

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6512772号
(P6512772)

(45) 発行日 令和1年5月15日(2019.5.15)

(24) 登録日 平成31年4月19日(2019.4.19)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 5 H 43/04	(2006.01)	B 6 5 H	43/04
B 6 5 H 31/02	(2006.01)	B 6 5 H	31/02
B 6 5 H 29/22	(2006.01)	B 6 5 H	29/22 Z
G 0 3 G 15/00	(2006.01)	G 0 3 G	15/00 4 8 0

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-170039 (P2014-170039)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成26年8月25日(2014.8.25)	(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
(65) 公開番号	特開2016-44042 (P2016-44042A)	(74) 代理人	100141508 弁理士 大田 隆史
(43) 公開日	平成28年4月4日(2016.4.4)	(72) 発明者	立石 朋也 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
審査請求日	平成29年8月23日(2017.8.23)	(72) 発明者	前田 雅文 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
		審査官	大山 広人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート排出装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1回転中心を中心に回転する第1回転体と、前記第1回転中心よりも下方の第2回転中心を中心に回転し、前記第1回転体と当接して排出ニップを形成する第2回転体と、を有し、前記排出ニップにおいてシート排出方向にシートを排出する排出回転体対と、

前記排出回転体対により排出されたシートが積載される積載面を有する積載部と、

前記シート排出方向において前記排出ニップを含む所定の検知領域におけるシートの有無を検知するための検知手段と、を備え、

前記積載面は、頂点を有し、

前記検知領域は、前記積載面の前記頂点を通る、前記第2回転体の上部側の外周面の接線と、前記第1回転体の外周面と、の交点よりも前記シート排出方向において上流かつ前記排出ニップよりも下流の領域を含み、かつ前記シート排出方向において前記交点よりも下流の領域を含まない、

ことを特徴とするシート排出装置。

【請求項2】

第1回転中心を中心に回転する第1回転体と、前記第1回転中心よりも下方の第2回転中心を中心に回転し、前記第1回転体と当接して排出ニップを形成する第2回転体と、を有し、前記排出ニップにおいてシート排出方向にシートを排出する排出回転体対と、

前記排出回転体対により排出されたシートが積載される積載面を有する積載部と、

前記シート排出方向において前記排出ニップを含む所定の検知領域におけるシートの有

無を検知するための検知手段と、を備え、

前記第 2 回転体の上部側の外周面に接し、前記第 1 回転体の外周面と前記積載面とを結んだ線分の長さが、前記排出回転体対が排出可能な最大サイズのシートの長さと一致する線分を仮想線分としたとき、

前記検知領域は、前記仮想線分と前記第 1 回転体の前記外周面との交点よりも前記シート排出方向において上流かつ前記排出ニップよりも下流の領域を含み、かつ前記シート排出方向において前記交点よりも下流の領域を含まない、

ことを特徴とするシート排出装置。

【請求項 3】

前記積載面は、水平面に沿って延びている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のシート排出装置。

10

【請求項 4】

前記シート排出方向において前記排出ニップよりも上流に位置し、前記排出ニップによって排出されるシートが通過する搬送路を備え、

前記検知手段は、シートに接触可能な接触面を有し、排出されるシートに接触していない状態で前記接触面が前記搬送路に突出する突出位置に位置する回動部材と、排出されるシートに前記接触面が接触することで前記回動部材が前記突出位置から回動したことを検知するセンサと、を有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート排出装置。

【請求項 5】

前記回動部材の前記接触面の回動軌跡は、前記シート排出方向において前記交点よりも上流に位置する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載のシート排出装置。

20

【請求項 6】

前記回動部材は、シートに接触することで前記突出位置から回動し、シートの後端が前記接触面を通過することで前記突出位置に復帰する、

ことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のシート排出装置。

【請求項 7】

前記第 1 回転体は、駆動源によって駆動され、

前記第 2 回転体は、前記第 1 回転体に従動回転する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート排出装置。

30

【請求項 8】

シートに画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部により画像が形成されたシートを排出する請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート排出装置と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

前記検知手段の検知結果に基づいてジャムが発生していると判断する制御手段を有する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート排出装置及び画像形成装置に関し、特に排出時におけるシートのジャムを検知するための構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機やレーザービームプリンタ等の画像形成装置には、シートが搬送されるタイミングを検知することや、ジャム（シート詰まり）が発生した際にシートが装置本体に残留しているかどうかを検知することを目的としたシート検知手段が備えられている。

50

【0003】

ここで、シート検知手段として、定着装置、及び排紙ローラ対によりシートを排紙トレイ上に排出する排紙部の間に配置されると共に、シートが排出されたことを検知する検知レバーを備えたものがある。なお、この検知レバーは、シートが排出される際、シートにより押圧されて移動し、シートが排出されると、シートによる押圧が解除されて元の位置に戻る。そして、このように検知レバーが元の位置に戻ったことをセンサが検知すると、センサは制御手段に対し、シート排出検知信号を出力し、制御手段は、このシート排出検知信号によりシートの通過を判断する。

【0004】

ところで、排紙部によりシートを排出する際、ユーザーがシートに接触したり、排紙トレイ上に障害物が置かれたりする場合があります。このような場合、排出されたシートが排紙トレイ上で負荷を受けて変形し、排紙ローラ対に対してシートがスリップしてしまう。このようにシートがスリップした際、シートの後端が検知レバーを通過していない場合、検知レバーは移動したままの状態となって元の位置に戻らないことから、センサからシート排出検知信号が出力されない。そして、所定時間が経過してもセンサからシート排出検知信号が出力されない場合には、制御手段は、シートが通過していないこと、すなわちシートがジャムしたと判断する。

【0005】

しかし、シートがスリップした際、スリップしたシートの後端が、検知レバーの先端から排紙ローラ対までの間に位置する場合があります。この場合、シート検知レバーは元の位置に戻るため、制御手段はシートが正常に通過したと判断する。つまり、スリップしたシートの後端が、検知レバーの先端から排紙ローラ対までの間にある場合には、シート検知装置はジャムを検知することができない。なお、ジャムを検知できない場合には、次に排出されるシートが、ジャムしたシートに突き当たってジャムする場合があります。そして、次に排出されるシートが、端部が定着部内にある状態でジャムした場合、ジャム処理が困難になる。

【0006】

そこで、従来、シート検知手段として、排紙ローラ対の下流にシート検知レバーを設け、排紙トレイ上に排出されたシートを検知するものがある（特許文献1参照）。このシート検知手段では、シートが排出される際、シート検知レバーが排出シートに押圧されて上昇し、シートが排紙ローラ対を通過して排紙トレイ上に排出されると、シートによる押圧が解除されて検知レバーが元の位置に戻る。このように、排紙ローラ対の下流にシート検知レバーを設けることにより、ジャムシートの後端位置に影響されることなく、シートのジャムを検知することができ、処理が困難なジャムの発生を防ぐことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2003-300661号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、従来のシート排出装置において、シートが排紙トレイに排出された際、排紙トレイとの摩擦力等の負荷により、シートの後端が排紙ローラ対を構成する排紙コロ上にもたれてしまい、排紙トレイに落下しない場合がある（以下、後端もたれという）。この場合、シート検知レバーはシートに邪魔されて元の位置に戻ることができないので、制御手段は、ジャムが発生していないにもかかわらず、すなわちシートが排出されたにもかかわらず、ジャムが発生したと判断し、プリント動作を停止する。

【0009】

なお、排紙コロにシートの後端を押し出す突起形状をつけることで、後端もたれを防ぐことが考えられるが、この場合、シートに突起形状が接触すると、画像に傷をつけてしま

10

20

30

40

50

う。

【0010】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、シートの排出を確実に検知することのできるシート排出装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、シート排出装置において、第1回転中心を中心に回転する第1回転体と、前記第1回転中心よりも下方の第2回転中心を中心に回転し、前記第1回転体と当接して排出ニップを形成する第2回転体と、を有し、前記排出ニップにおいてシート排出方向にシートを排出する排出回転体対と、前記排出回転体対により排出されたシートが積載される積載面を有する積載部と、前記シート排出方向において前記排出ニップを含む所定の検知領域におけるシートの有無を検知するための検知手段と、を備え、前記積載面は、頂点を有し、前記検知領域は、前記積載面の前記頂点を通る、前記第2回転体の上部側の外周面の接線と、前記第1回転体の外周面と、の交点よりも前記シート排出方向において上流かつ前記排出ニップよりも下流の領域を含み、かつ前記シート排出方向において前記交点よりも下流の領域を含まない、ことを特徴とするものである。

また、本発明は、シート排出装置において、第1回転中心を中心に回転する第1回転体と、前記第1回転中心よりも下方の第2回転中心を中心に回転し、前記第1回転体と当接して排出ニップを形成する第2回転体と、を有し、前記排出ニップにおいてシート排出方向にシートを排出する排出回転体対と、前記排出回転体対により排出されたシートが積載される積載面を有する積載部と、前記シート排出方向において前記排出ニップを含む所定の検知領域におけるシートの有無を検知するための検知手段と、を備え、前記第2回転体の上部側の外周面に接し、前記第1回転体の外周面と前記積載面とを結んだ線分の長さが、前記排出回転体対が排出可能な最大サイズのシートの長さとは一致する線分を仮想線分としたとき、前記検知領域は、前記仮想線分と前記第1回転体の前記外周面との交点よりも前記シート排出方向において上流かつ前記排出ニップよりも下流の領域を含み、かつ前記シート排出方向において前記交点よりも下流の領域を含まない、ことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明のように、排出されるシートの後端が、積載部に到達せずに、排出方向において、第1回転体と第2回転体の当接部の排出方向下流近傍に存在していることを検知することにより、シートの排出を確実に検知することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るシート排出装置を備えた画像形成装置の一例であるフルカラーレーザープリンタの全体構成図。

【図2】上記シート排出装置である排紙装置の構成を説明する図。

【図3】上記排紙装置に設けられたシート検知装置の動作を説明する第1の図。

【図4】上記シート検知装置の動作を説明する第2の図。

【図5】上記シート検知装置に設けられたシート検知レバーの第2位置を説明する図。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係るシート排出装置である排紙装置の構成を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係るシート排出装置を備えた画像形成装置の一例であるフルカラーレーザープリンタの全体構成図である。図1において、1はフルカラーレーザープリンタ、1Aはフルカラーレーザープリンタ本体（以下、プリンタ本体という）である。この装置

本体であるプリンタ本体 1 A には、記録用紙、プラスチックシート、布等のシート S に画像を形成する画像形成部 1 B、シート S を給送するシート給送装置 1 C が設けられている。また、このプリンタ本体 1 A には、カラートナー画像が定着されたシート S を排出するシート排出装置である排紙装置 4 0 等が設けられている。

【 0 0 1 5 】

画像形成部 1 B は、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの 4 色のトナー画像を形成するプロセスカートリッジ P (P Y , P M , P C , P K) を備えている。なお、このプロセスカートリッジ P は、反時計方向に回転駆動される感光体ドラム 1 1 (1 1 a ~ 1 1 d)、時計方向に回転駆動される現像ローラ 1 2 (1 2 a ~ 1 2 d) 等を備え、プリンタ本体 1 A に着脱可能に装着されている。また、画像形成部 1 B は、プロセスカートリッジ P の鉛直上方に配置され、画像情報に基づいてレーザビームを感光体ドラム 1 1 に照射し、感光体ドラム上に静電潜像を形成するレーザスキャナユニット 2 を備えている。

10

【 0 0 1 6 】

図 1 において、2 0 は中間転写ベルトユニットである。この中間転写ベルトユニット 2 0 は、無端状の中間転写ベルト 2 1 と、中間転写ベルト 2 1 の内側に感光体ドラム 1 1 と対向して配設された 1 次転写ローラ 2 5 (2 5 a ~ 2 5 d) を備えている。なお、中間転写ベルト 2 1 は、駆動ローラ 2 2、従動ローラ 2 3 及びテンションローラ 2 4 に張架されると共に全ての感光体ドラム 1 1 に当接しながら矢印方向に回転する。

【 0 0 1 7 】

ここで、1 次転写ローラ 2 5 は、中間転写ベルト 2 1 を押圧し、中間転写ベルト 2 1 と感光体ドラム 1 1 とが当接する 1 次転写部を形成すると共に、不図示のバイアス印加手段により中間転写ベルト 2 1 に転写バイアスを印加する。そして、この 1 次転写ローラ 2 5 によって中間転写ベルト 2 1 に 1 次転写バイアスを印加することにより、感光体ドラム上の各色トナー像が順次中間転写ベルト 2 1 に転写され、これにより中間転写ベルト上にはフルカラー画像が形成される。

20

【 0 0 1 8 】

また、中間転写ベルト 2 1 の外周面側において駆動ローラ 2 2 に対向する位置には、中間転写ベルト 2 1 を介して駆動ローラ 2 2 に圧接し、2 次転写部を形成する 2 次転写ローラ 2 6 が配設されている。そして、2 次転写ローラ 2 6 に、不図示の 2 次転写バイアス印加手段としての 2 次転写バイアス電源 (高圧電源) から、トナーの正規の帯電極性とは逆極性のバイアスが印加される。これによって、中間転写ベルト 2 1 上のトナー像がシート S に転写 (2 次転写) される。

30

【 0 0 1 9 】

シート給送装置 1 C は、プリンタ本体 1 A に着脱自在に装着されたシート収納部である給紙カセット 6 1 と、給紙カセット 6 1 に収納されたシート S を送り出す給送ローラ 6 2 を備えている。この給紙カセット 6 1 には、シート S を支持すると共に収納されたシート S を給送ローラ 6 2 に押圧するシート支持部である不図示の中板が設けられている。なお、給紙カセット 6 1 に収納されたシート S を給送する際は、不図示の昇降機構により給送ローラ 6 2 の回転動作に連動して中板が上昇し、中板に支持されたシート S が給送ローラ 6 2 に圧接する。そして、このようにシート S が圧接している状態で給送ローラ 6 2 を回転させることにより、シート S を送り出す。なお、図 1 において、1 0 0 は、画像形成部 1 B、シート給送装置 1 C、排紙装置 4 0 の動作を制御する制御手段である制御部である。

40

【 0 0 2 0 】

次に、このように構成されたフルカラーレーザプリンタ 1 の画像形成動作について説明する。シートにカラー画像を形成する場合は、まず各プロセスカートリッジ P の感光体ドラム 1 1 を反時計方向に所定の制御速度で回転駆動する。また、中間転写ベルト 2 1 をドラム回転に順じた方向に感光体ドラム 1 1 の速度に対応した速度で回転駆動し、略同タイミングでレーザスキャナユニット 2 も駆動する。

【 0 0 2 1 】

50

この駆動に同期して、各プロセスカートリッジPにおいて、感光体ドラム表面を一様に帯電した後、制御部100から送信された各色成分の画像信号に基づいてレーザスキャナユニット2により感光体ドラム11に対して露光を行う。これにより、感光体ドラム表面に静電潜像が形成される。

【0022】

次に、各プロセスカートリッジPにおいて、この静電潜像を現像ローラ12により、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色トナーによって現像して感光体ドラム上にトナー像を形成する。この後、トナー像が感光体ドラム11の回転に伴って感光体ドラム11と中間転写ベルト21とが当接する転写部位に達すると、1次転写ローラ25によって1次転写バイアスを印加する。これにより、感光体ドラム上のトナー像は、中間転写ベルト21の回転に伴いイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順で順次中間転写ベルト上に転写され、これにより中間転写ベルト上にカラートナー画像が形成される。

10

【0023】

一方、このようなカラートナー画像形成動作に並行して所定のシーケンス制御タイミングにて給送ローラ62により、給紙カセット61からシートSが送り出される。この後、シートSは、給送ローラ62と分離ローラ62aのニップ部に達し、ニップ部において分離ローラ62aにより捌かれ、他のシートから分離される。

【0024】

次に、給送ローラ62と分離ローラ62aにより構成される分離部により、1枚ずつ分離されたシートSは駆動ローラ22と2次転写ローラ26とにより構成される2次転写部に搬送される。そして、この2次転写部において、2次転写ローラ26に印加される転写バイアスによってシート上にカラートナー画像が一括転写される。

20

【0025】

カラートナー画像が転写されたシートSは、中間転写ベルト21から分離され、定着フィルム31と加圧ローラ32を有する定着装置30へ導入される。そして、定着装置30を通過する際、シートSは定着ニップ部で加熱・加圧され、各色トナー像の混色及び定着がなされる。さらに、カラートナー画像が定着されたシートSは、この後、排紙装置40によりプリンタ本体上面に設けられた積載部である排紙トレイ50に排紙される。

【0026】

ここで、排紙装置40は、排紙ローラ41と排紙コ口42とを有する排出回転体対である排紙ローラ対40Aを備えており、第1回転体である排紙ローラ41は、図2に示すように、排紙ローラ軸43に対して4か所に配置されている。また、排紙ローラ41よりも下方に設けられた第2回転体である排紙コ口42は、排紙ローラ41に対向して配置され、不図示のパネによって押圧されて排紙ローラ41に圧接する。そして、排紙ローラ軸43に設けられたギア44に不図示の駆動源の駆動が伝達されて排紙ローラ軸43が回転することにより、駆動回転体としての排紙ローラ41が回転し、この排紙ローラ41の回転に伴い従動回転体としての排紙コ口42が従動回転する。

30

【0027】

ところで、排紙ローラ軸43の軸方向の中央部の近傍には、シートSの有無を検知する検知手段であるシート検知装置70が配置されている。このシート検知装置70は、図3に示すように、回動軸71aを支点として排紙装置本体を兼ねるプリンタ本体1Aに回動自在に支持されたシート検知レバー71と、シート検知レバー71の回動を検知する光学式センサ72を備えている。

40

【0028】

ここで、回動部材であるシート検知レバー71は、排紙ローラ41と排紙コ口42の当接部であるニップ部NPの上流において、定着装置30と排紙装置40との間のシート搬送路Rに突出して設けられている。これにより、シート検知レバー71は、定着装置30から搬送されたシートSがシート搬送路Rを通過する際、シートSに押圧されて上方回動する。

【0029】

50

次に、本実施の形態におけるシート検知レバー71の動作について説明する。図3の(a)は、シート検知レバー71が第1の位置(シート無し)にある状態を示している。この後、シート検知レバー71のシート接触部71bが定着装置30から搬送されたシートSと接触すると、シート検知レバー71はシートSにより押圧されて回転軸71aを支点として回転し始める。

【0030】

図3の(b)は、シートSにより押圧されたシート検知レバー71が第2の位置(シート有り)に移動した状態を示している。シート検知レバー71が第2の位置に移動すると、シート検知レバー71の遮光部71cが光学式センサ72の受光部72aを遮蔽する。ここで、シート検知装置70は制御部100に接続されており、このようにシート検知レバー71が光学式センサ72を遮蔽すると、制御部100にはシート検知装置70からシートSが有ることを示す信号が入力される。

10

【0031】

なお、本実施の形態において、シートSが排紙ローラ41よって搬送されている間、シート検知レバー71の先端部71dは、シートSとニップ部NPの側方において接触するように構成されている。つまり、本実施の形態において、シートSが排紙ローラ41よって搬送されている間は、シート検知レバー71の先端部71dとシートSは、ニップ部NPの側方において接触する。

【0032】

この後、シートSの後端が排紙ローラ41と排紙コロ42のニップ部NPを通過した瞬間、図4の(a)に示すように、シート検知レバー71は、不図示のバネによる付勢力により、図3の(b)に示す第2の位置から第1の位置に戻る。これに伴い、光学式センサ72の受光部72aは透過状態となり、これにより制御部100は、シートSの後端がニップ部NPを通過したことを検知することができる。

20

【0033】

ところで、シートSが排紙トレイ50に排出された際、排出されたシートSが排紙トレイ50上で負荷を受けると、排紙ローラ41との間でシートSがスリップし、シートSの後端がニップ部NPを通過しない場合がある。この場合、図4の(b)に示すように、シート検知レバー71は、図4の(a)に示す状態には戻らない。このため、所定時間シート検知レバー71が元の位置に戻らない場合、言い換えれば所定時間シート検知装置70が、シートが存在していることを示す信号を出力した場合には、制御部100はシートのジャムが発生していることを検知することができる。

30

【0034】

このように、本実施の形態においては、シートSの後端がニップ部NPを通過していない限り、シートSのジャム(滞留)を検知することができるので、シートSの後端の位置に影響されることなく、確実にジャム発生を検知することができる。これにより、後続シートが定着装置30と排紙装置40の間に入り込むことによる処理が困難なジャムの発生を防ぐことができる。

【0035】

ところで、シートSを排出する際、シートSが、排紙トレイ50との摩擦力等の負荷によって、後端が排紙トレイ50に到達せず、排紙コロ上にもたれてしまう場合がある。この場合、もたれたシートSによりシート検知レバー71が第1の位置への移動が妨げられる場合があり、この場合、ジャムが発生していないにも拘らず、制御部100は、ジャムが発生したと判断する。

40

【0036】

そこで、本実施の形態においては、このようにシートSがもたれた場合でも、シート検知レバー71を第1の位置に戻るようにシート検知レバー71の第2の位置を設定している。次に、シート検知レバー71の第2の位置について説明する。ここで、本実施の形態において、図5の(a)に示すように、排紙トレイ50は、シートが排出された際、シートのシート排出方向下流側部分を支持する第1支持部分50bと、シートのシート排出方

50

向上流側部分を支持する第2支持部分50cを備えている。

【0037】

なお、第1支持部分50bは、排紙トレイ50の頂部を構成する曲面部50aを境にしてシート排出方向下流側が低くなるように傾斜しており、第2支持部分50cはシート排出方向上流側が低くなるように傾斜している。つまり、排紙トレイ50の第1支持部分50b及び第2支持部分50cにより構成されるシート積載面は上方に膨らんだ形状を有している。そして、排紙トレイ50に排出される際、排紙トレイ50との摩擦力等の負荷によって後端が排紙トレイ50に到達せず、排紙コ口上にもたれてしまうと、シートは曲面部50aと、排紙コ口42の外周部とにより支持されるようになる。

【0038】

図5の(b)は図5の(a)に示すF部の拡大図である。なお、図5の(b)において、P1はもたれたシートSを支持する排紙コ口上の点P2及び排紙トレイ50の曲面部50aを結ぶ接線である第2直線の延長線と、排紙ローラ41外周上の交点である。ここで、排紙トレイ50との摩擦力等の負荷によって後端もたれが発生した場合は、後端が排紙ローラ41と接触している範囲ではシートSの搬送は可能である。このため、後端もたれが発生した場合であっても、シートSの後端は少なくとも排紙ローラ41外周上の交点P1まで到達し、シートSは直線Tと同じ姿勢となる。

【0039】

また、図5の(b)において、X1、X2及びX3はシート検知レバー71の第2の位置における先端部71dのシートと接触する先端位置の領域を示している。なお、X1は排紙ローラ41の回転中心と排紙コ口42の回転中心を結ぶ第1直線Nの上流側の領域を、X2は第1直線Nから交点P1の間の領域を、X3は交点P1の下流側の領域を示している。

【0040】

ここで、シート検知レバー71の第2の位置における先端部71dのシートと接触する先端位置が、X1領域にある場合、ジャムによってシートSの後端が先端部71dから第1直線Nの間で滞留すると、シート検知レバー71は、第1の位置に移動してしまう。この場合、シートSがニップ部NPに滞留しているにも関わらず、制御部100は、シートが通過したと判断する。この結果、後続シートが搬送されて処理不可能なジャムが発生する。

【0041】

一方、先端部71dの先端位置が図中X3領域(交点P1の下流側)、すなわち排出方向下流近傍にある場合、シートSの後端が交点P1まで搬送されてもシート検知レバー71は第1の位置への移動が妨げられる。これにより、シート検知レバー71の位置は第2の位置となり、排出されたシートSの後端がもたれただけであっても制御部100は、ジャムであると誤検知してしまう。

【0042】

そこで、本実施の形態においては、図5の(b)に示すように第2の位置における先端部71dの先端位置を図中X2領域(第1直線Nから交点P1の間)、即ち第1直線Nの排出方向下流近傍に設定している。そして、このような位置に先端部71dの先端位置を設定することにより、制御部100が、排出された後、後端がもたれただけのシートをジャムシートと誤検知するのを防ぐことができる。

【0043】

なお、この領域X2は一定の範囲を持っている。そのため、部品公差等で先端部71dの位置がばらついた場合であっても、領域X2の範囲内に収まるよう先端部71dの位置を設定することで、処理不可能なジャム発生と、後端もたれによる誤検知の回避を両立することができる。

【0044】

ところで、先端部71dの厚さDと排紙ローラ41の半径R1、排紙ローラ軸43の半径R2の関係が $D > R1 - R2$ の場合、先端部71dが排紙ローラ軸43に接触する。そ

10

20

30

40

50

して、先端部 7 1 d が排紙ローラ軸 4 3 に接触すると、先端部 7 1 d が削れてしまうだけでなく、先端部 7 1 d がニップ部 NP に進入するため、先端部 7 1 d と排紙ローラ軸 4 3 とによりシートが挟まれて搬送性が低下する。このため、本実施の形態においては、先端部 7 1 d の厚さ D、排紙ローラ 4 1 の半径 R 1、排紙ローラ軸 4 3 の半径 R 2 を、 $D < R 1 - R 2$ の関係となるように設定しており、これにより削れや搬送性の低下を防ぐことができる。

【 0 0 4 5 】

以上説明したように、本実施の形態においては、シート検知レバー 7 1 の第 2 の位置における先端部 7 1 d の先端位置を、第 1 直線 N の排出方向下流近傍に設定している。これにより、シート S の後端の位置に影響されることなく、確実にジャム発生を検知することができる。10

【 0 0 4 6 】

言い換えれば、本実施の形態においては、シート検知装置 7 0 により、排出されるシートの後端が、排紙トレイ 5 0 に到達せずに、第 1 直線 N の排出方向下流近傍に存在していることを検知するようにしている。この結果、後端もたれによるジャム誤検知をすることなく、またジャム紙後端の位置に影響されずに、定着装置 3 0 と排紙装置 4 0 の間における処理が困難なジャムの発生を防ぐことができる。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施の形態のシート検知装置 7 0 は、シート S の有無を回動可能なシート検知レバー 7 1 を介して光学式センサ 7 2 で検知する構成としているが、直接シート S の有無を光学的に検知するような構成であってもよい。また、本実施の形態の排紙装置 4 0 は、排紙ローラ 4 1 と排紙コロ 4 2 が直接ニップを形成しているが、排紙ローラ 4 1 と排紙コロ 4 2 が直接ニップを形成せず、軸方向対して櫛歯状に配置される構成であってもよい。20

【 0 0 4 8 】

さらに、これまでは排紙ローラ 4 1 と排紙コロ 4 2 が点接触する場合について説明しているため、排紙ローラ対 4 0 A のニップ部 NP は第 1 直線 N 上に存在している。しかし、ローラの剛性等により、排紙ローラ 4 1 と排紙コロ 4 2 が面接触する場合があります。この場合は、シート検知レバー 7 1 の第 2 の位置における先端部 7 1 d の先端位置を、ニップ部 NP の排出方向下流近傍に設定すれば良い。30

【 0 0 4 9 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。図 6 は、本実施の形態に係る排紙装置の構成を説明する図である。なお、図 6 において、既述した図 5 と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【 0 0 5 0 】

図 6 の (a) において、8 0 は排紙トレイであり、本実施の形態において、この排紙トレイ 8 0 は曲面部のない水平なシート積載面 8 0 a を有している。また、U は、シート S と同一長さで、排紙コロ 4 2 の外周部に接すると共に、一端 E 1 が排紙ローラ 4 1 の外周上に接し、他端 E 2 が排紙トレイ 8 0 のシート積載面 8 0 a に接する第 2 直線である。40

【 0 0 5 1 】

図 6 の (b) は、図 6 の (a) G 部の拡大図である。なお、本実施の形態においても、排出されたシート S は、後端が排紙コロ 4 2 上にもたれた場合であっても、後端が排紙ローラ 4 1 と接触している範囲では搬送可能である。また、シートを水平なシート積載面 8 0 a を有する排紙トレイ 8 0 に排出した場合、排出されたシート S は、後端もたれが発生した場合であっても、シート S の後端は少なくとも一端 E 1 まで到達し、シート S は第 2 直線 U の姿勢となる。

【 0 0 5 2 】

ここで、本実施の形態におけるシート検知レバー 7 1 の第 2 の位置における先端部 7 1 d の位置は、既述した第 1 の実施の形態と同様、図中 X 2 領域 (第 1 直線 N から一端 E 1 の間) に設定している。このため、既述した第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることが50

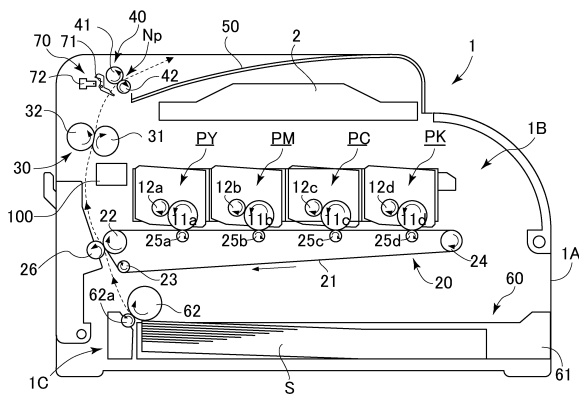
できる。

【符号の説明】

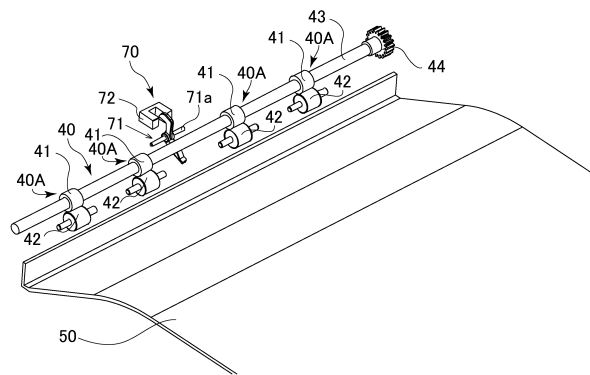
【0053】

1 ...フルカラーレーザープリンタ、1A ...フルカラーレーザープリンタ本体、1B ...画像形成部、30 ...定着装置、40 ...排紙装置、40A ...排紙ローラ対、41 ...排紙ローラ、42 ...排紙コロ、70 ...シート検知装置、71 ...シート検知レバー、72 ...光学式センサ、100 ...制御部、50, 80 ...排紙トレイ、50a ...曲面部、50b ...第1支持部分、50c ...第2支持部分、N ...第1直線、NP ...ニップ部、P1 ...第2直線の延長線と排紙ローラ外周上の交点、P2 ...シートを支持する排紙コロ上の点、S ...シート、T ...第2直線

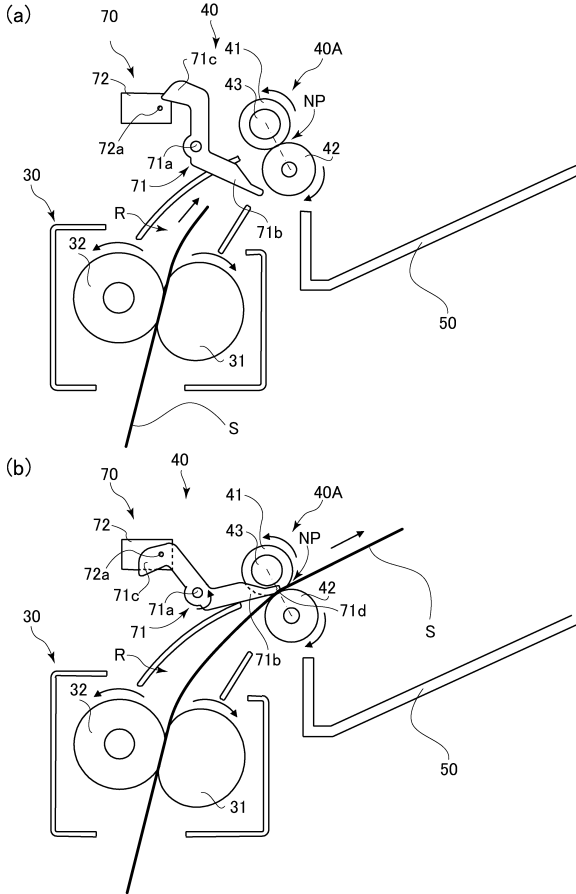
【図1】



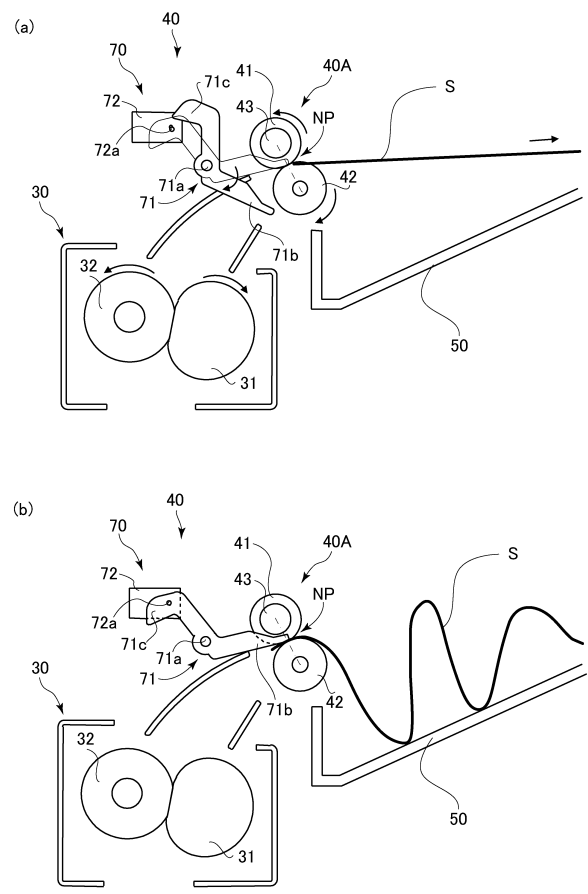
【図2】



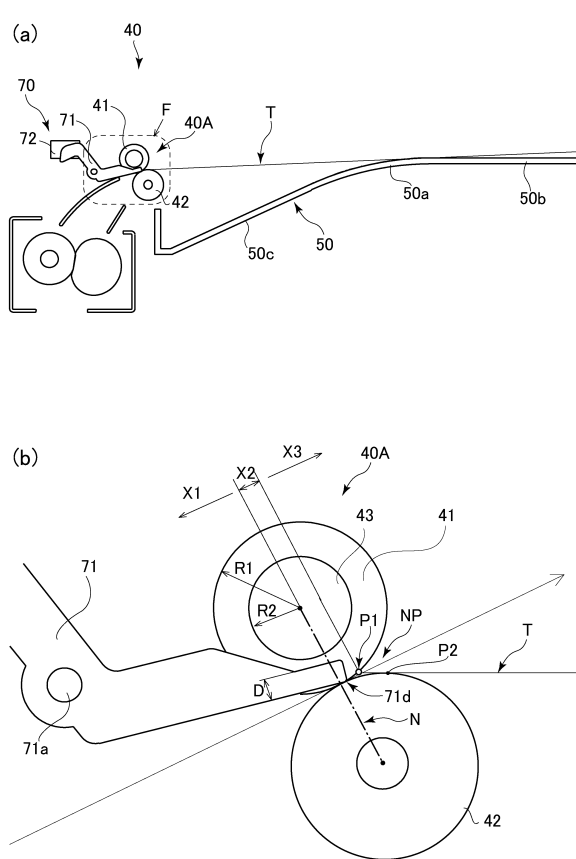
【図3】



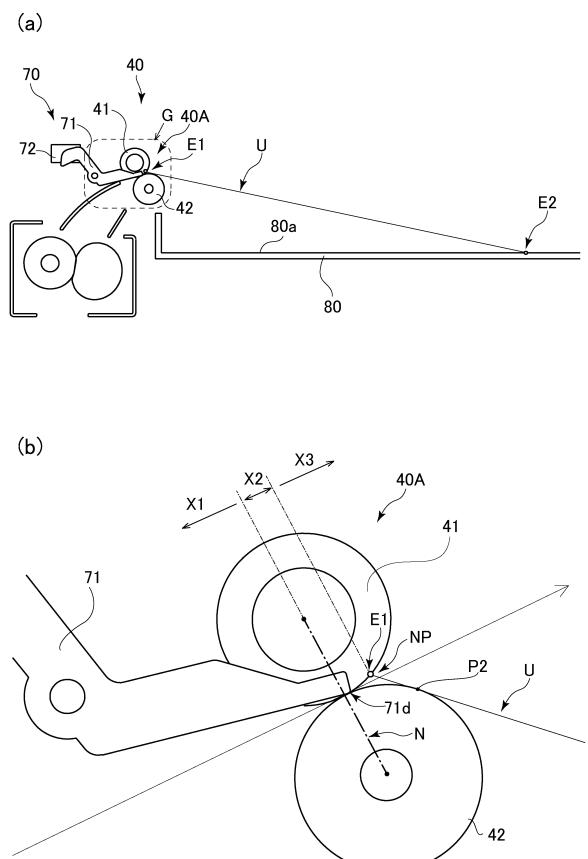
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-091616(JP,A)
特開昭63-041340(JP,A)
特開平11-021011(JP,A)
特開昭60-077048(JP,A)
特開2003-300661(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 7/00 - 7/20
B65H 31/00 - 31/40
B65H 43/00 - 43/08
G03G 15/00