）を引き起こす可能性があった。即ち、離型材成分がレバーやストッパに付着した状態でレバーがストッパに当接すると、粘性のある離型材がレバーとストッパを接着する接着剤のように作用して、レバーがストッパから離れなくなってしまうとレバーが待機位置に復帰しなくなる。待機位置にレバーが復帰しないと誤検知を招いてしまう。

10

【0008】

本発明は、画像形成装置の内部に配置されたレバーの動作をより確実にして誤検知を少なくした画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本願発明は、トナー像を熱によって記録材に定着する定着部を備えた画像形成装置であって、搬送されている記録材の先端が接触して記録材に押されることで所定の回転方向に回動するレバーと、前記レバーの位置に応じた信号を出力する検知センサと、を有し、搬送されている記録材に押されることで前記レバーが回転したときに、前記所定の回転方向への前記レバーの回転を規制するように、前記レバーを回転させている記録材と当接する当接部を前記レバーが備えることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、レバーの回動不良を発生させることを少なくしてより確実にシートの検知をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の断面図。

30

【図2】画像形成装置に具備された定着装置の断面図。

【図3】定着装置近傍の構成を説明する図。

【図4】本実施形態におけるジャム時の制御に係る制御ブロック図。

【図5】巻き付きジャムを示す図。

【図6】本実施形態におけるジャム時の制御に係るフローチャート。

【図7】比較例1を説明する図。

【図8】比較例1と本実施形態のセンサ出力を比較する説明図。

【図9】比較例2を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

40

本発明の画像形成装置に係る実施の形態を、図面を用いて詳細に説明する。

図1は、画像形成装置の装置本体100の構成を示し、シートである記録材S上に転写された未定着画像に熱と圧を加えて永久定着処理する定着装置が備わっている。なお、画像形成装置の具体例としてフルカラー中間転写方式の形態を例示しているが、本発明は特にそれに限定されるものではなくモノクロの画像形成装置にも適用できる。

【0013】

装置本体100は、たとえばY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（ブラック）の4色トナー像に対応して表面で静電潜像を担持する像担持体20Y、20M、20C、20Kを備えている。以下、記述の煩雑化を避けるためにそれら4つの像担持体を符号20で代表させて説明し、以下の帯電手段、露光手段、現像装置などについても同

50

様に代表させた符号で記述する。

【 0 0 1 4 】

4つの像担持体20の表面は一次帯電手段21によって所要の電位に一樣に帯電され、その後、露光手段22によって像担持体20の表面を露光することによって、それら像担持体20上に静電潜像が形成される。そして、像担持体20上の静電潜像は、現像装置23によって現像剤を用いて現像され、トナー像として可視画像化される。

【 0 0 1 5 】

図1に示すように、装置本体100では上記4色のトナー像形成に対応する画像形成部200Y, 200M, 200C, 200Kが直列に配置され、可視画像化するまでのプロセスを各色毎に並列処理するタンデム方式が採用されている。

10

【 0 0 1 6 】

現像装置23によって現像された像担持体20上のトナー像は、一次転写装置24によってたとえば無端状ベルトによる中間転写体25上に順次重畳させて一次転写とされる。そして、全色一次転写された中間転写体25上のトナー像は、二次転写装置26によって記録材S上に一括転写される。記録材Sは、給紙手段によって二次転写装置26まで搬送される。二次転写後、未定着のトナー像を担持した記録材Sはベルト方式の本実施形態による定着部としての定着装置27へと搬送され、定着装置27で加熱されかつ加圧されることで未定着のトナー像が溶融軟化して定着され、定着を終えると排紙トレイ28へと排紙される。裏面側に画像を形成する際には、記録材を記録材反転路29によって反転させた後、両面搬送路30を介して再度、2次転写部に搬送して裏面側に画像を形成する。

20

【 0 0 1 7 】

以上のように、帯電、露光、現像、転写、そして定着までの一連の画像形成プロセスが実行され、記録材S上に画像が形成される。なお、モノクロの画像形成装置としてブラックの画像形成部のみが存在する構成であってもよい。また、Y, M, C, K各色の画像形成部の並び順や構成はこの限りではない。

【 0 0 1 8 】

次に、図2乃至図4を用いて、定着装置27および定着装置27の周辺の構成並びに動作について説明する。

定着装置27は、定着回転体対（一对の回転ベルト）である定着ベルト220と加圧ベルト230を備えており、転写されたトナー像を記録材に定着する。定着ベルト220、加圧ベルト230それぞれはローラを2本ずつ巻架された構成になっており、それぞれのベルトの内部は以下に示すような各部材が配置されている。

30

【 0 0 1 9 】

加熱体の主部となる定着ベルト220は無端状に形成され、この定着ベルト220は定着ローラ221と定着テンションローラ222との両ローラ間に掛け渡されて周回動する。定着ベルト220は、誘導加熱コイル224によって発熱させられるとともに耐熱性を具備したものであれば適宜選定することができる。たとえば、厚さ100 μ m、幅380mm、周長200mmのニッケル金属層もしくはステンレス層などの磁性金属層に、たとえば厚さ500 μ mのシリコンゴムをコーティングして表層にPFAチューブを被覆したものをを用いることができる。誘導加熱コイル224に交流電流を通電するとコイル周りに磁力線が発生し、定着ベルト220の金属層に渦電流を生じさせる。この電流が金属層の抵抗によってジュール熱に変化して金属層を発熱させ、定着ベルト220が加熱される。

40

【 0 0 2 0 】

定着ベルト220内部には図示しない温度検知手段（例えばサーミスタ）が配設されており、サーミスタの出力信号に基づいて定着ベルト220内面の温度を検知している。定着ベルト220内面の温度は例えば180℃になるように加熱制御が設定されている。

【 0 0 2 1 】

定着ローラ221は、たとえばステンレス中実材料の外径を ϕ 19に形成した芯金表層に耐熱シリコンゴム弾性層を一体成形したものである。この定着ローラ221は、定着ベルト220と加圧ベルト230との間の定着ニップ部の領域でいう出口側に配置され、加

50

圧ローラ 2 3 1 との圧接によって表面ゴムの弾性層が弾性変形して歪ませられる。定着テンションローラ 2 2 2 は、定着ベルト 2 2 0 の張力を常時最適に維持すべく、たとえば 1 2 0 N に設定した張力を付与するようになっている。

【 0 0 2 2 】

また、加圧ベルト 2 3 0 と定着ベルト 2 2 0 との間の定着ニップ部の領域でいう入口側、すなわち定着ローラ 2 2 1 の上流側には定着ベルト 2 2 0 の内側に定着パッドステイ 2 2 3 が設けられている。定着パッドステイ 2 2 3 は、たとえばステンレス材料で形成されたものである。定着パッドステイ 2 3 3 は、加圧パッド 2 2 3、定着ローラ 2 2 1、加圧ローラ 2 3 1 とともにニップ部を形成している。

【 0 0 2 3 】

加圧体の主部となる加圧ベルト 2 3 0 は、無端状に形成されており、この加圧ベルト 2 3 0 は加圧ローラ 2 3 1 と加圧テンションローラ 2 3 2 との両ローラ間に掛け渡されて周回動する。

【 0 0 2 4 】

加圧テンションローラ 2 3 2 は、加圧ベルト 2 3 0 に適度な張力を付与するローラとして機能する。加圧ローラ 2 3 1 の内部には発熱体としてのヒータ 2 3 4 が装着されて加圧ベルト 2 0 0 を加熱するようになっている。ヒータ 2 3 4 はここではたとえばハロゲンヒータを用いているが、熱源として使用できれば他のものも利用できる。

【 0 0 2 5 】

加圧ベルト 2 3 0 外周面の画像領域外には、図示しない温度検知手段（たとえばサーミスタ）が当接している。サーミスタの出力信号に基づいて、加圧ベルト 2 3 0 の外周面の温度を検知しており、例えば加圧ベルトの表面温度が 1 0 0 になるように加熱制御が設定されている。

【 0 0 2 6 】

また、上記加圧パッド 2 3 3 は、加圧ベルト 2 3 0 と定着ベルト 2 2 0 との間に形成される定着ニップ部の領域でいう入口側、つまり加圧ローラ 2 3 1 の上流側に対応した加圧ベルト 2 3 0 の内側に設けられ、たとえばシリコンゴムで形成されたものである。

【 0 0 2 7 】

次に定着装置 2 7 の近傍の構成について主に図 3 を用いて説明する。破線で示した記録材 S が定着装置 2 7 のニップ部に導入されやすいように、定着装置 2 7 には入口ガイド 3 1 0 が配設されている。入口ガイド 3 1 0 には記録材が搬送されたことを検知するために、入口センサフラグ 3 1 1 と入口フォトセンサ 3 1 2 とで構成されたシート検知機構が備えられている。

【 0 0 2 8 】

レバーとしての入口センサフラグ 3 1 1 は、回動軸を中心として回転自在であって、フラグバネ 3 1 3 によって時計回りの方向に付勢されている。通常状態では、入口センサフラグ 3 1 1 はフラグバネ 3 1 3 によって図 3 (a) に示した待機位置に待機している。入口センサフラグ 3 1 1 が待機位置にあるとき、入口センサフラグ 3 1 1 における、記録材の先端と接触する接触部 3 1 1 c は、入口ガイド 3 1 0 から上方へ、即ち記録材が搬送される搬送路内へ、突出している。

【 0 0 2 9 】

入口センサフラグ 3 1 1 には、検知センサとしての入口フォトセンサ 3 1 2 を ON ・ OFF させる遮光部 3 1 1 a が設けられている。つまり入口フォトセンサ 3 1 2 は入口センサフラグ 3 1 1 の位置に応じた信号を出力するようになっている。また、入口センサフラグ 3 1 1 には搬送される記録材の裏側面と接する当接部 3 1 1 b が、回動軸から径方向に突出して、形成されている。当接部 3 1 1 b は、接触部 3 1 1 a とは入口センサフラグ 3 1 1 の回転軸を介して反対側に形成されている。入口センサフラグ 3 1 1 が反時計回りの方向に回転したときに、当接部 3 1 1 b は、入口ガイド 3 1 0 から上方へ、即ち記録材が搬送される搬送路内へ、突出するように構成されている。記録材の裏側面と接する当接部 3 1 1 b の機能については後に詳述する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

搬送される記録材 S の先端が入口センサフラグ 3 1 1 の接触部 3 1 1 c に当たると、入口センサフラグ 3 1 1 は回動軸回りに回転力を受けるため、図 3 (a) の矢印 F で示す方向に回転する。すると、入口センサフラグ 3 1 1 の遮光部 3 1 1 a が入口フォトセンサ 3 1 2 に備えられた受光部 3 1 2 a を通過し、検知センサとしての入口フォトセンサ 3 1 2 の状態が透過から遮光になることで、記録材の到達 (記録材の有) を検知することができる (図 3 (b) 参照) 。

【 0 0 3 1 】

また、フラグパネ 3 1 3 は記録材が入口センサフラグ 3 1 1 に与える付勢力よりも小さい力で入口センサフラグ 3 1 1 を待機状態に保持しているため、記録材が入口センサフラグ 3 1 1 の上部に位置しているときには、入口センサフラグ 3 1 1 は待機位置に戻ることは無い。記録材 S の後端が入口センサフラグ 3 1 1 の上部を通過すると、入口センサフラグ 3 1 1 はフラグパネ 3 1 3 の付勢力によって再び待機位置に戻る。

【 0 0 3 2 】

搬送される記録材 S は、入口ガイド 3 1 0 のガイド面に沿って搬送され、定着装置 2 7 のニップ部に進入する。記録材はニップ部で挟持されることで熱と圧力により未定着トナーが十分に溶融され記録材の繊維間に入り込むことで記録材にトナーが定着される。記録材は定着ベルト 2 2 0 と加圧ベルト 2 3 0 の回転力を受け、定着後排紙ユニット 3 2 0 内に搬送される。

【 0 0 3 3 】

定着後排紙ユニット 3 2 0 は、分離手段としての分離板金 3 2 1 が具備されており、分離板金 3 2 1 は定着ベルト 2 2 0 に対して微小な空隙をもって近接するように配置されている。分離板金 3 2 1 はステンレス材からなる厚さ 0 . 2 程度の板金である。定着ベルト 2 2 0 から記録材を分離するための分離手段としては、本実施形態のような非接触式の板金の他、非接触の分離爪タイプや、接触式の分離部材が利用できる。

【 0 0 3 4 】

分離板金 3 2 1 の下部には、排紙ガイド 3 2 2 が配設されている。排紙ガイド 3 2 2 の搬送方向下流側には、排紙上ローラ 3 2 3 と排紙下ローラ 3 2 4 とで構成された排紙ローラ対が具備されている。排紙上ローラ 3 2 3 と排紙下ローラ 3 2 4 は、分離板金 3 2 1 によって定着ベルト 2 2 0 から分離された記録材を排紙方向に搬送する。

【 0 0 3 5 】

記録材が定着後排紙ユニット 3 2 0 に搬送されると、分離板金 3 2 1 下部と排紙ガイド 3 2 2 の上部の空間を通り、排紙される。排紙ガイド 3 2 2 には長手方向略中央に排紙センサフラグ 3 2 5 と、排紙センサフラグ 3 2 5 下部に排紙センサ 3 2 6 が配設されている。排紙センサフラグ 3 2 5 に記録材先端がぶつくと、排紙センサフラグ 3 2 5 が回動する。排紙センサフラグ 3 2 5 の遮光部 3 2 5 a が排紙センサ 3 2 6 を透過状態から遮光状態にすることで、記録材の到達を検知している。

【 0 0 3 6 】

図 4 は、画像形成装置の制御ブロック図である。制御部としての C P U は、排紙センサ 3 2 6 、入口フォトセンサ 3 1 2 からの信号が入力される。C P U は、定着装置 2 7 や画像形成装置各部の動作を制御する。また、C P U は、操作パネルへの表示を制御する。

【 0 0 3 7 】

次に、万が一、定着装置 2 7 から定着後排紙ユニット 3 2 0 までの間で生じる J A M (シート詰まり) と J A M 発生時の画像形成装置の動作 (制御) について説明する。

【 0 0 3 8 】

定着装置 2 7 のニップ部では記録材に転写された未定着トナーを十分に溶融するため、大きな熱量を与える必要がある。しかしながら、トナーが溶融状態になるとトナーの粘度が大きくなるため、トナーが定着ベルトと記録材の間で接着剤のような働きをする。このため、記録材の先端が定着ニップを抜けた後にも記録材が分離板金 3 2 1 によって分離されず、定着ベルト 2 2 0 に巻きついてしまう現象がある。この現象が起きた際、定着後排

10

20

30

40

50

紙ユニット 3 2 0 の排紙センサ 3 2 6 が記録材の到達を検知できないため、CPU がシート詰まりと判断する。なお、以下ではこのように定着ベルト 2 2 0 に巻きついてしまった状態を巻き付きジャムと呼ぶ。

【 0 0 3 9 】

巻き付きジャムは定着ベルト表面に均一に巻きついてしまうため、残留紙の視認性が悪い。他の残留紙を処理した後に、万一巻き付きジャムの残留紙を処理し忘れた場合、画像形成装置本体が復帰して定着装置が回転を始めてしまうと、記録材が更に定着ベルトに巻き付き、定着装置を破損させてしまう。このため、巻き付きジャムの処理を忘れた場合に、この残留シートを検知する手段を備えることは有効である。本実施形態では、CPU が、入口フォトセンサ 3 1 2 から信号に基づいて、残留シートの有無を判断している。

10

【 0 0 4 0 】

ところで、図 5 (a) は、CPU が巻き付きジャムと判断した瞬間の記録材の搬送の様子を示したものである。CPU が巻き付きジャムと判断すると、定着ギアに駆動を与える図示しない駆動源に対して、停止信号を送る。

【 0 0 4 1 】

駆動源や定着装置の回転慣性があるため、実際に CPU が停止信号を送ってから定着装置の回転が完全に停止するまでに定着装置による記録材の搬送が行われる。実際に記録材が停止したときの記録材の搬送の様子を図 5 (b) に示す。この時、記録材の後端が入口センサフラグ 3 1 1 の上部よりも搬送方向上流側に存在すると、信号の組み合わせにより定着巻き付きジャムであるという判断が可能となる。すなわち、ジャム発生によって装置を停止させた後、排紙センサ 3 2 6 が透過 (記録材 ; 無) 、入口フォトセンサ 3 1 2 が遮光 (記録材 ; 有) の組み合わせの場合、巻き付きジャムであると検知できる。ここでシートをユーザが処理し忘れても入口フォトセンサ 3 1 2 が遮光状態 (記録材 ; 有) にあるために、処理し忘れた残留シートがあることを検知してユーザにジャム処理が終了していないことを知らせることが可能となる。

20

【 0 0 4 2 】

以上のジャム発生時の動作を、図 6 に示したフローチャートを用いて説明する。入口フォトセンサ 3 1 2 が搬送されてくる記録材を検知したかを CPU が判断する (S 1 0 1) 。入口フォトセンサ 3 1 2 が搬送されてくる記録材を検知したら (S 1 0 1 で Y E S) 、入口フォトセンサ 3 1 2 が記録材を検知してから所定時間経過したかどうかを CPU が判断する (S 1 0 2) 。所定時間経過後に、排紙センサ 3 2 6 が記録材を検知しているかどうかを CPU が判断する (S 1 0 3) 。

30

【 0 0 4 3 】

所定時間後に排紙センサ 3 2 6 が記録材を検知していないなら (S 1 0 3 で N O) 、遅延ジャムであると CPU が判断する。そして、CPU は、定着装置の動作を停止させるとともに (S 1 0 4) 、記録材がジャムしたことを知らせる表示若しくはジャムした記録材を取り除くことを促すような表示 (ジャム表示) を、表示部に行わせる (S 1 0 5) 。入口フォトセンサ 3 1 2 が記録材を検知しているか CPU が判断し (S 1 0 6) 、入口フォトセンサ 3 1 2 が記録材を検知しなくなるまでジャム表示を表示部に行わせる。入口フォトセンサ 3 1 2 が記録材を検知しなくなったらジャム表示を CPU が解除する (S 1 0 7) 。

40

【 0 0 4 4 】

次に、本実施形態に係る入口センサフラグ 3 1 1 の動作を、図 3 (a) 、 (b) を用いて詳細に説明する。

既述のように入口センサフラグ 3 1 1 には、記録材との当接部 3 1 1 b が設けられている。記録材が搬送されてくると、記録材の先端が入口センサフラグ 3 1 1 の接触部 3 1 1 c に接触して、搬送される記録材が図 3 (a) の矢印 F 方向の力を入口センサフラグ 3 1 1 に与える。すると、入口センサフラグ 3 1 1 は矢印 F 方向に回転し、入口センサフラグ 3 1 1 の当接部 3 1 1 b と記録材の裏側面があたる (図 3 (b) 参照) 。入口センサフラグ 3 1 1 の当接部 3 1 1 b が記録材にあたることによって F 方向への入口センサフラグ 3 1

50

1の回転が規制される。即ち、入口センサフラグ311のF方向（搬送される記録材に押されて回転する方向）の回転動作が、入口センサフラグ311の当接部311bが記録材に当接することで規制される。記録材の先端に押されることでの入口センサフラグ311のF方向の回転が、規制されるので、回転しすぎて入口センサフラグ311が加圧ベルト230にあたることはない。

【0045】

ここで、センサフラグの構成として、記録材に押されて回転するセンサフラグの回転を規制するストッパを設けた構成を比較例1として図7を用いて説明する。

図7に示した比較例1では、記録材の先端に押されることによってセンサフラグ911は矢印E方向に回転を続け、搬送ガイドに備えられたストッパ910に当接して、矢印E方向への回動が規制される。ストッパ910にぶつかったセンサフラグ911には、反力が働くため、図7の矢印Eで示す回転方向と逆方向にセンサフラグ911は回転する。センサフラグ911はバネ913によって時計回りの方向に付勢されている。センサフラグ911の先端が記録材の裏面に接触して時計回りの回転が制限された状態で、記録材は搬送されていく。

10

【0046】

比較例1の構成では、以下で説明するように、センサフラグ911の回動不良の問題が発生する恐れがある。

定着装置27、特に定着ベルト220や加圧ベルト230はトナーを溶融させるために高温に維持されている。定着装置のニップ部でトナーが溶融すると、トナー粒子に分散されている離型材が揮発し、定着装置内の雰囲気中に気化した状態になる。定着装置27のニップ部から距離の離れた部品では、定着ベルト220や加圧ベルト230に比して温度が低く、気化した離型材が触れると粘性を持った離型材成分が再固化し、部材へ徐々に堆積する。つまり、センサフラグ911のストッパ910は、離型材成分が付着しやすい環境下にある。なお、定着装置27の入口センサフラグは坪量の軽い薄紙の搬送性を妨げず、かつ残留紙を検知できるようにフラグバネによる付勢力を極力小さくする必要がある。

20

【0047】

通紙枚数が多くなると、離型材成分がセンサフラグ911およびストッパ910に堆積する。比較例1では、センサフラグ911のストッパ910に離型材成分が堆積すると、センサフラグ911の回動不良を引き起こす可能性がある。即ち、離型材成分がセンサフラグ911やストッパ910に付着した状態でセンサフラグ911がストッパ910に当接すると、粘性のある離型材成分が、センサフラグ911とストッパ910とを接着する接着剤のように作用する。離型材成分が、センサフラグ911とストッパ910とを接着する接着剤のように作用すると、センサフラグ911がストッパ910から離れなくなってしまってセンサフラグ911が待機位置に復帰しなくなる。図5で示した比較例1では、離型材成分がセンサフラグ911とストッパ910との接着剤のように働き、フラグバネ313の付勢力やセンサフラグ911がストッパ910に当接したときの反力によって、入口センサフラグ311を待機位置へ戻すことができなくなる。待機位置へセンサフラグ911が戻らないと誤った記録材の検知を行ってしまう。

30

【0048】

これに対して図3に示した本発明に係る実施形態では、入口センサフラグ311が記録材の先端に押されたときに回動する方向の回動が、当接部311bが搬送される記録材に接することで規制される。センサフラグ311の回動を妨げる部材が比較例1のストッパのように定着装置のニップ部近傍に固定された部材ではないので、離型材が堆積することも無く、動作不良を引き起こすことが少なくなる。

40

【0049】

また、図7で示した比較例1では、センサフラグ911がストッパ910に接したときにセンサフラグ911が微小な往復動を繰り返すいわゆるチャタリングを生じてしまう恐れがある。チャタリングを生じるとセンサのON/OFFを微小時間に繰り返して誤検知を生じやすい。

50

【 0 0 5 0 】

これに対して図 3 に示した本発明に係る実施形態では、記録材によって入口センサフラグ 3 1 1 が記録材の先端に押されたときに回転する方向の回転を規制している。記録材の硬さは比較例 1 でのストッパ 9 1 0 として用いられる樹脂（または金属部材）の硬さよりも低い。よって、記録材に入口センサフラグ 3 1 1 に当たった後の跳ね返りが少なくなる。よって、チャタリングによって検知センサからの信号が ON / OFF を微小時間に繰り返すことが少なくなる。図 8 (a) は比較例 1 の樹脂にセンサフラグを当接させた場合のセンサの出力信号を示し、図 8 (b) は、図 3 で示した本実施形態におけるシート検知機構の検知センサの出力信号の様子を示している。

【 0 0 5 1 】

なお、記録材を検知する検知手段として、フラグを用いた方式に代えて非接触式の光学式センサを用いる方法がある。しかし、光学式センサ方法を用いる場合、定着装置近傍では使用温度が問題となる。一般的に、光学式センサは高温雰囲気での使用が難しいため、定着装置から光学的センサに伝わらないように熱を遮断する対策が必要になり、コストアップにつながってしまう。また、光学式センサは紙粉などによって光路が妨げられてしまて誤検知してしまうことがある。

【 0 0 5 2 】

また、回転式レバーの記録材に押されるときに回転方向への回転を規制しないようにした場合は、レバーが記録材に押されたときに慣性によってレバーが回転しすぎてしまてレバーによって他のデバイスを損傷する恐れがある。例えば、レバーが記録材に押されて回転したときにレバーが定着装置（例えば加圧ベルト）に当たってしまい、それらの表層を傷つけてしまう可能性がある。

【 0 0 5 3 】

図 9 は、このように回転が制限されていないフラグ 8 1 1 を備えた比較例 2 を示したものである。センサフラグ 8 1 1 が回転するとバネの付勢力のみで戻ろうとする。しかし、前述のようにフラグバネ 8 1 3 の付勢力は非常に小さく設定されているため、回転をすぐに止めることができない。すると、図 9 (b) に示すように記録材が入口センサフラグ 8 1 1 にぶつかった後、入口センサフラグ 8 1 1 が回転した先にある定着装置のベルトにぶつかってしまい、ベルト表面を傷つけてしまう可能性がある。

【 0 0 5 4 】

ところで、巻き付きジャムによって停止した記録材が装置内に残留しているかどうかを検知するためには、定着装置 2 7 のニップ部の上流であってニップ部の近くにおいて停止した記録材を検知するように構成する必要がある。なぜなら、記録材の後端が入口センサフラグを通過した位置で停止してしまうと、停止された記録材を入口センサフラグが検知できないからである。よって、残留シートを検知するためには、入口センサフラグ 3 1 1 が定着ニップに近づけて配置する必要があり、加圧ベルト 2 3 0 にぶつかりやすくなってしまう。なお、画像形成装置の高速化が進むと、ジャムが生じたことを認識して駆動源や定着装置の回転慣性が大きくなるため、CPU が停止信号を送ってから定着装置の回転が完全に停止するまでの記録材の搬送量が大きくなってしまて。よって高速な画像形成装置程、入口センサフラグ 3 1 1 を定着ニップに近づける必要が大きくなる。

【 0 0 5 5 】

なお、本実施例では定着装置に用いられるセンサフラグに対して説明したが、画像形成装置における記録材の到達を検知するセンサフラグならば、定着装置付近のセンサフラグに限定せずに用いることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

- 2 7 定着装置
- 3 1 0 入口ガイド
- 3 1 1 入口センサフラグ
- 3 1 1 a 遮光部

10

20

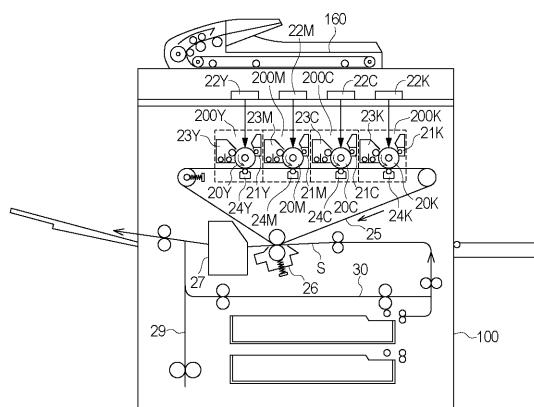
30

40

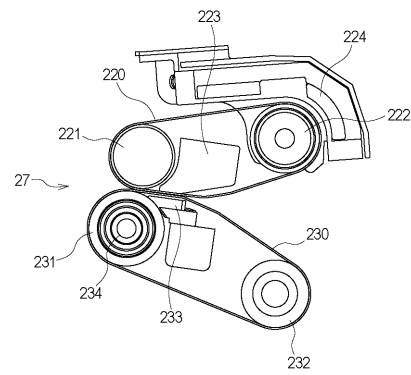
50

- 3 1 1 b 当接部
- 3 1 1 c 接触部
- 3 1 2 フォトセンサ（検知センサ）
- 3 1 3 フラグバネ

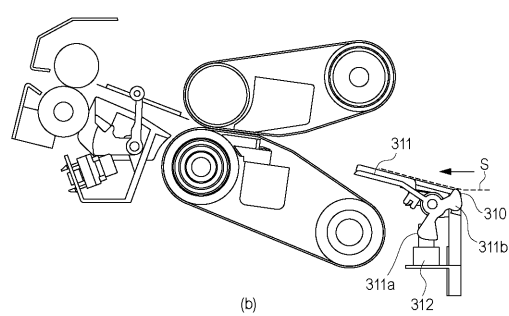
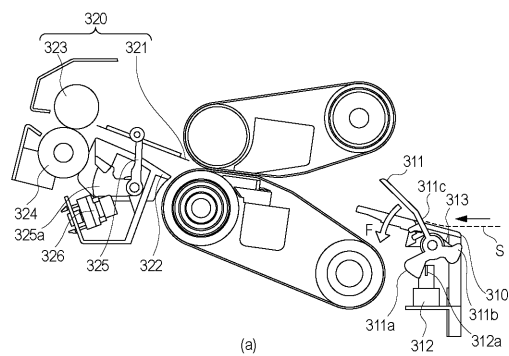
【 図 1 】



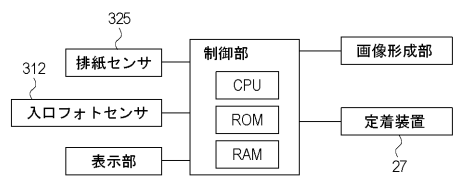
【 図 2 】



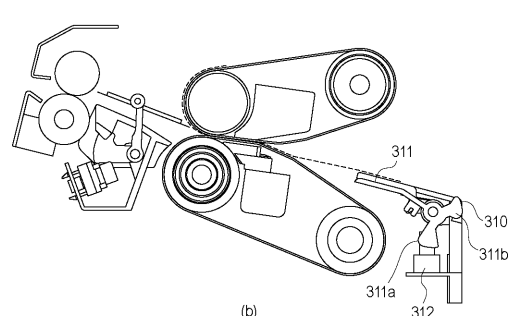
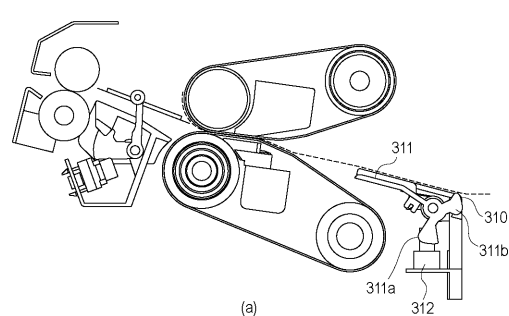
【 図 3 】



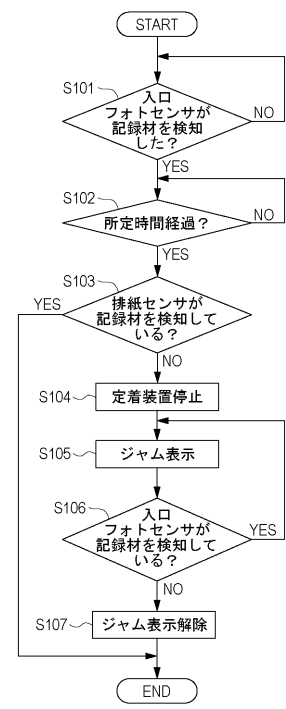
【 図 4 】



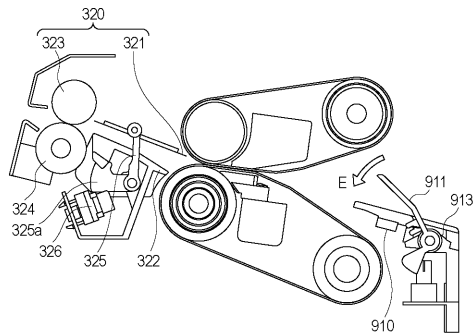
【 図 5 】



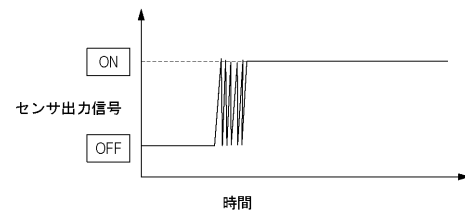
【 図 6 】



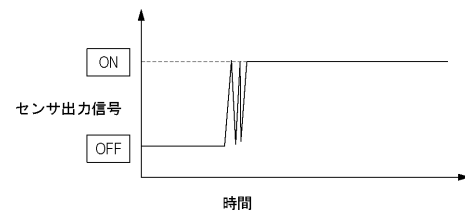
【図 7】



【図 8】

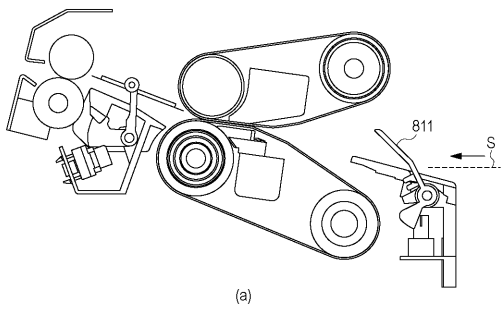


(a)

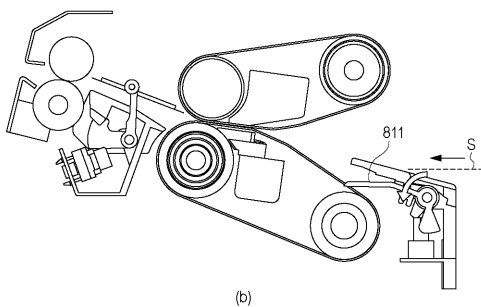


(b)

【図 9】



(a)



(b)