

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4423249号  
(P4423249)

(45) 発行日 平成22年3月3日 (2010.3.3)

(24) 登録日 平成21年12月11日 (2009.12.11)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 37/04 (2006.01)

G O 3 G 21/14 (2006.01)

G O 3 G 21/00 (2006.01)

B 6 5 H 37/04 D

G O 3 G 21/00 3 7 2

G O 3 G 21/00 5 1 2

請求項の数 3 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2005-250118 (P2005-250118)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成17年8月30日 (2005.8.30)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2007-62913 (P2007-62913A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成19年3月15日 (2007.3.15)	(74) 代理人	100125254
審査請求日	平成19年12月28日 (2007.12.28)		弁理士 別役 重尚
		(72) 発明者	森山 剛
			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	藤井 隆行
			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	下原 浩嗣
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート束の綴じ位置まで移動して、前記シート束を綴じ具で綴じると共に綴じ具の余剰部分を切断するシート処理手段と、

前記シート処理手段と共に移動し、前記シート処理手段により切断された綴じ具余剰物を収納する第1の収納部と、

前記第1の収納部に収納された綴じ具余剰物を収納可能な第2の収納部と、

前記シート処理手段による綴じ回数を計数する計数手段と、

前記第1の収納部に収納された綴じ具余剰物が所定の量に達したか否かを検知するセンサと、

前記計数手段の計数値が所定値となったことに応じて、前記第1の収納部内の綴じ具余剰物を前記第2の収納部に移す制御を行う制御手段と、

を備え、前記計数手段の計数値が前記所定値未満であっても、前記センサにより前記第1の収納部に収納された綴じ具余剰物が所定の量に達したことが検知されると、前記制御手段は前記第1の収納部内の綴じ具余剰物を前記第2の収納部に移す制御を行うことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記シート処理手段により綴じるシート束のシート枚数に応じて設定された重み付け係数を記憶する記憶手段と、

前記シート束のシート枚数を検知する枚数検知手段とを備え、

前記計数手段は、前記枚数検知手段により検知されたシート枚数に対応した重み付け係数に基づいて前記計数手段の計数値を重み付けして計数することを特徴とする請求項１記載のシート処理装置。

【請求項３】

前記第２の収納部における綴じ具余剰物の収納量は、前記第１の収納部における綴じ具余剰物の収納量よりも多い量に設定されていることを特徴とする請求項１記載のシート処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

10

本発明は、シート束を針で綴じると共に針の余剰部分を切断するステイブラを備えたシート処理装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、シートが積載される積載トレイ上に整合されたシート束に沿って綴じ機構部（ステイブラ）を移動させることにより、シート束の端部の任意の位置を綴じるように構成したシート束綴じ装置がある。

【０００３】

例えば、複写機等の画像形成装置に付設されるシート束綴じ装置としては以下の処理を行うようにしたものがある。即ち、該シート束綴じ装置は、画像形成装置の画像形成部によりトナー画像が形成されたシートを積載トレイまで搬送して所定枚数を整合した後、積載トレイ上に整合されたシート束の端部の所定位置までステイブラを移動させて綴じ処理を行う。

20

【０００４】

また、ステイブラとしては以下のようなものが提案されている（例えば、特許文献１参照）。綴り台上の被綴り材（シート）の枚数が多い場合は、ステイブルの針足が長いものを使用するが、針足が長いステイブルで少ない枚数の被綴り材を綴じると、針足を折り曲げた時に両側の針足が重なり合ってしまう。これを防止するため、綴り台上の被綴り材を貫通して被綴り材の裏側に突出した針足のうち綴りに必要な部分を残し、針足の残りを切断した後にクリンチする機構を備えたステイブラが知られている。この種のステイブラでは、切断された針足はステイブラに装備された収納箱に堆積されていく。

30

【特許文献１】特許登録第０３５４１２７３号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、上記特許文献１記載のステイブラを上記シート束綴じ装置に適用した場合、以下のような問題が発生する。即ち、連続したステイブルジョブ（シート束を綴じるジョブ）を実行した場合に、ステイブラで切断された針足はステイブラに装備された収納箱に堆積されていくが、いつかは収納箱が針足で満杯になってしまう。その結果、切断された針足が収納箱から溢れてしまい、シート処理装置内に針足が散乱してしまうという問題がある。

40

【０００６】

本発明の目的は、切断された針足が収納部から溢れることを防止することを可能としたシート処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上述の目的を達成するために、本発明のシート処理装置は、シート束の綴じ位置まで移動して、前記シート束を綴じ具で綴じると共に綴じ具の余剰部分を切断するシート処理手段と、前記シート処理手段と共に移動し、前記シート処理手段により切断された綴じ具余剰物を収納する第１の収納部と、前記第１の収納部に収納された綴じ具余剰物を収納可能

50

な第 2 の収納部と、前記シート処理手段による綴じ回数を計数する計数手段と、前記第 1 の収納部に収納された綴じ具余剰物が所定の量に達したか否かを検知するセンサと、前記計数手段の計数値が所定値となったことに応じて、前記第 1 の収納部内の綴じ具余剰物を前記第 2 の収納部に移す制御を行う制御手段と、を備え、前記計数手段の計数値が前記所定値未満であっても、前記センサにより前記第 1 の収納部に収納された綴じ具余剰物が所定の量に達したことが検知されると、前記制御手段は前記第 1 の収納部内の綴じ具余剰物を前記第 2 の収納部に移す制御を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、綴じ回数の計数結果により第 1 の収納部の綴じ具余剰物の量を判断することとセンサにより第 1 の収納部の綴じ具余剰物の量を判断することを併用することにより、第 1 の収納部に実際に収納されている綴じ具余剰物が所定量に達したことを検知でき、また、センサが故障した場合でも第 1 の収納部の綴じ具余剰物が所定量に達したことを検知できるので、第 1 の収納部から綴じ具余剰物があふれることを防止できる。また、第 1 の収納部が移動することにより、綴じ具余剰物が第 1 の収納部内で移動してしまい、センサの出力が不安定になっても、綴じ回数の計数値により第 1 の収納部の綴じ具余剰物の量を判断できるので、第 1 の収納部から綴じ具余剰物があふれることを防止できる。更に、綴じ回数の計数値による判断とセンサによる判断の AND 条件ではなく、OR 条件により第 1 の収納部の綴じ具余剰物が所定量になったことを判断するので、綴じ具余剰物があふれないように安全性を優先することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0012】

[第 1 の実施の形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置及びシート処理装置としてのシート後処理装置の概略構成を示す構成図である。

【0013】

図 1 において、画像形成装置 1 は、給紙部 2、感光ドラム 3、定着部 4、排出口ローラ 5 等を備えている。シート後処理装置 10 は、搬送ローラ対 21、大ローラ 22、処理トレイ 25、揺動ガイド 26、後端整合部材 30、整合部 32、下積載トレイ 40、上積載トレイ 41、ステイプラ 50、移動収容部 51、開閉蓋 52、針屑ボックス 60 等を備えている。尚、画像形成装置 1 は給紙・転写・定着に関わる概略構成のみ図示し、他の構成は図示を省略する。

【0014】

まず、画像形成装置 1 及びシート後処理装置 10 におけるシートの搬送の流れを説明する。

【0015】

画像形成装置 1 において給紙部 2 から分離されて給送されたシート S (以下シート) は、円筒状の感光ドラム 3 を介して画像が転写される。画像が転写されたシートは、定着部 4 により画像が定着された後、排出口ローラ 5 によりシート後処理装置 10 に搬送される。

【0016】

シート後処理装置 10 において、画像形成装置 1 から搬送されてきたシートは、搬送ローラ対 21、大ローラ 22 及び従動ローラ 23 により搬送路の下流側に搬送される。続いて、シートは、シートを一時的に集積し整合させて綴じ処理を行うためのシート積載手段としての処理トレイ 25 へ下排出口ローラ対 24 により搬送される。

【0017】

揺動ガイド 26 は、揺動支点 27 を回転軸として図中矢印 a 方向に揺動されることで、下束排出口ローラ 28 に対して開閉可能に構成されている。揺動ガイド 26 は、通常、シー

10

20

30

40

50

トが1枚ずつ処理トレイ25に排出される際には、開口状態（下束排出口ローラ28と離間した状態）にある。そのため、シートが処理トレイ25に排出されている時に落下したりして整合動作の支障になることはない。揺動ガイド26は、処理トレイ25からスタックトレイである下積載トレイ40にシートを排出する際に、下束排出口ローラ28に当接して閉口状態となるように移動する。

#### 【0018】

上束排出口ローラ29は、揺動ガイド26に支持され、下束排出口ローラ28と協働して処理トレイ25上のシート束を搬送することにより、下積載トレイ40に排出する。処理トレイ25は、下流側（図1の左側）を上方とし且つ上流側（図1の右側）を下方とした傾斜トレイである。下排出口ローラ対24により搬送されたシートは、シートの自重及びパドル31の作用により、シート後端が、処理トレイ25の下方の端部に配設された後端整合部材30に当接するまで処理トレイ25上を滑走する。

10

#### 【0019】

整合部32は、装置手前側と装置奥側とにそれぞれ独立してシート搬送方向に直交する方向（図1の紙面と直交する方向）に移動可能な、手前整合部材及び奥整合部材から構成されている。整合部32は、シートに対してシート搬送方向に直交する方向の整合（シートの両端部の整列）を行う。

#### 【0020】

次に、下積載トレイ40と上積載トレイ41の構成について説明する。

#### 【0021】

20

下積載トレイ40と上積載トレイ41は、いずれも状況により使い分けられるものであり、図1の略鉛直方向に自走可能な駆動機構及び支持機構を備えている。具体的には、下方側の下積載トレイ40は、コピー出力或いはプリント出力を行うシートを積載する場合に選択される。他方、上方側の上積載トレイ41は、サンプル印刷時の出力、割り込み時の出力、下積載トレイ40のオーバーフロー時の出力、ファンクション仕分け（例えばFAX受信）時の出力、複数ジョブの混載時の出力等を行うシートを積載する場合に選択される。

#### 【0022】

また、下積載トレイ40、上積載トレイ41には、積載された最上部のシートの位置を検知する機構として、それぞれ紙面検知部（不図示）が複数個所に配設されている。これらの紙面検知部による検知結果の情報に基づいて、下積載トレイ40、上積載トレイ41の位置がそれぞれ制御される。

30

#### 【0023】

次に、ステイブラ50及び移動収容部51の構成について説明する。

#### 【0024】

ステイブラ50は、後端整合部材30の近傍に配設されると共に図1の紙面と直交する方向に移動可能に構成されている。ステイブラ50は、DCブラシモータ（不図示）により駆動され、後端整合部材30に沿って整合されたシート束の端部を、シート後処理の一種である綴じ処理を行う時の綴じ具であるステイプル針（以後、針と略記する）により綴じるステイプルの打ち込み動作を行う。また、ステイブラ50は、ステイプルの打ち込み動作と連動して切断機構（図6参照）により針の余剰部分である針足（針の端部）の切断も行う。

40

#### 【0025】

ステイブラ50の側方部には、ステイブラ50の切断機構により切断された針足を収納する第1の収納部としての移動収容部51が付設されている。ステイブラ50の切断機構により切断された針足は、余剰物として移動経路（不図示）を介して移動収容部51に収納される。また、移動収容部51の下方部には、移動収容部51に収納された針足が満杯となったことに伴い移動収容部51から落下される針足を収納する第2の収納部としての針屑ボックス60が配設されている。この場合、針屑ボックス60の針足の収納量は、移動収容部51の針足の収納量よりも多い量に設定されている。

50

## 【 0 0 2 6 】

尚、本実施の形態では、1カ所綴じ処理モード、2カ所綴じ処理モードを含む複数の綴じ処理モード（ステイプル処理モード）のうち、任意の綴じ処理モードを選択することが可能である。1カ所綴じ処理モードは、ステイブラ50によりシート束を1カ所（ステイプル位置）で綴じるモードであり、2カ所綴じ処理モードは、ステイブラ50によりシート束を2カ所（第1ステイプル位置と第2ステイプル位置）で綴じるモードである。

## 【 0 0 2 7 】

次に、シート後処理により生じる余剰物としての針足を移動収容部51から針屑ボックス60に移動する処理について図2乃至図4に基づき説明する。

## 【 0 0 2 8 】

図2は、シート後処理装置のステイブラ50付近の構成を示す図、図3は、解除カム54により開放レバー53が押し下げられた状態を示す図、図4は、移動収容部51の開閉蓋52が開状態から閉状態になる方向に回転する状態を示す図である。

## 【 0 0 2 9 】

図2乃至図4において、ステイブラ50の切断機構により切断され移動収容部51に収納された針足H（図9参照）は、綴じ処理（ステイプルジョブ）の間に、移動収容部51の最大収納量に近くなったか又は最大収納量に達した段階で、針屑ボックス60内に落下される。針足は、移動収容部51内では重力の作用により移動収容部51の下方部に収納されている。移動収容部51の底面には開閉可能な部材としての開閉蓋52が配設されている。開閉蓋52は、綴じ処理中等において針足が落下しないようにするために閉状態が維持される。

## 【 0 0 3 0 】

開放レバー53は、開閉蓋52の開閉動作を物理的に制御するための部材であり、開放レバー53の変位に連動させて開閉蓋52を開閉動作する。解除カム54は、開放レバー53の近傍に配設されており、所定の駆動源からプーリベルト55を介して駆動力を得ることで回転するように構成されている。解除カム54は、図2の矢印b方向（反時計方向）に回転することで開放レバー53を押し下げ、図3に示す状態となる。

## 【 0 0 3 1 】

解除カム54により開放レバー53が押し下げられると、開閉蓋52は図3の矢印c方向に回転し、閉状態から開状態となる。これにより、ステイブラ50の切断機構により切断された針足が図3の矢印d方向に落下し、針屑ボックス60に収納される。解除カム54が更に回転することで1回転すると、図4に示す状態となる。解除カム54が1回転すると必然的に位相が元に戻り、開閉蓋52は図4の矢印e方向に回転し、開状態から閉状態となる。

## 【 0 0 3 2 】

尚、図2乃至図4において、解除カム54における角度Aは、開閉蓋52が開状態から開状態に変位する時のカム面の位相角度（回転角度）である。反対に、解除カム54における角度Bは、開閉蓋52が開状態から閉状態に変位する時のカム面の位相角度（回転角度）である。

## 【 0 0 3 3 】

移動収容部51内の針足を重力により針屑ボックス60に落下させる場合、開閉蓋52を短時間で開放させる方が、切断された針足の落下を助長・促進でき、切断された針足が移動収容部51内に残りにくくなる。また、開閉蓋52の開動作を時間をかけて行った方が、針足の飛散や引っ掛かり等の不具合が減少する。

## 【 0 0 3 4 】

そこで、本実施の形態では、解除カム54を同じ速度で回転する場合に、開閉蓋52を閉状態から開状態に変位させる時間と開状態から閉状態に変位させる時間とに差異を生じさせる。即ち、解除カム54としては、図2乃至図4における角度Aと角度Bに関して「 $A < B$ 」の関係を有するカムを用いる。

## 【 0 0 3 5 】

これにより、解除カム 5 4 の回転角速度を一定にした場合、回転角の小さい角度 A の状態が、回転角の大きい角度 B の状態より短時間となる。従って、開閉蓋 5 2 の閉動作に要する時間を開動作に要する時間より長くすることができるので、針足の落下を助長させつつ、針足の飛散や引っかかりを防止することが可能となる。また、開閉蓋 5 2 の開閉動作を複数回行うことにより、上記同様に針足の落下を助長させることが可能となる。また、開閉蓋 5 2 の開閉動作を連続して行うことにより、針足を確実に落下させることが可能となる。

【 0 0 3 6 】

次に、ステイブラ 5 0 と針屑ボックス 6 0 の位置関係について図 5 に基づき説明する。

【 0 0 3 7 】

図 5 ( a ) は、ステイブラ 5 0 付近を装置上方側から見た場合でステイブラ 5 0 が綴じ位置に停止している状態を示す図、図 5 ( b ) は、ステイブラ 5 0 が針屑ボックス 6 0 の位置まで移動した状態を示す図である。

【 0 0 3 8 】

図 5 において、図 5 ( a ) は、ステイブラ 5 0 が、シート束の 2 カ所を綴じる 2 カ所綴じ処理モードにおける装置奥側の綴じ位置 ( 第 1 ステイプル位置 ) に停止している状態を示している。ステイブラ 5 0 は、移動手段としてのステッピングモータからなるステイブラ移動モータ ( 不図示 ) により移動レール 9 7 上を駆動ベルトを介して、装置手前側と装置奥側との間で移動可能に構成されている。尚、装置手前側とはシート後処理装置の正面に設置されているメンテナンス用ドア ( 不図示 ) に対応する側である。

【 0 0 3 9 】

図 5 ( b ) は、ステイブラ 5 0 が、針屑ボックス 6 0 の位置に移動した状態を示している。移動収容部 5 1 に収納された針足を捨てる際には、ステイブラ 5 0 を針屑ボックス 6 0 ( 点線部 ) の上部に移動させ、針足を針屑ボックス 6 0 へ落下させる。尚、2 カ所綴じ処理モードでは、ステイブラ 5 0 は第 1 ステイプル位置と第 2 ステイプル位置でシート束を綴じるステイプル動作を行う。

【 0 0 4 0 】

本実施の形態では、屑箱ボックス 6 0 は、ステイブラ 5 0 によりシートを綴じるジョブの休止期間 ( スタンバイ ) 中の待機位置 ( ステイブラホームポジション ) の近傍に配設されている。待機位置 ( ステイブラホームポジション ) は、シート後処理装置のメンテナンス用ドアに対応する最も手前側の位置 ( 図 5 ( b ) のステイブラ 5 0 の位置 ) に設定されている。即ち、ステイブラ 5 0 の待機位置と針屑ボックス 6 0 に針足を捨てる位置とを同じにしているため、ステイブラ 5 0 が装置手前側の待機位置へ移動すると開閉蓋 5 2 は開状態になるように構成されている。

【 0 0 4 1 】

次に、ステイブラ 5 0 の切断機構の概略構成について図 6 に基づき説明する。

【 0 0 4 2 】

図 6 ( a ) は、処理トレイ 2 5 に積載されたシート束を装置手前側から見た場合でステイプル針の先端部がシート束から飛び出た状態を示す図、図 6 ( b ) は、( a ) の状態を矢印方向から見た状態を示す図である。

【 0 0 4 3 】

図 6 において、ステイブラ 5 0 は、切断機構としてのカッタ部 1 5 1 を備えている。図中 1 5 2 はシート束を貫通した針であり、針 1 5 2 の点線部はシート束内部にあることを示している。処理トレイ 2 5 に所定枚数のシートからなるシート束が積載されると、ステイブラ 5 0 によりシート束に針が打ち込まれ、図 6 ( a ) に示すように、針 1 5 2 の先端部がシート束より飛び出た状態となる。

【 0 0 4 4 】

このとき、針 1 5 2 におけるライン ( Z ) 部より上の部分は針 1 5 2 の針足を折り曲げる工程で余剰部分となるので、カッタ部 1 5 1 により余剰部分の針足を切断する。カッタ部 1 5 1 は、矢印 ( Y ) 方向へ移動することにより、ライン ( Z ) よりはみ出た針足を切

10

20

30

40

50

断する。この場合、シート束の２ヵ所を綴じる２ヵ所綴じ処理モードでは、カッタ部１５１は２本の針１５２の針足をほぼ同時に切断する。

【００４５】

切断された針足は、ステイブラ５０に付設された移動収容部５１に収納される。カッタ部１５１により針１５２の針足を切断した後、残りの針足を折り曲げる工程を実行することにより、ステイブル処理を完成させる。ステイブラ５０におけるステイブル打ち込み動作から、針足切断、針足折り曲げ工程までは、上記ＤＣブラシモータ（不図示）の駆動により行う。

【００４６】

次に、針屑ボックス６０の機構及び針屑ボックス６０に収納された針足の量の検知について図７乃至図９に基づき説明する。

10

【００４７】

図７は、移動収容部５１及び針屑ボックス６０付近の構成を示す図、図８は、針屑ボックス６０がセットされていない状態を示す図、図９は、針屑ボックス６０に針足が溜まった状態を示す図である。

【００４８】

図７乃至図９において、針屑ボックス６０に収納された針足を効率良く廃棄するためには、針屑ボックス６０が確実にシート後処理装置内にセットされている状態を検知する必要がある。また、針屑ボックス６０内に収納された針足の量を検知する必要も生じる。針屑ボックス６０は、支持板６１に支持されている。支持板６１は、針屑ボックス６０を支持したまま図７乃至図９の上下方向に移動することが可能である。また、支持板６１には、検知フラッグ６３、針屑ボックス検知レバー６４が装備されている。更に、支持板６１の側方部には、検知部６２が配設されている。

20

【００４９】

針屑ボックス６０は、内部に針足が溜まってくると、その重みにより鉛直方向（図８の矢印ｈ方向）に移動する。支持板６１に装備された検知フラッグ６３も、針屑ボックス６０の移動に連動して移動する。検知フラッグ６３は、針屑ボックス６０内の針足の収納量を検知する。針屑ボックス検知レバー６４は、針屑ボックス６０がシート後処理装置内にセットされている状態（セット状態）と、セットされていない状態（非セット状態）との両状態を検知するレバーである。

30

【００５０】

次に、実際の針屑ボックス６０のセット状態／非セット状態の検知方法及び針屑ボックス６０に収納された針足の量の検知方法について説明する。

【００５１】

上記検知部６２としては反射型センサを挙げることができる。反射型センサは、対象物が発光面に対して所定の位置に存在する場合とそれ以外の場合とにおいて異なる信号を発信することで、対象物の状態を検知することが可能である。本実施の形態では、検知部６２に対して近接しているＬ１ラインの近傍に対象物が存在する場合と、Ｌ１ラインよりも離れているＬ２ラインの近傍に対象物が存在する場合とにおいて、検知部６２から異なる信号が生成され出力される。

40

【００５２】

Ｌ１ラインの近傍に対象物が存在する場合に検知部６２から出力される信号を「第１の信号」とし、Ｌ２ラインの近傍に対象物が存在する場合に検知部６２から出力される信号を「第２の信号」とすると、以下の（ｉ）、（ii）、（iii）の３つの場合に分類することができる。

【００５３】

（Ⅰ）「第１の信号」については（ｉ）、（ii）の場合がある。

（ｉ）図８に示すように、針屑ボックス６０がシート後処理装置内にセットされておらず、セット検知手段としての針屑ボックス検知レバー６４の検知面６５がＬ１ライン近傍に存在する場合。

50

(ii) 図9に示すように、針屑ボックス60内に針足が溜まり、針屑ボックス60、支持板61及び検知フラッグ63が下降して、針足収納量検知手段としての検知フラッグ63の検知面66がL1ライン近傍に存在する場合。

【0054】

(ii) 「第2の信号」については(iii)の場合がある。

(iii) 図7に示すように、針屑ボックス60がシート後処理装置内にセットされていると共に、針屑ボックス60内の針足の量が所定量に達しておらず、針屑ボックス検知レバー64の検知面65が変位してL2ライン近傍に存在する場合。

【0055】

これにより、次の2つの状態を1つの検知部62を用いて検知することが可能となる。即ち、使用者がシート後処理装置内の確認を必要とする第1の信号の状態(シート後処理装置内に針屑ボックス60がセットされていない状態)と、シート後処理装置にセットされた針屑ボックス60内に針足が所定量以上収納されている状態である。そして、検知部62の検知結果に基づいて、使用者に対して警告等の必要なメッセージをシート後処理装置の操作部等に表示することが可能となる。

【0056】

また、針屑ボックス60に溜まった針足の廃却のために、通常、針屑ボックス60自体をシート後処理装置外部に取り出す構成が採用される。そこで、本実施の形態では、針屑ボックス60を取り出す際の操作性を向上させるために、開閉蓋52の開閉動作時の移動範囲と針屑ボックス60の取り出し方向とが互いに干渉しないように構成している。開閉蓋52と針屑ボックス60とが互いに制約を受けないように構成したものを図10に示す。

【0057】

図10は、移動収容部51と針屑ボックス60との間に中間固定ガイド67を配設した構成を示す図である。

【0058】

図10において、ステイブラ50に付設された移動収容部51と針屑ボックス60との間に、中間固定ガイド67が配設されており、中間固定ガイド67内において開閉蓋52の開閉動作が行われる。これにより、開閉蓋52の開閉状態に関わらずシート後処理装置から針屑ボックス60を容易に取り出すことが可能となる。

【0059】

次に、画像形成装置及びシート後処理装置からなる構成において特にシート後処理装置を制御する制御系の構成について図11に基づき説明する。

【0060】

図11は、シート後処理装置を中心とした制御系の構成を示すブロック図である。

【0061】

図11において、シート後処理装置は、制御部201、通信制御部202、ステイブル位置検知部204、解除カム位相検知部205、針足満杯検知センサ101、ステイブラホームポジションセンサ207、その他検知部208を備えている。更に、シート後処理装置は、駆動制御回路(モータ制御回路)209、駆動部(モータ)210、計数部(ステイブルカウンタ)211、収納量算出部212を備えている。203は画像形成装置側に配設された画像形成装置制御部である。

【0062】

ステイブル位置検知部204は、シート束に対するステイブル位置を検知する。解除カム位相検知部205は、解除カム54の位相角度を検知する。ステイブラホームポジションセンサ207は、ステイブラ50がステイブラホームポジション(待機位置)にあるか否かを検知する。その他検知部208は、搬送路のシートの通過を検知するセンサ等である。針足満杯検知センサ101は、移動収容部51が針足で満杯か否かを検知するものであり、例えば反射型センサとして構成されている。針足満杯検知センサ101については第3の実施の形態で後述する。



## 【 0 0 6 3 】

ステイブル位置検知部 2 0 4、解除カム位相検知部 2 0 5、針足満杯検知センサ 1 0 1、ステイブラホームポジションセンサ 2 0 7 及びその他の検知部 2 0 8 からの検知信号は、制御部 2 0 1 に供給される。制御部 2 0 1 は、CPU、プログラムや後述する重み付けテーブルを格納する ROM、一時的にデータ記憶等に使用する RAM（以上不図示）等から構成されており、上記プログラムに基づいて後述の各フローチャートに示す処理を実行する。通信制御部 2 0 2 は、制御部 2 0 1 と画像形成装置制御部 2 0 3 との間の通信処理を行う。

## 【 0 0 6 4 】

計数部（ステイブルカウンタ）2 1 1 は、ステイブルジョブ中におけるシート束を綴じるステイブル回数を計数する。収納量算出部 2 1 2 は、計数部 2 1 1 の計数結果と上記重み付けテーブル等に基づき、移動収容部 5 1 の針足収納量を算出する。制御部 2 0 1 は、上記検知信号と針足収納量算出結果に基づいて、駆動制御回路 2 0 9 に制御信号を供給する。駆動制御回路 2 0 9 は、駆動制御信号を生成して駆動部 2 1 0 に出力することで駆動部 2 1 0 を駆動し、ステイブラ打ち込み動作及びステイブル切断動作からなるステイブル動作を行うステイブラ 5 0 や解除カム 5 4 等の各負荷を駆動する。

10

## 【 0 0 6 5 】

次に、シート後処理装置のステイブル処理について図 1 2 のフローチャートに基づき説明する。

## 【 0 0 6 6 】

図 1 2 は、ステイブル処理を示すフローチャートである。

20

## 【 0 0 6 7 】

図 1 2 において、シート後処理装置の制御部 2 0 1 は、ステイブル処理モードに入ると、ステイブラ 5 0 をステイブル位置へ所定量移動させる（ステップ S 4 0 1）。次に、制御部 2 0 1 は、上記手前整合部材及び奥整合部材からなる整合部 3 2 により処理トレイ 2 5 上のシート束を整合し（ステップ S 4 0 2）、ステイブラ 5 0 によりステイブル位置でステイブル動作を行う（ステップ S 4 0 3）。次に、制御部 2 0 1 は、ステイブル処理モードがシート束の 2 カ所を綴じる 2 カ所綴じ処理モードであるかどうかを判断する（ステップ S 4 0 4）。

## 【 0 0 6 8 】

2 カ所綴じ処理モードでないと判断した場合は、制御部 2 0 1 は、整合部 3 2 によるシート束の整合を解除し（ステップ S 4 0 7）、本処理を終了する。他方、2 カ所綴じ処理モードであると判断した場合は、制御部 2 0 1 は、ステイブラ 5 0 を上記ステイブル位置（第 1 ステイブル位置）から第 2 ステイブル位置まで所定量移動させ（ステップ S 4 0 5）、2 カ所目のステイブル動作を行う（ステップ S 4 0 6）。次に、制御部 2 0 1 は、整合部 3 2 によるシート束の整合を解除し（ステップ S 4 0 7）、本処理を終了する。ここで、ステイブラ 5 0 は最終のシート束のステイブル処理を終了すると待機位置へ移動される。

30

## 【 0 0 6 9 】

次に、本実施の形態の特徴的な部分について説明する。

40

## 【 0 0 7 0 】

本実施の形態では、移動収容部 5 1 の針足の最大収納量は、例えば「2 0 0 針足」分に設定されている。従って、2 カ所綴じ処理モードの場合でシート 1 0 0 束分、1 カ所綴じ処理モードの場合でシート 2 0 0 束分の針足を移動収容部 5 1 に収納することができる。しかしながら、シート後処理装置では、移動収容部 5 1 の針足の最大収納量を超えるシート束数のステイブル処理が設定されると、ジョブの途中で移動収容部 5 1 から針足が溢れてしまうことが考えられる。

## 【 0 0 7 1 】

上記のような移動収容部 5 1 から針足が溢れることを防止する処理及び針足を捨てる処理について図 1 3 及び図 1 4 に基づき説明する。

50

## 【 0 0 7 2 】

図 1 3 は、ステイブル針足処理を示すフローチャートである。

## 【 0 0 7 3 】

図 1 3 において、ジョブとしてシート束を綴じるステイブルジョブを想定する。まず、シート後処理装置の制御部 2 0 1 は、処理トレイ 2 5 上に積載されたシート束にステイブラ 5 0 によりステイブルを行ったかどうかを判断する（ステップ S 5 0 1）。シート束にステイブルを行ったと判断した場合は、制御部 2 0 1 は、ステイブラ 5 0 によるステイブル回数（綴じ回数）を計数するステイブルカウンタをインクリメントする（ステップ S 5 0 2）。次に、制御部 2 0 1 は、当該ジョブが終了したかどうかを判断する（ステップ S 5 0 3）。当該ジョブが終了したと判断した場合は、本処理を終了する。

10

## 【 0 0 7 4 】

他方、ステイブルすべき後続のジョブがあると判断した場合は、制御部 2 0 1 は、ステイブルカウンタの計数値が 2 0 0 回に達したかどうかを判定する（ステップ S 5 0 4）。ステイブルカウンタの計数値が 2 0 0 回未満であると判断した場合は、ステップ S 5 0 1 に戻る。ステイブルカウンタの計数値が 2 0 0 回に達したと判断した場合は、制御部 2 0 1 は、移動収容部 5 1 に収納された切断された針足を捨てる処理（図 1 4）を行う（ステップ S 5 0 5）。針足を捨てる処理が終了すると、ステップ S 5 0 1 に戻る。

## 【 0 0 7 5 】

図 1 4 は、切断された針足を捨てる処理を示すフローチャートである。

## 【 0 0 7 6 】

20

図 1 4 において、まず、シート後処理装置の制御部 2 0 1 は、ステイブラ 5 0 をステイブラホームポジション（待機位置）に移動する（ステップ S 5 1 1）。ステイブラホームポジションは、上述したようにシート後処理装置のメンテナンス用ドアに対応する最手前側の位置に設定されている。次に、制御部 2 0 1 は、ステイブラ 5 0 がステイブラホームポジションに到達すると、解除カム 5 4 を回転させることで開閉蓋 5 2 を開放する（ステップ S 5 1 2）。

## 【 0 0 7 7 】

次に、制御部 2 0 1 は、移動収容部 5 1 から針足が針屑ボックス 6 0 へ落下するまで所定時間（例えば 2 秒）の間待機する（ステップ S 5 1 3）。次に、制御部 2 0 1 は、解除カム 5 4 を回転させることで開閉蓋 5 2 を閉める（ステップ S 5 1 4）。次に、制御部 2 0 1 は、ステイブラ 5 0 をステイブル位置（綴じ位置）へ再度移動し（ステップ S 5 1 5）、後続のステイブルジョブに備える。次に、制御部 2 0 1 は、ステイブルカウンタを 0 クリアし（ステップ S 5 1 6）、本処理を終了する。

30

## 【 0 0 7 8 】

上記のように、移動収容部 5 1 の針足の収納量を超える前にステイブル針足処理を実行することにより、移動収容部 5 1 から針足が溢れることを防止することができる。また、ジョブが終了すると、ステイブラ 5 0 をステイブラホームポジションに戻し、移動収容部 5 1 に溜まった針足を針屑ボックス 6 0 に捨て、次のジョブに備える。この処理により、次のジョブ開始前には移動収容部 5 1 を空にすることができる。また、このときにステイブルカウンタを 0 クリアする。

40

## 【 0 0 7 9 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、移動収容部 5 1 内の針足量の算出結果に基づいて、移動収容部 5 1 内の針足を針屑ボックス 6 0 へ捨てるため、移動収容部 5 1 内の針足を適切なタイミングで捨てる処理が可能となる。これにより、移動収容部 5 1 から針足が溢れシート後処理装置内に散乱することを防止でき、使い勝手を向上させることが可能となる。

## 【 0 0 8 0 】

## 〔 第 2 の実施の形態 〕

本発明の第 2 の実施の形態は、上述した第 1 の実施の形態に対して、下記の点において相違する。本実施の形態のその他の要素は、上述した第 1 の実施の形態（図 1 乃至図 1 1

50

）の対応するものと同一なので、説明を省略する。

#### 【 0 0 8 1 】

シート後処理装置のステイブラ 5 0 の切断機構により切断される針足の長さは、ステイプルを行うシート束の厚みに応じて異なる。つまり、ステイプルを行うシート束の厚みが厚いほど切断される針足の量は少なくなり、逆に、ステイプルを行うシート束の厚みが薄いほど切断される針足の量は多くなる。

#### 【 0 0 8 2 】

そこで、本実施の形態では、ステイプルを行うシート束の厚み（シート束のシート枚数）に応じて重み付け係数を設定し、移動収容部 5 1 に収納できる針足数をできる限り多くし、移動収容部 5 1 に収納された針足を針屑ボックス 6 0 へ捨てる回数を減らす制御を行う。

10

#### 【 0 0 8 3 】

図 1 5 は、本実施の形態に係るシート処理装置としてのシート後処理装置におけるステイプルを行うシート束のシート枚数に対する重み付け係数の設定例を示す図である。

#### 【 0 0 8 4 】

図 1 5 において、ステイプルを行うシート束のシート枚数が例えば 2 ～ 5 0 枚までは、重み付け係数 = 1 が設定され、ステイプルを行うシート束のシート枚数が例えば 5 1 ～ 1 0 0 枚までは、重み付け係数 = 0 . 5 が設定される。即ち、シート枚数が 5 1 ～ 1 0 0 枚のシート束の場合は、それよりもシート枚数が少ない（薄い）シート束と比較してステイプル針から切断される針足の長さが短いので、0 . 5 本分として計算する。ステイプルを行うシート束のシート枚数（ステイプル枚数）に対する重み付け係数の設定を示す重み付けテーブルは、シート後処理装置の制御部 2 0 1 の R O M に格納されている。

20

#### 【 0 0 8 5 】

次に、本実施の形態のステイプル針足処理について図 1 6 のフローチャートに基づき説明する。

#### 【 0 0 8 6 】

図 1 6 は、ステイプル針足処理を示すフローチャートである。

#### 【 0 0 8 7 】

図 1 6 において、まず、シート後処理装置の制御部 2 0 1 は、ステイブラ 5 0 によりステイプルを行うシート束のシート枚数（シート束枚数）がどの範囲（1 ～ 5 0 枚、5 1 ～ 1 0 0 枚）にあるかを判断する（ステップ S 5 3 1）。シート束枚数が 1 ～ 5 0 枚と判断した場合は、制御部 2 0 1 は、重み付け係数 = 1 を設定する（ステップ S 5 3 2）。他方、シート束枚数が 5 1 ～ 1 0 0 枚と判断した場合は、制御部 2 0 1 は、重み付け係数 = 0 . 5 を設定する（ステップ S 5 3 3）。

30

#### 【 0 0 8 8 】

次に、制御部 2 0 1 は、ステイブラ 5 0 によりシート束にステイプルを行ったかどうかを判定する（ステップ S 5 3 4）。シート束にステイプルを行ったと判断した場合は、制御部 2 0 1 は、ステイプルカウンタをインクリメントする（ステップ S 5 3 5）。次に、制御部 2 0 1 は、上記設定された重み付け係数に基づいて、式「 $X = X + \text{ステイプルカウンタの計数値} \times \text{重み付け係数}$ 」により、移動収容部 5 1 に収納された針足の数を計数する容量カウンタの値  $X$  を計算する（ステップ S 5 3 6）。この場合、移動収容部 5 1 の針足の最大収納量は 2 0 0 針足分に設定されているものとする。

40

#### 【 0 0 8 9 】

次に、制御部 2 0 1 は、ジョブが終了したかどうか（ステイプルを行ったシート束が最終のシート束かどうか）を判断する（ステップ S 5 3 7）。ジョブが終了したと判断した場合は、本処理を終了する。他方、ジョブが終了していないと判断した場合は、制御部 2 0 1 は、容量カウンタの値  $X$  が 2 0 0 以上になったかどうかを判断する（ステップ S 5 3 8）。

#### 【 0 0 9 0 】

容量カウンタの値  $X$  が 2 0 0 未満であると判断した場合は、ステップ S 5 3 1 に戻る。

50

他方、容量カウンタの値Xが200以上になったと判断した場合は、制御部201は、移動収容部51に収納された針足を針屑ボックス60へ捨てる処理を行う(ステップS539)。ステップS539の切断された針足を捨てる処理は、上記図14に示した処理(ステップS511~ステップS516)と同様であり、説明を省略する。ステップS539の処理が終了すると、ステップS531に戻る。

#### 【0091】

以上説明したように、本実施の形態によれば、ステイブルを行うシート束の枚数に応じて重み付け係数を変更することにより、ステイブラ50の切断機構により切断された針足の長さが短い場合には、移動収容部51に針足を多く収納することが可能となる。これにより、移動収容部51から針屑ボックス60へ針足を捨てるまでの各シート束に対するステイブル回数を増やすことが可能となり、その結果、ジョブ中に針屑ボックス60へ針足を捨てる回数を減らすことが可能となる。

#### 【0092】

##### [第3の実施の形態]

本発明の第3の実施の形態は、上述した第1の実施の形態に対して、下記の点において相違する。本実施の形態のその他の要素は、上述した第1の実施の形態(図1乃至図11)の対応するものと同一なので、説明を省略する。

#### 【0093】

本実施の形態では、移動収容部51に収納されている針足量を検知する方法として、図17に示すように針足満杯検知センサ101により検知する方法をとる。

#### 【0094】

図17は、本実施の形態に係るシート処理装置としてのシート後処理装置における針足満杯検知センサ101により針足を検知する例を示す図である。

#### 【0095】

図17において、移動収容部51の近傍で且つ移動収容部51の上端部の開口部を臨む位置には、針足満杯検知センサ101が配設されている。針足満杯検知センサ101は、ステイブラ50の切断機構により切断され移動収容部51に収納された針足の頂上部(点線(a)部)を検知する。尚、針足満杯検知センサ101としては、上述したように反射型センサを用いているが、他の種類のセンサを用いてもよい。

#### 【0096】

次に、本実施の形態のステイブル針足処理について図18のフローチャートに基づき説明する。

#### 【0097】

図18は、ステイブル針足処理を示すフローチャートである。

#### 【0098】

図18において、まず、シート後処理装置の制御部201は、処理トレイ25上に積載されたシート束にステイブラ50によりステイブルを行ったかどうかを判断する(ステップS561)。シート束にステイブルを行ったと判断した場合は、制御部201は、ジョブが終了したかどうかを判断する(ステップS)。ジョブが終了したと判断した場合は、本処理を終了する。他方、ステイブルすべき後続のシート束があると判断した場合は、制御部201は、移動収容部51が収納した針足で満杯になったかどうかを判定する(ステップS563)。これは、針足満杯検知センサ101により移動収容部51内の針足の頂上部(図17の点線(a)部)を検知することにより判定する。

#### 【0099】

移動収容部51が満杯で無いと判断した場合は、ステップS561に戻る。他方、移動収容部51が満杯であると判断した場合は、制御部201は、移動収容部51に収納された針足を針屑ボックス60へ捨てる処理を行う(ステップS564)。ステップS564の切断された針足を捨てる処理は、上記図14に示した処理(ステップS511~ステップS516)と同様であり、説明を省略する。針足を捨てる処理を終了すると、ステップS561に戻る。

## 【 0 1 0 0 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、針足満杯検知センサ 1 0 1 により移動収容部 5 1 内の針足の頂上部を検知した場合に、移動収容部 5 1 内の針足を針屑ボックス 6 0 へ捨てる処理を行う。これにより、移動収容部 5 1 から針足が溢れシート後処理装置内に散乱することを防止でき、使い勝手を向上させることが可能となる。

## 【 0 1 0 1 】

[ 第 4 の実施の形態 ]

本発明の第 4 の実施の形態は、上述した第 1 の実施の形態に対して、下記の点において相違する。本実施の形態のその他の要素は、上述した第 1 の実施の形態（図 1 乃至図 1 1 ）の対応するものと同一なので、説明を省略する。

10

## 【 0 1 0 2 】

本実施の形態は、第 3 の実施の形態の変形例であり、ステイブラ 5 0 によるステイブル回数（綴じ回数）を計数するステイブルカウンタの計数値に基づき移動収容部 5 1 における針足量が満杯になったかどうかを判定し、移動収容部 5 1 内の針足を針屑ボックス 6 0 に捨てる処理を行う。

## 【 0 1 0 3 】

次に、本実施の形態のステイブル針足処理について図 1 9 のフローチャートに基づき説明する。

## 【 0 1 0 4 】

図 1 9 は、ステイブル針足処理を示すフローチャートである。

20

## 【 0 1 0 5 】

図 1 9 において、まず、シート後処理装置の制御部 2 0 1 は、処理トレイ 2 5 上に積載されたシート束にステイブラ 5 0 によりステイブルを行ったかどうかを判断する（ステップ S 5 7 1 ）。シート束にステイブルを行ったと判断した場合は、制御部 2 0 1 は、ステイブルカウンタをインクリメントする（ステップ S 5 7 2 ）。次に、制御部 2 0 1 は、ジョブが終了したかどうかを判断する（ステップ S 5 7 3 ）。ジョブが終了したと判断した場合は、本処理を終了する。

## 【 0 1 0 6 】

他方、ステイブルすべき後続のジョブがあると判断した場合は、制御部 2 0 1 は、ステイブルカウンタの計数値が 2 0 0 回に達したかどうかを判定する（ステップ S 5 7 4 ）。ステイブルカウンタの計数値が 2 0 0 未満であると判断した場合は、ステップ S 5 7 6 に進み、ステイブルカウンタの計数値が 2 0 0 回に達したと判断した場合は、ステップ S 5 7 5 に進む。

30

## 【 0 1 0 7 】

ステイブルカウンタの計数値が 2 0 0 未満の場合、制御部 2 0 1 は、移動収容部 5 1 が収納した針足で満杯になったかどうかを判定する（ステップ S 5 7 6 ）。これは、針足満杯検知センサ 1 0 1 により移動収容部 5 1 内の針足の頂上部（図 1 7 の点線（a）部）を検知することにより判定する。

## 【 0 1 0 8 】

移動収容部 5 1 が満杯で無いと判断した場合は、ステップ S 5 7 1 に戻る。他方、移動収容部 5 1 が満杯であると判断した場合は、制御部 2 0 1 は、移動収容部 5 1 内の針足を針屑ボックス 6 0 へ捨てる処理を行う（ステップ S 5 7 5 ）。ステップ S 5 7 5 の切断された針足を捨てる処理は、上記図 1 4 に示した処理（ステップ S 5 1 1 ～ステップ S 5 1 6 ）と同様であり、説明を省略する。針足を捨てる処理が終了するとステップ S 5 7 1 に戻る。

40

## 【 0 1 0 9 】

図 2 0 は、針足満杯検知センサ 1 0 1 により針足を検知する例を示す図である。

## 【 0 1 1 0 】

図 2 0 において、点線（b）で示すように、移動収容部 5 1 内において針足が堆積した形状が一部だけ高くなってしまった場合には、ステイブルカウンタの計数値が規定値（2

50

00)に達する前に移動収容部51の頂上部に針足が到達してしまう可能性がある。その場合でも、針足満杯検知センサ101により移動収容部51内の針足の頂上部を検知することにより針足を捨てる処理を行うことができるので、移動収容部51から針足が溢れることを防止できる。

【0111】

以上説明したように、本実施の形態によれば、ステイブルカウンタの計数値が規定値に達した場合、または針足満杯検知センサ101により移動収容部51内の針足の頂上部を検知した場合に、移動収容部51内の針足を針屑ボックス60へ捨てる処理を行う。このため、針足満杯検知センサ101が故障した場合においても、移動収容部51内の針足を適切なタイミングで捨てる処理が可能となる。これにより、移動収容部51から針足が溢れシート後処理装置内に散乱することを防止でき、使い勝手を向上させることが可能となる。

10

【0112】

[第5の実施の形態]

本発明の第5の実施の形態は、上述した第1の実施の形態に対して、下記の点において相違する。本実施の形態のその他の要素は、上述した第1の実施の形態(図1乃至図11)の対応するものと同一なので、説明を省略する。

【0113】

本実施の形態は、第4の実施の形態の変形例であり、移動収容部51に収納された針足の数に計数する容量カウンタの計数値に基づき、移動収容部51内の針足を針屑ボックス60に捨てる処理を行う。

20

【0114】

次に、本実施の形態のステイブル針足処理について図21のフローチャートに基づき説明する。

【0115】

図21は、ステイブル針足処理を示すフローチャートである。

【0116】

図21において、ステップS581～ステップS587の処理は、上記図16のステップS531～ステップS537の処理と同様であり、説明を省略する。シート後処理装置の制御部201は、容量カウンタの値Xが200以上になったかどうかを判断する(ステップS588)。容量カウンタの値Xが200未満であると判断した場合は、ステップS590に進み、容量カウンタの値Xが200回以上になったと判断した場合は、ステップS589に進む。

30

【0117】

容量カウンタの値Xが200未満の場合、制御部201は、移動収容部51が収納した針足で満杯になったかどうかを判定する(ステップS590)。これは、針足満杯検知センサ101により移動収容部51内の針足の頂上部(図17の点線(a)部)を検知することにより判定する。

【0118】

移動収容部51が満杯で無いと判断した場合は、ステップS581に戻る。他方、移動収容部51が満杯であると判断した場合は、制御部201は、移動収容部51内の針足を針屑ボックス60へ捨てる処理を行う(ステップS589)。ステップS589の切断された針足を捨てる処理は、上記図14に示した処理(ステップS511～ステップS516)と同様であり、説明を省略する。針足を捨てる処理が終了すると、ステップS581に戻る。

40

【0119】

以上説明したように、本実施の形態によれば、容量カウンタの値が規定値以上となった場合、または針足満杯検知センサ101により移動収容部51内の針足の頂上部を検知した場合に、移動収容部51内の針足を針屑ボックス60へ捨てる処理を行う。このため、移動収容部51内の針足量を更に精度良く測定できると共に、移動収容部51内の針足を

50

適切なタイミングで捨てる処理が可能となる。これにより、移動収容部 5 1 から針足が溢れシート後処理装置内に散乱することを防止でき、使い勝手を向上させることが可能となる。

#### 【 0 1 2 0 】

[ 他の実施の形態 ]

上記第 1 乃至第 5 の実施の形態では、シート後処理装置の構成及び動作を図 1 乃至図 2 1 を用いて具体的に説明したが、本発明は、上記各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

#### 【 0 1 2 1 】

上記第 1 乃至第 5 の実施の形態では、制御部 2 0 1 が移動収容部 5 1 に収納された針足量をステイプルカウンタや針足満杯検知センサを用いて判定する場合を例に挙げたが、本発明は、これに限定されるものではない。画像形成装置から搬送された画像形成が完了したシートを整合したシート束を綴じるステイプル処理モード時におけるシート束の設定部数に基づいて、制御部 2 0 1 が移動収容部 5 1 に収納されると予測される針足量を判定するように構成してもよい。

10

#### 【 0 1 2 2 】

上記第 1 乃至第 5 の実施の形態では、制御部 2 0 1 が移動収容部 5 1 に収納された針足量をステイプルカウンタや針足満杯検知センサを用いて判定する場合を例に挙げたが、本発明は、これに限定されるものではない。制御部 2 0 1 が移動収容部 5 1 に収納された針足量を例えば重量検知センサ等を用いて判定するように構成してもよい。

20

#### 【 0 1 2 3 】

また、本発明の目的は、実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または CPU や MPU 等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによりも達成される。

#### 【 0 1 2 4 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

#### 【 0 1 2 5 】

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。または、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。

30

#### 【 0 1 2 6 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している OS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理により前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

40

#### 【 0 1 2 7 】

更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU 等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理により前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 1 2 8 】

【 図 1 】本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置及びシート処理装置としてのシート後処理装置の概略構成を示す構成図である。

50

【図 2】シート後処理装置のステイブラ付近の構成を示す図である。

【図 3】解除カムにより開放レバーが押し下げられた状態を示す図である。

【図 4】移動収容部の開閉蓋が開状態から閉状態になる方向に回転する状態を示す図である。

【図 5】(a)は、ステイブラ付近を装置上方側から見た場合でステイブラが綴じ位置に停止している状態を示す図、(b)は、ステイブラが針屑ボックスの位置まで移動した状態を示す図である。

【図 6】(a)は、処理トレイに積載されたシート束を装置手前側から見た場合でステイプル針の先端部がシート束から飛び出た状態を示す図、(b)は、(a)の状態を矢印方向から見た状態を示す図である。

10

【図 7】移動収容部及び針屑ボックス付近の構成を示す図である。

【図 8】針屑ボックスがセットされていない状態を示す図である。

【図 9】針屑ボックスに針足が溜まった状態を示す図である。

【図 10】移動収容部と針屑ボックスとの間に中間固定ガイドを配設した構成を示す図である。

【図 11】シート後処理装置を中心とした制御系の構成を示すブロック図である。

【図 12】ステイプル処理を示すフローチャートである。

【図 13】ステイプル針足処理を示すフローチャートである。

【図 14】切断された針足を捨てる処理を示すフローチャートである。

【図 15】本発明の第 2 の実施の形態に係るシート処理装置としてのシート後処理装置におけるステイプルを行うシート束のシート枚数に対する重み付け係数の設定例を示す図である。

20

【図 16】ステイプル針足処理を示すフローチャートである。

【図 17】本発明の第 3 の実施の形態に係るシート処理装置としてのシート後処理装置における針足満杯検知センサにより針足を検知する例を示す図である。

【図 18】ステイプル針足処理を示すフローチャートである。

【図 19】本発明の第 4 の実施の形態に係るシート処理装置としてのシート後処理装置におけるステイプル針足処理を示すフローチャートである。

【図 20】針足満杯検知センサにより針足を検知する例を示す図である。

【図 21】本発明の第 5 の実施の形態に係るシート処理装置としてのシート後処理装置におけるステイプル針足処理を示すフローチャートである。

30

【符号の説明】

【0129】

1 画像形成装置

10 シート後処理装置(シート処理装置)

50 ステイブラ(シート処理手段)

51 移動収容部(第 1 の収納部)

60 針屑ボックス(第 2 の収納部)

101 針足満杯検知センサ(センサ)

151 カッタ部(シート処理手段)

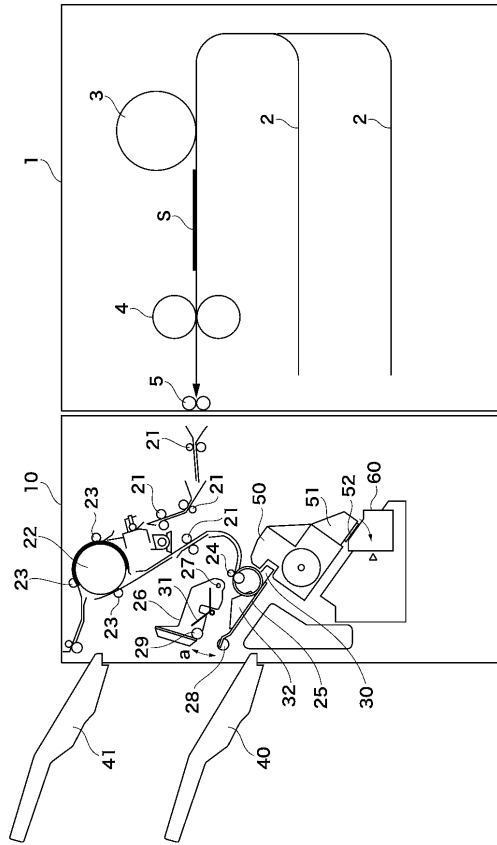
201 制御部(制御手段、記憶手段)

H 針足(綴じ具余剰物)

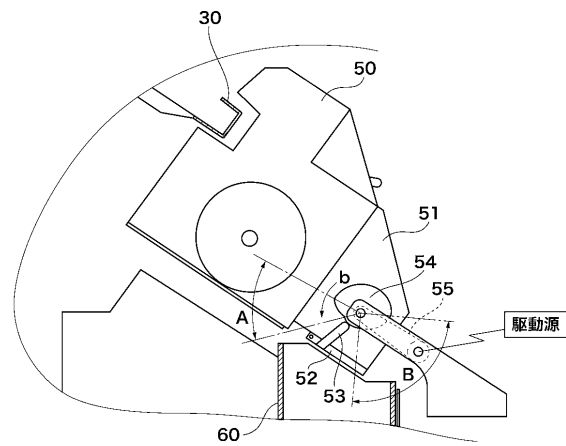
40



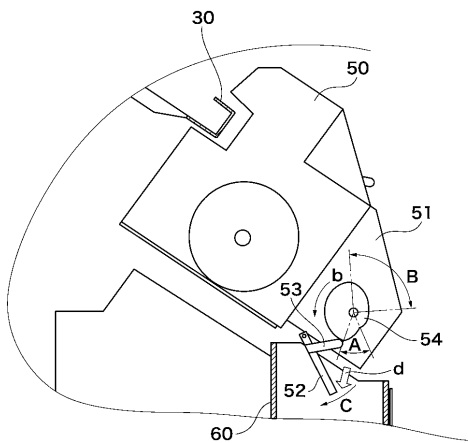
【図 1】



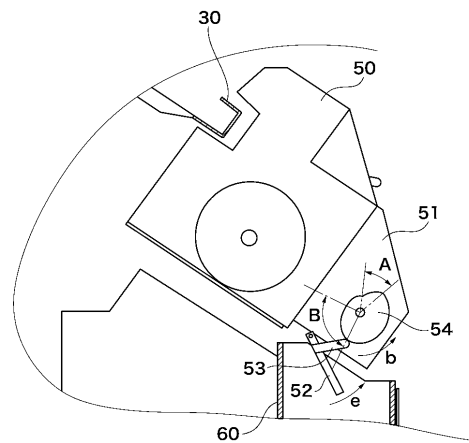
【図 2】



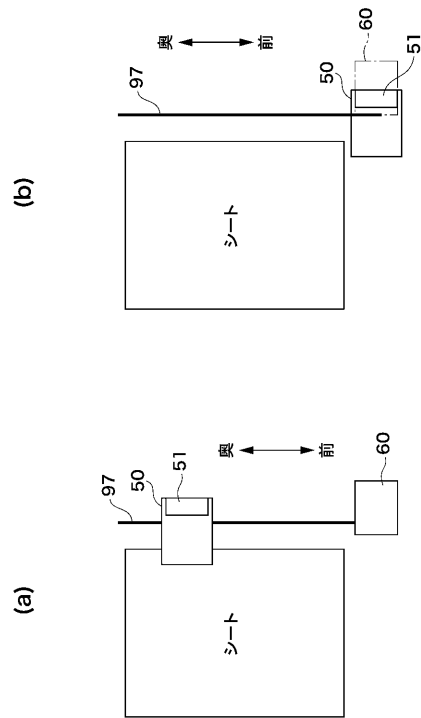
【図 3】



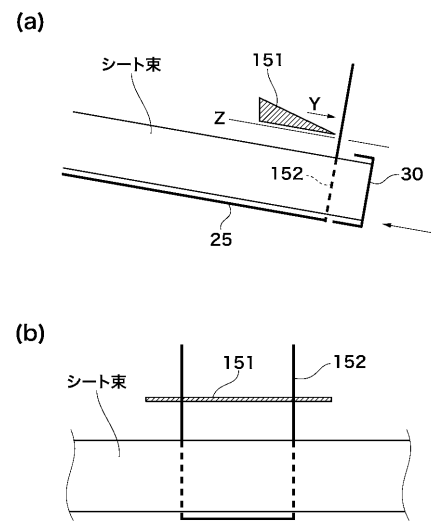
【図 4】



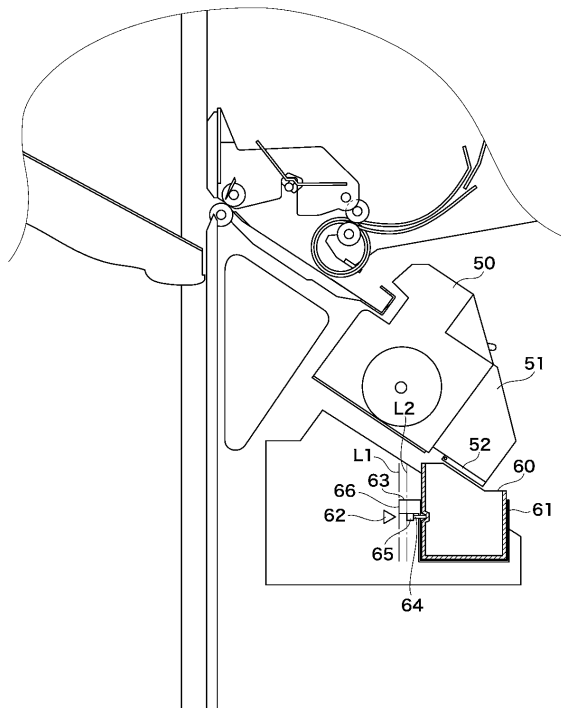
【図 5】



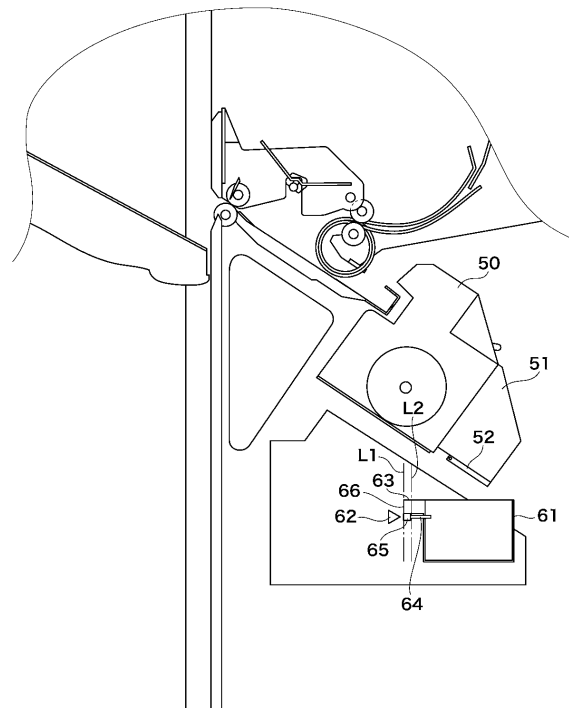
【図 6】



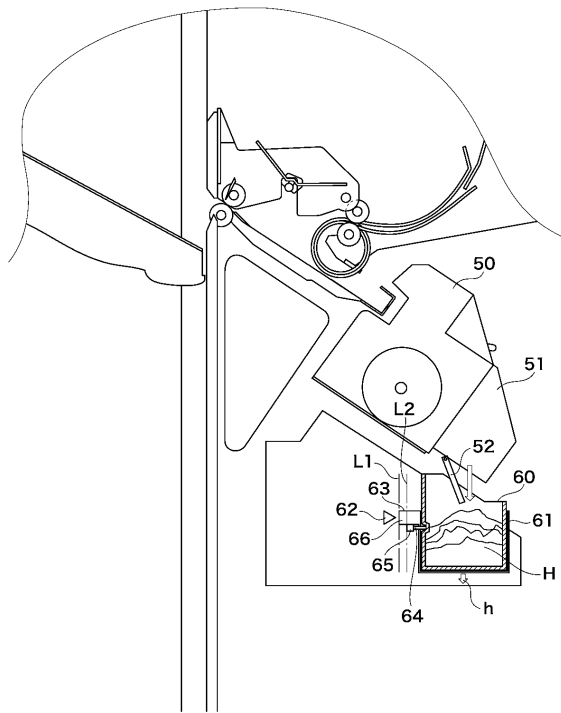
【図 7】



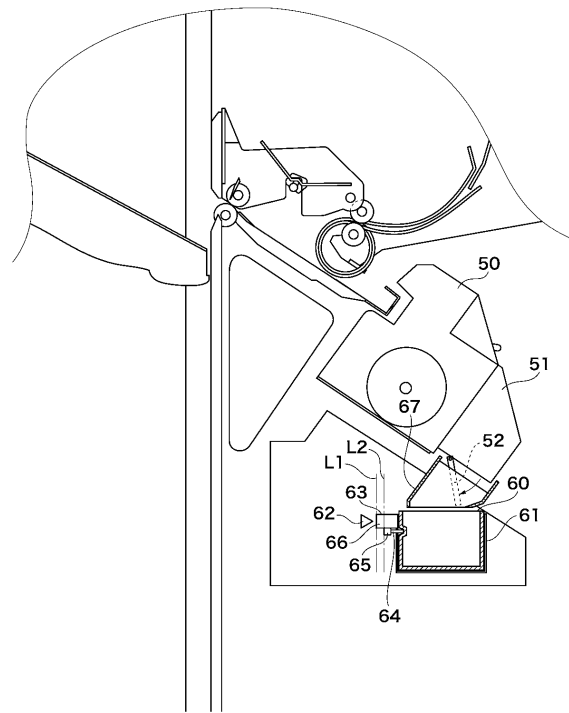
【図 8】



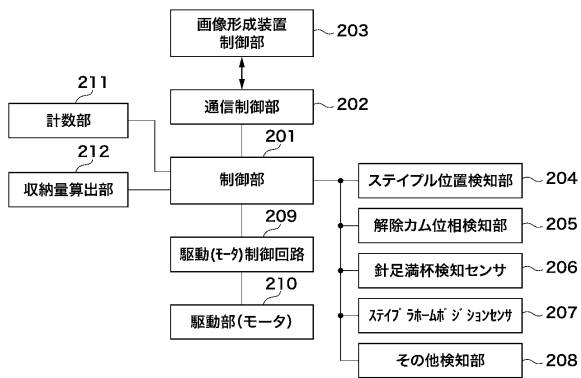
【図 9】



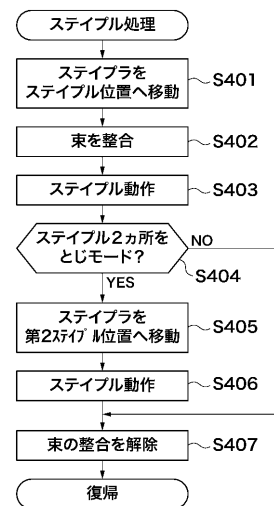
【図 10】



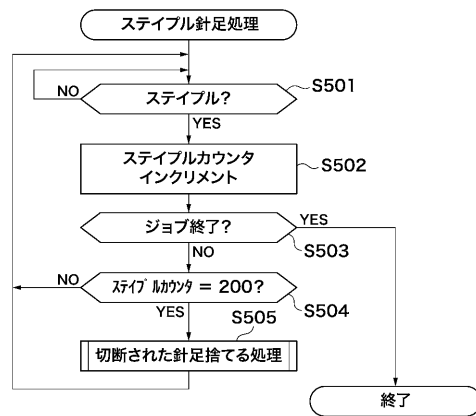
【図 11】



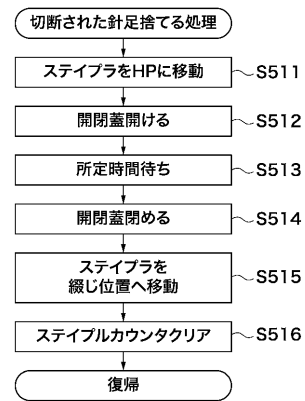
【図 12】



【図 13】



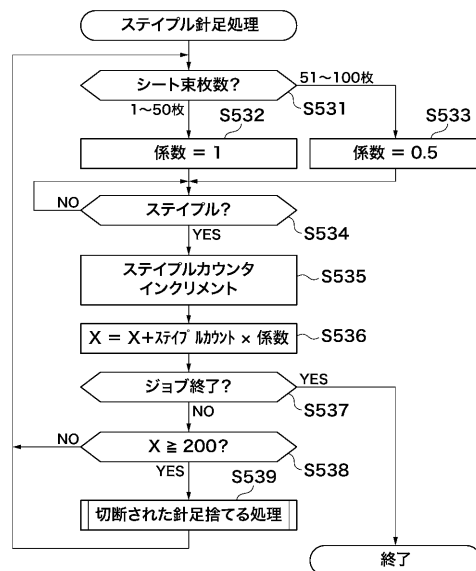
【図 14】



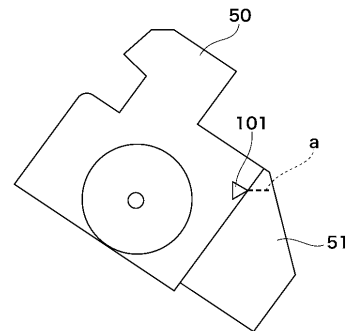
【図 15】

	ステイプル枚数	
	2～50枚	50～100枚
係数	1	0.5

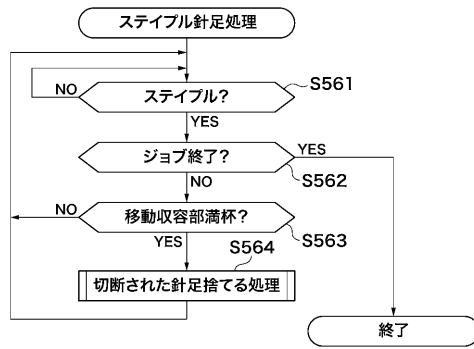
【図 16】



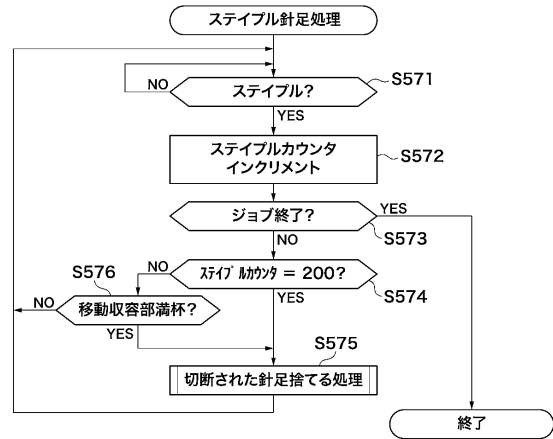
【図 17】



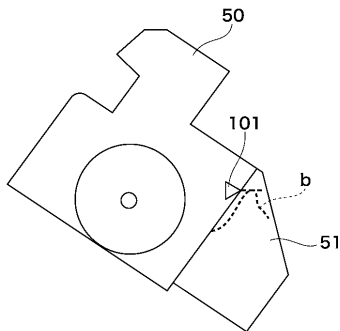
【図 18】



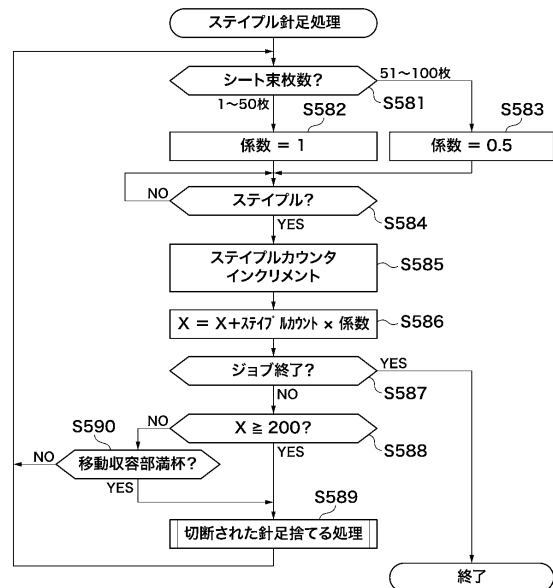
【図 19】



【図 20】



【図 21】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 0 3 5 3 2 6 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H 3 7 / 0 4

G 0 3 G 2 1 / 0 0

G 0 3 G 2 1 / 1 4