

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6202878号
(P6202878)

(45) 発行日 平成29年9月27日(2017.9.27)

(24) 登録日 平成29年9月8日(2017.9.8)

(51) Int.Cl.

B65H 37/04 (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01)

F 1

B 65 H 37/04
G 03 G 15/00D
4 3 1

請求項の数 14 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-99202 (P2013-99202)
 (22) 出願日 平成25年5月9日 (2013.5.9)
 (65) 公開番号 特開2014-218341 (P2014-218341A)
 (43) 公開日 平成26年11月20日 (2014.11.20)
 審査請求日 平成28年5月9日 (2016.5.9)

(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
 (74) 代理人 100099324
 弁理士 鈴木 正剛
 (72) 発明者 佐藤 和美
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 角谷 寿文
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 須田 健之
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート材綴じ処理装置及び画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数枚のシート材を束ねたシート材束が挿入される用紙挿入口と、
 前記用紙挿入口に挿入された前記シート材束を綴じる綴じ手段と、
 予め設定された検出時間間隔で前記用紙挿入口の前記シート材束の有無を検出する検出手段と、

前記綴じ手段が動作を開始してからの時間を計測するカウンタと、

前記検出手段がシート材束有りを検出して前記綴じ手段による前記シート材束への綴じ処理を開始することが決定した後に、前記シート材束への綴じ処理が完了する前に前記検出手段がシート材束無しを検出した場合、前記カウンタが計測した前記時間が予め定められた設定時間未満であれば前記綴じ手段により開始された綴じ処理を完了させることなく前記綴じ処理を停止させ、前記カウンタが計測した前記時間が前記設定時間以上であれば前記綴じ処理を続行させる制御手段と、を備えることを特徴とする、

シート材綴じ処理装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記検出手段が前記シート材束有りを検出した後の前記検出時間間隔を、前記シート材束有りを検出するまでの前記検出時間間隔よりも短い時間間隔に変更することを特徴とする、

請求項 1 記載のシート材綴じ処理装置。

【請求項 3】

10

20

前記検出手段が前記シート材束有りを検出した後に操作が有効になり、マニュアル操作により、前記制御手段に前記シート材束の綴じ処理の実行指示を入力する指示手段を備え、

前記制御手段は、前記指示手段により前記実行指示が入力されると、前記綴じ処理を開始することを決定することを特徴とする。

請求項1又は2記載のシート材綴じ処理装置。

【請求項4】

前記設定時間は、前記実行指示の入力から前記綴じ部材の先端が前記シート材束に接触するまでの時間に基づいて決められることを特徴とする。

請求項3記載のシート材綴じ処理装置。

10

【請求項5】

情報を表示する表示手段を有し、

前記制御手段は、前記カウンタが計測した前記時間が前記設定時間以上であれば、前記シート材束を綴じるための綴じ部材を除去することを要求するメッセージを前記表示手段に表示させることを特徴とする。

請求項1～4のいずれか1項記載のシート材綴じ処理装置。

【請求項6】

情報を表示する表示手段を有し、

前記制御手段は、前記カウンタが計測した前記時間が前記設定時間未満であれば、前記綴じ処理を停止したことを示すメッセージを前記表示手段に表示させることを特徴とする

20

請求項1～5のいずれか1項記載のシート材綴じ処理装置。

【請求項7】

前記用紙挿入口には、挿入された前記シート材束の綴じ処理を行うときの位置決めのための突き当て部材が設けられており、

前記検出手段は、

前記用紙挿入口に挿入された前記シート材束が前記突き当て部材により位置決めされた状態で、前記シート材束の直交する二辺から等しい距離に配置されることを特徴とする、

請求項1～6のいずれか1項記載のシート材綴じ処理装置。

【請求項8】

30

シート材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た複数枚のシート材を束ねたシート材束が挿入される用紙挿入口と、

前記用紙挿入口に挿入された前記シート材束を綴じる綴じ手段と、

予め設定された検出時間間隔で前記用紙挿入口の前記シート材束の有無を検出する検出手段と、

前記綴じ手段が動作を開始してからの時間を計測するカウンタと、

前記検出手段がシート材束有りを検出して前記綴じ手段による前記シート材束への綴じ処理を開始することが決定した後に、前記シート材束への綴じ処理が完了する前に前記検出手段がシート材束無しを検出した場合、前記カウンタが計測した前記時間が予め定められた設定時間未満であれば前記綴じ手段より開始された綴じ処理を完了させることなく前記綴じ手段の動作を停止させ、前記カウンタが計測した前記時間が前記設定時間以上であれば前記綴じ手段の動作を続行させる制御手段と、を備えることを特徴とする、

40

画像形成システム。

【請求項9】

前記制御手段は、前記検出手段が前記シート材束有りを検出した後の前記検出時間間隔を、前記シート材束有りを検出するまでの前記検出時間間隔よりも短い時間間隔に変更することを特徴とする。

請求項8記載の画像形成システム。

【請求項10】

50

前記検出手手段が前記シート材束有りを検出した後に操作が有効になり、マニュアル操作により、前記制御手段に前記シート材束の綴じ処理の実行指示を入力する指示手段を備え、

前記制御手段は、前記指示手段により前記実行指示が入力されると、前記綴じ手段の動作を開始させることを特徴とする。

請求項 8 又は 9 記載の画像形成システム。

【請求項 1 1】

前記設定時間は、前記実行指示の入力から前記綴じ部材の先端が前記シート材束に接触するまでの時間に基づいて決められることを特徴とする。

請求項 1 0 記載の画像形成システム。

10

【請求項 1 2】

情報を表示する表示手段を有し、

前記制御手段は、前記カウンタが計測した前記時間が前記設定時間以上であれば、前記シート材束を綴じるための綴じ部材を除去することを要求するメッセージを前記表示手段に表示させることを特徴とする。

請求項 8 ~ 1 1 のいずれか 1 項 記載の画像形成システム。

【請求項 1 3】

情報を表示する表示手段を有し、

前記制御手段は、前記カウンタが計測した前記時間が前記設定時間未満であれば、前記綴じ処理を停止したことを示すメッセージを前記表示手段に表示させることを特徴とする

20

請求項 8 ~ 1 2 のいずれか 1 項 記載の画像形成システム。

【請求項 1 4】

前記用紙挿入口には、挿入された前記シート材束の綴じ処理を行うときの位置決めのための突き当て部材が設けられており、

前記検出手手段は、

前記用紙挿入口に挿入された前記シート材束が前記突き当て部材により位置決めされた状態で、前記シート材束の直交する二辺から等しい距離に配置されることを特徴とする、

請求項 8 ~ 1 3 のいずれか 1 項 記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、画像形成後のシートに後処理を行う後処理装置及び後処理装置を有する画像形成システムに関する。より詳しくは、画像が形成された用紙等のシート材を複数枚束ねたシート材束を綴じる技術に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

画像形成システムにおいて、画像形成装置により画像が形成されたシート材に対して種々の後処理を行うための後処理装置が設けられる場合がある。この種の後処理装置として、例えば、複数枚のシート材を束ねたシート材束を、金属針等の綴じ部材を用いて綴じるステイプラーを備えたシート材綴じ処理装置が知られている。

40

【0 0 0 3】

シート材綴じ処理装置では、画像形成装置から排出されたシート材束に、自動的に、ステイプラーによる綴じ処理が行われるのが一般的である（「機内ステイプル」）。一方で、機内ステイプルとは別に、ユーザのマニュアル操作により綴じ処理を行いたいというニーズもある（「マニュアルステイプル」）。

【0 0 0 4】

そのようなユーザのニーズに応じるものとして、特許文献 1 には、ユーザが手動でシート材束を後処理装置の排出口に挿入することにより、ステイプラーによる綴じ処理を行う技術が開示されている。

50

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】****【特許文献1】特開2006-264978号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、上記のようなマニュアルスティブルを行う場合、シート材束が正しい綴じ位置に配置されていない状態で綴じ処理が行われる可能性がある。その場合、シート材束を正しく綴じることができなかった綴じ部材が、シート材綴じ処理装置内に残留することがある。シート材綴じ処理装置内に残留する綴じ部材は、次回の綴じ処理の際にシート材束と一緒にシート材綴じ処理装置内部に押し込まれて、シート材綴じ処理装置の故障の原因となることがある。

10

【0007】

本発明は、上記の問題を解決するために、綴じ部材の残留を回避するシート材綴じ処理装置、及び画像形成システムを提供することを主たる課題とする。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記課題を解決する本発明のシート材綴じ処理装置は、複数枚のシート材を束ねたシート材束が挿入される用紙挿入口と、前記用紙挿入口に挿入された前記シート材束を綴じる綴じ手段と、予め設定された検出時間間隔で前記用紙挿入口の前記シート材束の有無を検出する検出手段と、前記綴じ手段が動作を開始してからの時間を計測するカウンタと、前記検出手段がシート材束有りを検出して前記綴じ手段による前記シート材束への綴じ処理を開始することが決定した後に、前記シート材束への綴じ処理が完了する前に前記検出手段がシート材束無しを検出した場合、前記カウンタが計測した前記時間が予め定められた設定時間未満であれば前記綴じ手段により開始された綴じ処理を完了させることなく前記綴じ処理を停止させ、前記カウンタが計測した前記時間が前記設定時間以上であれば前記綴じ処理を続行させる制御手段と、を備えることを特徴とする。

20

【発明の効果】**【0009】**

30

本発明によれば、用紙挿入口のシート材束の有無を予め設定された検出時間間隔で周期的に検出し、綴じ処理の開始後にシート材束無しを検出した場合に、綴じ処理を完了させることなく停止する。このように、綴じ処理の途中であってもシート材束が無いことを検出した場合に綴じ処理を停止できるために、シート材綴じ処理装置の故障の可能性を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】**【0010】****【図1】画像形成システムの全体構成図。****【図2】可動スティプラを説明する図。****【図3】マニュアルスティブル用紙検出センサの配置を説明する図。**

40

【図4】画像形成システムの制御装置の構成図。

【図5】マニュアルスティブルを行う際のシート材綴じ処理装置の制御手順を表すフローチャート。

【図6】(a)、(b)はエラー通知の例示図。**【図7】マニュアルスティブル時のタイムチャート。****【発明を実施するための形態】****【0011】**

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0012】

図1は、本実施形態の画像形成システムの全体構成図である。この画像形成システムは

50

、画像形成装置1と、シート材綴じ処理装置50とを含んで構成される。シート材綴じ処理装置50は、画像形成装置1から画像形成後のシート材を受け付け、後処理を行う後処理装置の一例となるものである。画像形成装置1は、シート材綴じ処理装置50との関係では、シート材を供給可能に接続された外部装置の一例となる。

【0013】

<画像形成装置の機構>

画像形成装置1は、原稿画像を読み取る画像読取部2と、シート材に画像を形成する画像形成部3とを有している。本実施形態では、シート材として、用紙Sを用いる。また、画像形成用の色材として、現像剤の一例であるトナーを用いる。

【0014】

画像読取部2の上部には、透明ガラス板からなる原稿台4が設けられている。ユーザは、原稿台4の所定の位置に、画像面を下向きにして原稿Dを載置した後、原稿圧着板5でこれを押圧固定する。原稿台4の下側には、原稿Dを照明するランプ6と、照明した原稿Dの光像を画像処理ユニット7に導くための反射ミラー8、9、10とを有する光学系が設けられている。ランプ6及び反射ミラー8、9、10は、所定の速度で移動して原稿Dを走査する。

【0015】

画像形成部3は、感光体ドラム11、一次帯電ローラ12、ロータリ現像ユニット13、中間転写ベルト14、転写ローラ15、クリーナ16、レーザユニット17、用紙カセット18、定着器19、排出ローラ対21を備える。

一次帯電ローラ12は、レーザ光照射前に感光体ドラム11の表面を均一に帯電する。レーザユニット17は、画像データに基づいて、帯電した感光体ドラム11の表面に光像を照射し、静電潜像を形成する。ロータリ現像ユニット13は、感光体ドラム11の表面に形成された静電潜像に、マゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの各色トナーを付着させ、トナー像を形成する。

【0016】

ロータリ現像ユニット13は、回転現像方式を採用しており、現像器13K、現像器13Y、現像器13M、現像器13Cを有し、モータ(不図示)により回転可能である。現像器13Kはブラック、現像器13Yはイエロー、現像器13Mはマゼンタ、現像器13Cはシアンを、それぞれ現像するために用いられる。

感光体ドラム11上にモノクロのトナー像を形成するときは、感光体ドラム11と近接する現像位置に現像器13Kが回転移動して現像を行う。同様に、フルカラーのトナー像を形成するときは、ロータリ現像ユニット13の回転により、現像位置に現像器13Y～13Kが順次配置され、各色について現像を行う。

【0017】

感光体ドラム11の表面に現像されたトナー像は、中間転写ベルト14に転写される。クリーナ16は、トナー像転写後の感光体ドラム11に残留したトナーを除去する。転写ローラ15は、中間転写ベルト14のトナー像を、用紙カセット18から供給された用紙Sに転写する。定着器19は、加熱・加圧により、搬送される用紙S上にトナー像を定着させる。定着器19においてトナー像が定着された用紙Sは、排出ローラ対21により、画像形成装置1にとって下流側に設置されたシート材綴じ処理装置50に排出される。

【0018】

<シート材綴じ処理装置の機構>

次に、シート材綴じ処理装置50について説明する。シート材綴じ処理装置50は、画像形成装置1から用紙Sが排出される位置に設けられる。シート材綴じ処理装置50は、複数枚の用紙Sを束ねた用紙束(複数枚のシート材を束ねたシート材束の一例)を綴じる綴じ機構、この綴じ機構を移動させる変位機構及びこの変位機構を制御する制御機構とを備える。シート材綴じ処理装置50と画像形成装置1とは、図示しない信号線を介して通信を行うことにより、相互の状態を監視し、協働して動作する。

【0019】

10

20

30

40

50

このシート材綴じ処理装置 50 は、可動ステイプラ 51、エコステイプラ 52、マニュアルステイプル用紙挿入口 53、マニュアルステイプル用紙検出センサ 54、マニュアルステイプル実行ボタン 55、用紙検出センサ 56、及び用紙整合部 57 を有している。可動ステイプラ 51 は、上述した変位機構によりその位置が変位する（移動する）ステイプルである。

【0020】

可動ステイプラ 51 及びエコステイプラ 52 は、用紙 S の有無を検出する用紙検出センサ 56 が用紙整合部 57 に排出された用紙 S を検出すると、ユーザが設定した綴じモードに従い、綴じ処理を行う。

可動ステイプラ 51 は、綴じ部材の一例である針を用いて綴じ処理を行う。エコステイプラ 52 は、相互に嵌合する上歯部と下歯部を有しており、用紙束を、上歯部と下歯部で挟み加圧することにより、綴じ部材を用いずに綴じ処理を行う。

【0021】

マニュアルステイプル用紙挿入口 53 は、ユーザが手動で用紙束を挿入するためのものである。マニュアルステイプル用紙検出センサ 54 は、マニュアルステイプル用紙挿入口 53 に挿入される用紙束の有無を検出する。マニュアルステイプル用紙検出センサ 54 が用紙束有りを検出すると、マニュアルステイプル実行ボタン 55 が押下げ可能状態となる。ユーザがマニュアルステイプル実行ボタン 55 を押下げることにより、可動ステイプラ 51 によって、マニュアルステイプル用紙挿入口 53 に挿入された用紙束に対し、綴じ処理が行われる。

【0022】

<可動ステイプラの詳細>

ここで可動ステイプラ 51 について詳しく説明する。

図 2 は、シート材綴じ処理装置 50 を上方から見た断面図である。図 2 の下側が図 1 で示した画像形成装置 1 の前面側となる。可動ステイプラ 51 は、2 つの役割を担っている。1 つめは、画像形成装置 1 から排出された用紙 S 1 の束に対して、予め設定された綴じ位置で自動的に綴じ処理を行う機内ステイプラとしての役割である。2 つめは、ユーザによりマニュアルステイプル用紙挿入口 53 に挿入された用紙 S 2 の束に対して、マニュアル操作で綴じ処理を行うマニュアルステイプラとしての役割である。

【0023】

機内ステイプラとして用いられる場合、可動ステイプラ 51 は、変位機構の制御により移動経路 101 に沿って移動し、位置 X1 ~ Xn のうち、ユーザが設定した位置にて綴じ処理を行う。なお、位置 X1 ~ Xn の設定可能数は、シート材綴じ処理装置 50 の製品仕様によって異なる。

【0024】

マニュアルステイプラとして用いられる場合、可動ステイプラ 51 は、位置 M にて綴じ処理を行う。マニュアルステイプル用紙挿入口 53 は、シート材綴じ処理装置 50（画像形成装置 1）の前面側に設けられている。そのため、可動ステイプラ 51 は、マニュアルステイプルによる綴じ処理を実行する場合に、変異機構の制御に従い、位置 M に移動する。

なお、可動ステイプラ 51 は、綴じ処理を行わないときには、位置 X0 又は位置 M で待機する。

【0025】

<マニュアルステイプル用紙検出センサの配置>

図 3 は、マニュアルステイプル用紙検出センサ 54 の配置を説明する図である。

図 3 はシート材綴じ処理装置 50 を上から見た断面図である。図 3 の下側が図 1 で示した画像形成装置 1 の前面側となる。

【0026】

マニュアルステイプル時にマニュアルステイプル用紙挿入口 53 に挿入された用紙 S 2 は、用紙 S 2 の辺 A に対する突き当て部材 401 及び辺 A に直交した辺 B に対する突き当

10

20

30

40

50

て部材 402 に当接した状態に位置決めされる。可動ステイプラ 51 は、この位置に位置決めされた用紙束へのマニュアルステイブルによる綴じ処理を行う。

そのために、マニュアルステイブル用紙検出センサ 54 は、用紙 S2 が移動可能な方向で確実に用紙 S2 の有無を検出できる位置に配置される。例えば、図 3 では、マニュアルステイブル用紙検出センサ 54 を、用紙 S2 の辺 A 及び辺 B の二辺から等しい距離に配置する。つまりマニュアルステイブル用紙検出センサ 54 は、辺 A 及び辺 B に対して 45 度の線上の用紙検出位置 403 に配置され、用紙 S2 が辺 A の並行方向又は辺 B の並行方向のどちらに移動しても検出できるようとする。

【0027】

< 画像形成システム全体の機能 >

10

図 4 は、画像形成システムの制御装置の構成図である。

【0028】

シート材綴じ処理装置 50 の制御は、主として CPU162 により行われる。CPU162 は、画像形成装置 1 を制御する制御装置、例えば CPU161 と通信を行うことにより、お互いの稼働状態を検知（あるいは判定）する。

用紙検出センサ 56 は、用紙整合部 57（図 1 参照）における用紙 S の有無を検出し、検出結果を CPU162 に通知する。マニュアルステイブル用紙検出センサ 54 は、マニュアルステイブル用紙挿入口 53（図 1 参照）における用紙 S の有無を検出し、検出結果を CPU162 に通知する。ステイプラモータ 163 は、可動ステイプラ 51（図 1 参照）内に設けられており、可動ステイプラ 51 を駆動して、綴じ処理を実行する。駆動回路 167 は、ステイプラモータ 163 を制御する。可動ステイプラ移動モータ 164 は、ステッピングモータであり、可動ステイプラ位置検出センサ 165 で検出された距離に応じて出力駆動パルス数を変えることにより、可動ステイプラ 51 を任意の位置に移動させる。駆動回路 168 は、可動ステイプラ移動モータ 164 を制御する。マニュアルステイブル実行ボタン 55 は、自分が押下げられたことを CPU162 に通知する。マニュアルステイブル実行ボタン 55 が押下げられることで、用紙束のマニュアルステイブルによる綴じ処理の実行指示が CPU162 に入力される。カウンタ 180 は、マニュアルステイブル実行ボタン 55 が押下げられてからの時間を計測し、そのカウント値を CPU162 に通知する。

画像形成装置 1 の表示部 181 は、CPU161 又は CPU162 から通知されるエラー内容を表示してユーザに報知する。

30

【0029】

< マニュアルステイブルによる綴じ処理動作 >

マニュアルステイブル時のシート材綴じ処理装置 50 の制御は、例えば図 5 のフローチャートで表される手順で行われる。

【0030】

用紙束のマニュアルステイブル用紙挿入口 53 への挿入は、マニュアルステイブル用紙検出センサ 54 により検出される。そのためにシート材綴じ処理装置 50 の CPU162 は、まず、マニュアルステイブル用紙検出センサ 54 が用紙束の有無を検出する時間間隔である検出時間間隔 t1 を 1 秒に設定する（S101）。CPU162 は、マニュアルステイブル用紙検出センサ 54 が用紙束有り（シート材束有り）を検出するまで、ステップ S101 を繰り返す（S102:N, S101）。

40

CPU162 は、マニュアルステイブル用紙検出センサ 54 による用紙束有りの検出により、用紙束がマニュアルステイブル用紙挿入口 53 に挿入されたと判断して、マニュアルステイブルによる綴じ処理を開始する。

【0031】

CPU162 は、マニュアルステイブルによる綴じ処理を開始すると、まず、マニュアルステイブル用紙検出センサ 54 に設定された検出時間間隔 t1 を、より短い時間間隔に変更する（S102:Y, S103）。本実施形態では、検出時間間隔 t1 を 0.1 ミリ秒に変更する。

50

【0032】

CPU162は、マニュアルステイプル用紙検出センサ54が用紙束有りを検出することでマニュアルステイプルによる綴じ処理を開始するが、開始前は、CPU162の負荷を軽減するために、検出時間間隔t1を1秒に設定する。用紙束有りの検出後、マニュアルステイプルによる綴じ処理を開始することで、CPU162は、検出時間間隔t1を、より短い時間間に設定する。用紙束挿入前よりも短い検出時間間隔t1で用紙束の有無を検出することで、用紙束が何らかの要因（落下、ステイプルのやり直し等）でマニュアルステイプル用紙挿入口53から無くなった場合でも、直ちにそのことを検出することができる。

例えば、用紙束が移動速度1000 [mm/s]、移動距離1 [mm]でマニュアルステイプル用紙検出センサ54の検出範囲内から検出範囲外に移動する場合、移動時間は1ミリ秒になる。そのために、検出時間間隔t1は、1ミリ秒以下に設定する必要がある。本実施形態では、一例として検出時間間隔t1を0.1ミリ秒に設定する。この検出時間間隔では、CPU162の演算負荷を最適化することで、画像形成装置1の能力に影響を与えない。10

【0033】

検出時間間隔t1の変更後にマニュアルステイプル用紙検出センサ54が用紙束無し（シート材束無し）を検出すると、CPU162は、ステップS101に戻り、検出時間間隔t1を1秒に設定する（S104:N、S101）。

検出時間間隔t1を0.1ミリ秒に変更した後もマニュアルステイプル用紙検出センサ54が用紙束有りを検出する場合、CPU162は、マニュアルステイプルによる綴じ処理を許可する（S104:Y、S105）。マニュアルステイプルによる綴じ処理が許可されると、可動ステイプラ51は、マニュアルステイプルによる綴じ処理を行う位置Mに移動する。CPU162は、マニュアルステイプル実行ボタン55の操作を有効にして、マニュアルステイプル実行ボタン55からの押下げの通知の待機状態になる。20

【0034】

マニュアルステイプル実行ボタン55が押下げられるまで、CPU162は、マニュアルステイプル用紙検出センサ54による用紙束の有無の検出を繰り返す（S106:N、S104）。

マニュアルステイプル実行ボタン55が押下げられると、CPU162は、カウンタ180のカウント値Tをゼロクリアしてカウントを開始する（S107）。カウント開始後にCPU162は、ステイプラモータ163の駆動を開始する（S108）。30

【0035】

ステイプラモータ163の駆動開始後、マニュアルステイプル用紙検出センサ54が用紙束有りを検出している場合に、CPU162はマニュアルステイプルによる綴じ処理を実行する（S109:Y、S110）。CPU162は、綴じ処理の終了後にステイプラモータ163の駆動を停止する（S111）。その後、CPU162は、検出時間間隔t1を1秒に変更してマニュアルステイプルによる綴じ処理を終了する（S112）。

【0036】

ステイプラモータ163の駆動開始後、マニュアルステイプル用紙検出センサ54が用紙束無しを検出する場合に、CPU162はカウンタ180のカウント値Tを確認する（S109:N、S113）。CPU162は、カウント値Tが設定時間（本実施形態では「0.5秒」）以上であれば、表示部181にエラーを通知してマニュアルステイプルによる綴じ処理を実行する（S113:Y、S114、S110）。ステップS114では、綴じ部材である針がシート材綴じ処理装置50内に残留する可能性があるため、図6(a)に示すように、針を除去する旨のエラー通知を行う。40

【0037】

ステップS109で用紙束無しを検出するということは、一度マニュアルステイプル用紙挿入口53に挿入された用紙束が何らかの要因で無くなったことを表している。「設定時間」については後述するが、これは、マニュアルステイプル実行ボタン55が押下げら50

れてから綴じ部材である針の先端が用紙 S 2 に接触するまでの時間に基づいて決められる値である。そのために、カウント値 T が設定時間以上であれば、針の先端が、すでに用紙束に途中まで押し込まれている。この状態で綴じ処理を中断すると、用紙束をマニュアルステイプル用紙挿入口 5 3 から取り出せなくなるため、この場合には、エラーを通知しつつ綴じ処理を実行する。

また、マニュアルステイプルによる綴じ処理としては異常な処理となるために、針がシート材綴じ処理装置 5 0 内に残留する可能性もある。残留する針は、次のマニュアルステイプルの際に用紙 S 2 と一緒に押し込まれることがあり、その場合、シート材綴じ処理装置 5 0 が故障する可能性がある。そのため、エラーを通知して針の除去をユーザに促すことで、残留する針によるシート材綴じ処理装置 5 0 の故障を防止する。

【 0 0 3 8 】

C P U 1 6 2 は、カウント値 T が設定時間 (0 . 5 秒) 未満であれば、ステイプラモータ 1 6 3 の駆動を停止する (S 1 1 3 : N, S 1 1 5) 。ステイプラモータ 1 6 3 の停止後、C P U 1 6 2 は、ユーザに対して、図 6 (b) に示すように、綴じ処理が完了していない旨を表示部 1 8 1 に表示する (S 1 1 6) 。その後、C P U 1 6 2 は、検出時間間隔 t 1 を 1 秒に変更して、マニュアルステイプルによる綴じ処理を終了する (S 1 1 2) 。

カウント値 T が設定時間未満であれば、針の先端は用紙束に接触していない。そのため、この段階でステイプラモータ 1 6 3 の駆動を停止することで綴じ処理を中止し、針がシート材綴じ処理装置 5 0 内に残留することを防止する。

【 0 0 3 9 】

以上のように、マニュアルステイプルによる綴じ処理を許可した後に用紙束がマニュアルステイプル用紙挿入口 5 3 から無くなった場合であっても、綴じ処理を中止する、或いは用紙束が無い状態で綴じ処理を行ったことを通知する。そのために、綴じ処理が行われなかつたこと、或いは綴じ部材がシート材綴じ処理装置 5 0 内に残留したことを、ユーザが知ることができる。ユーザが残留する綴じ部材を除去することで、シート材綴じ処理装置 5 0 の故障を防止することができる。

【 0 0 4 0 】

以上の処理のステップ S 1 1 3 における「設定時間」について説明する。

図 7 は、マニュアルステイプル実行ボタン 5 5 の押下げからステイプラモータ 1 6 3 の駆動停止までのタイミングを表すタイムチャートである。

【 0 0 4 1 】

マニュアルステイプル実行ボタン 5 5 が押下げられると、ステイプラモータ 1 6 3 が駆動する。ステイプラモータ 1 6 3 が駆動されると、綴じ処理が開始されて綴じ部材である針の先端が用紙束に接触する。本実施形態では、ここまで時間は「 0 . 5 秒以上」と想定しており、これに基づいてステップ S 1 1 3 の設定時間を「 0 . 5 秒」としている。その後、ステイプラモータ 1 6 3 の駆動を停止するまでの時間を「 1 . 5 秒以下」と想定している。設定時間は、シート綴じ処理装置 5 0 の製品仕様によって異なる。

【 0 0 4 2 】

綴じ処理を途中で停止させると、上述の通り、針が用紙束の途中まで押し込まれた状態で停止てしまい、その後、ユーザが用紙 S 2 を取り出すことができなくなる。そのため、用紙 S 2 にステイプラ針が接触した場合 (設定時間以上に時間が経過した場合) には、エラーを通知しつつ綴じ処理を行うこととしている (S 1 1 4, S 1 1 0) 。

【 0 0 4 3 】

以上説明したようにシート材綴じ処理装置 5 0 に用紙束がある状態を監視し、綴じ処理の途中であっても用紙束が無いことを検出した場合は綴じ処理を停止し、ユーザに通知する。これによりシート綴じ処理装置 5 0 の故障の可能性を低減する。

なお、シート綴じ処理装置 5 0 は、画像形成装置 1 の内部に設置する他に、画像形成装置 1 に併設して使用する自立型のものであってもよい。また、画像形成装置 1 自体にシート綴じ処理装置 5 0 を備えた構成であってもよい。

マニュアルステイプル用紙検出センサ 5 4 は、透過型センサ、反射型センタ、フラグタ

10

20

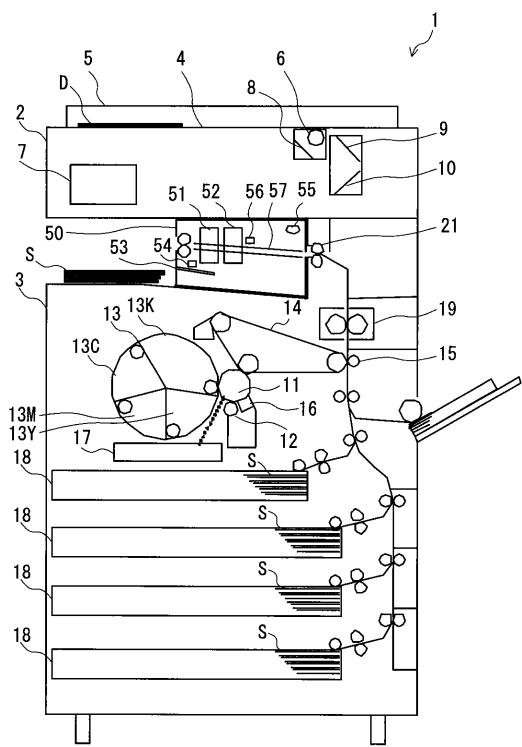
30

40

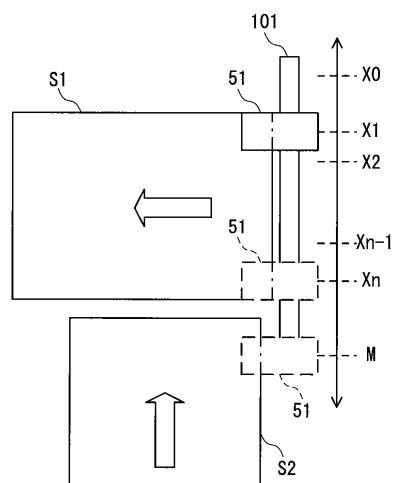
50

イプセンサ等の用紙 S 2 の有無を検出可能な構成であれば、どのようなタイプのものであってもよい。

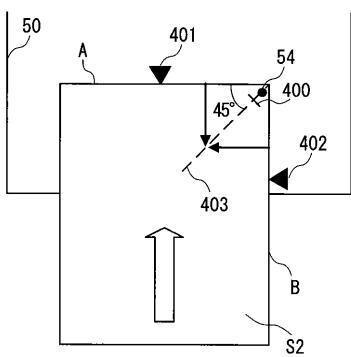
【 図 1 】



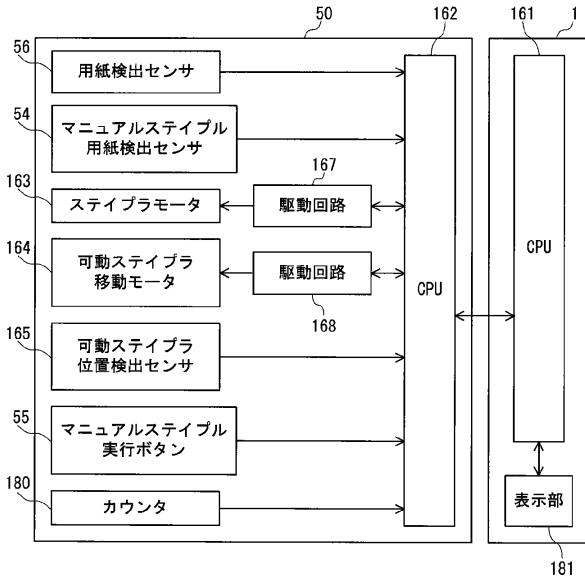
【 図 2 】



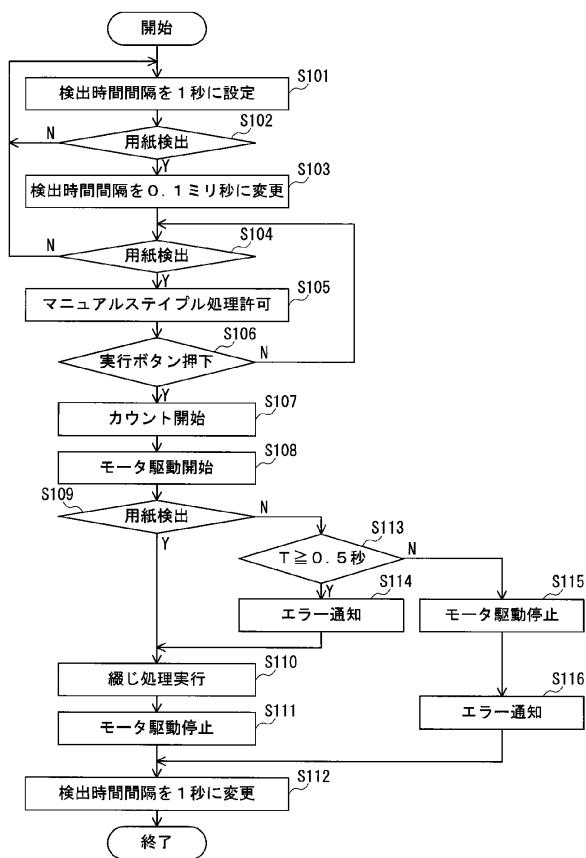
【図3】



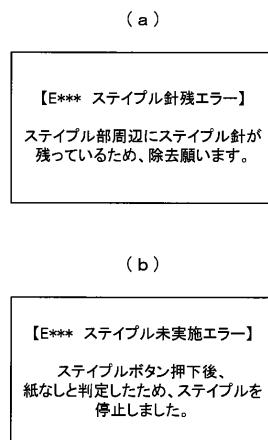
【図4】



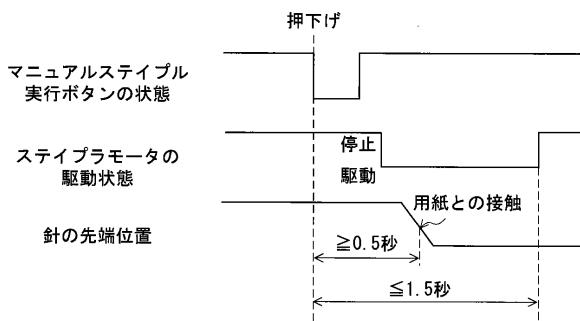
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 畑 洋介

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

(72)発明者 嘉藤 裕寿

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

(72)発明者 鈴木 慎也

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

(72)発明者 山崎 美孝

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 山下 浩平

(56)参考文献 特開平02-023158(JP,A)

特開昭63-235257(JP,A)

特開平02-056367(JP,A)

特開平04-069290(JP,A)

特開2005-107322(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 37/00 - 37/06、41/00

B65H 45/00 - 47/00

B42B 2/00 - 9/06

B42C 1/00 - 99/00

B25C 1/00 - 13/00

B27F 7/00 - 7/38

G03G 15/00