

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4285595号
(P4285595)

(45) 発行日 平成21年6月24日 (2009. 6. 24)

(24) 登録日 平成21年4月3日 (2009. 4. 3)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 37/04 (2006.01)

B 6 5 H 37/04

D

B 6 5 H 37/06 (2006.01)

B 6 5 H 37/06

B 6 5 H 45/18 (2006.01)

B 6 5 H 45/18

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2000-130507 (P2000-130507)
 (22) 出願日 平成12年4月28日 (2000. 4. 28)
 (65) 公開番号 特開2001-310863 (P2001-310863A)
 (43) 公開日 平成13年11月6日 (2001. 11. 6)
 審査請求日 平成19年4月24日 (2007. 4. 24)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 埼玉県三郷市谷口717
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100083138
 弁理士 相田 伸二
 (72) 発明者 飯塚 光正
 茨城県水海道市坂手町5540-11 キ
 ヤノンアプテックス株式会社内
 審査官 永安 真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置とこの装置を備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

離間して縦に配設された1対のガイドを有する案内手段と、
前記案内手段内のシートを供給搬送するシート供給手段と、
供給搬送される前記シートの下流端を受け止めて前記シートを積載する昇降可能なシ
ート積載手段と、
前記シート積載手段に積載された前記シートに対し、綴じ処理位置で綴じ処理を施す綴
じ手段と、
前記綴じ処理が施された前記シートに対し、前記綴じ処理位置より下方の折り処理位置
で折り処理を施す折り手段と、
前記シート積載手段に積載された前記シートを前記綴じ処理位置から前記折り処理位置
に移動させるべく前記シート積載手段を昇降させる移動手段と、
前記シートの前記下流端が前記シート積載手段に受け止められたか否かを検知するシ
ート検知手段と、
前記シート積載手段が、前記移動手段によって下降して、前記綴じ処理が施されたシ
ートを前記折り処理位置に位置させるべく移動して停止し、シートの供給動作をしていた前
記シート供給手段も当該供給動作を停止した後、前記シート検知手段が、前記シート積載
手段にシートが受け止められていないこと検知した場合、前記シート供給手段を再度作動
させる再作動手段と、
 を備えたことを特徴とするシート処理装置。

10

20

【請求項 2】

前記折り手段によって処理されたシートを排出する処理シート排出手段と、
前記処理シート排出手段によって排出されるシートをカウントする排出シートカウント手段と、を備え、

前記再作動手段によって前記シート供給手段が再作動して再供給されたシートが前記シート積載手段に受け止められないことが前記シート検知手段によって検知され、前記処理シート排出手段によってシートを排出したとき、前記排出シートカウント手段が、当該シートをカウントしない、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 3】

前記再作動手段によって前記シート供給手段が再作動して再供給されたシートが前記シート積載手段に受け止められないことが前記シート検知手段によって検知されとき、供給不良シートが発生したことを報せる供給不良シート発生報知手段を備えた、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記供給不良シート発生報知手段が、前記供給不良シートの数を報知可能である、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

シート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って画像が形成されたシートに処理を施す請求項 1 乃至 4 の内、
いずれか 1 項に記載のシート処理装置と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートに処理を施すシート処理装置と、このシート処理装置を備えた複写機、プリンタ、ファクシミリ、及びこれらの複合機器等の画像形成装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、シート処理装置は、シート束の綴じ処理、シート或いはシート束の折り曲げ処理の少なくとも一方を行えるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のシート処理装置は、シート詰まりが生じて、シートが所定の位置に到達していないのにも係わらず、シートを折り曲げるようなことがあった。

【0004】

（目的）

本発明は、シートが正規の折り曲げ位置に到達していないとき、シートが正規の折り曲げ位置に到達するように、再度、搬送動作を行うようにしたシート処理装置と、このシート処理装置を備えた画像形成装置とを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のシート処理装置は、離間して縦に配設された 1 対のガイドを有する案内手段と、前記案内手段内のシートを供給搬送するシート供給手段と、供給搬送される前記シートの下流端を受け止めて前記シートを積載する昇降可能なシート積載手段と、前記シート積載手段に積載された前記シートに対し、綴じ処理位置で綴じ処理を施す綴じ手段と、前記綴じ処理が施された前記シートに対し、前記綴じ処理位置より下方の折り処理位置で折り処理を施す折り手段と、前記シート積載手段に積載された前記シートを前記綴じ処理位置から前記折り処理位置に移動させるべく前記シート積載手段を昇降させる移動手段と、前記シートの前記下流端が前記シート積載手段に受け止められた

10

20

30

40

50

か否かを検知するシート検知手段と、前記シート積載手段が、前記移動手段によって下降して、前記綴じ処理が施されたシートを前記折り処理位置に位置させるべく移動して停止し、シートの供給動作をしていた前記シート供給手段も当該供給動作を停止した後、前記シート検知手段が、前記シート積載手段にシートが受け止められていないこと検知した場合、前記シート供給手段を再度作動させる再作動手段と、を備えている。

【0006】

上記シート処理装置は、前記折り手段によって処理されたシートを排出する処理シート排出手段と、前記処理シート排出手段によって排出されるシートをカウントする排出シートカウント手段と、を備え、前記再作動手段によって前記シート供給手段が再作動して再供給されたシートが前記シート積載手段に受け止められないことが前記シート検知手段によって検知され、前記処理シート排出手段によってシートを排出したとき、前記排出シートカウント手段が、当該シートをカウントしないようになっている。

【0007】

上記シート処理装置は、前記再作動手段によって前記シート供給手段が再度作動して再供給されたシートが前記シート積載手段に受け止められないことが前記シート検知手段によって検知されるとき、供給不良シートが発生したことを報せる供給不良シート発生報知手段を備えている。

【0008】

前記供給不良シート発生報知手段は、前記供給不良シートの数を報知可能になっている。

【0011】

上記目的を達成するため本発明の画像形成装置は、シート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って画像が形成されたシートに処理を施す上記いずれか1つのシート処理装置と、を備えている。

【0012】

(作用)

シート供給手段は、シート積載手段にシートを供給する。シート積載手段は、供給されたシートの下流端を受け止めてシートを積載して、シートを綴じ処理位置に対向させる。綴じ手段がシートを処理する。その後、シート積載手段が、移動手段によって下降して、綴じ処理が施されたシートを折り処理位置に位置させるべく移動して停止する。また、シートの供給動作をしていたシート供給手段も当該供給動作を停止する。その後、シート検知手段が、シート積載手段にシートが積載されているか否かを検知する。シート検知手段がシートを検知できない場合、再作動手段は、1対のガイドの間にシートが詰まっているものと判断して、シート供給手段を再作動させる。これによって、シートは、折り処理位置に移動して、折り手段によって処理をされる。

【0013】

処理シート排出手段はシート処理手段によって処理されたシートを排出する。排出シートカウント手段は、排出されるシートをカウントする。ところが、シートを折り処理位置で受け止められるように停止しているシート積載手段に受け止められないシートがあることをシート検知手段によって検知されたとき、そのシートは折り処理位置に送り込まれてきていないことになる。このため、シート処理手段がそのシートに処理を施すと、折り処理位置に処理を施すことができず、いわば、そのシートは処理不良になる。このような場合、排出シートカウント手段は、処理不良になったシートはカウントしない。すなわち、排出シートカウント手段は、正規の処理が施されたシートしかカウントしない。

【0014】

再作動手段によってシート供給手段が再度作動して再供給されたシートがシート積載手段に受け止められないことがシート検知手段によって検知されるとき、供給不良シート発生報知手段は、供給不良シートが発生したことを報せる。

【0015】

供給不良シート発生報知手段が、供給不良シートの数を報知可能であると、ユーザーはその数から、追加して処理を施すシートを決めることができる。

【 0 0 1 6 】

なお、綴じ手段はシート束を綴じるようになっていいる。折り手段は、1枚のシートを折り曲げる場合もあれば、シート束を折り曲げる場合もある。従って、排出シートカウント手段は、シートのみならずシート束もカウントするようになっており、シートの概念にはシート束も含まれている。また、シートがシート束ごとに処理されるとき、供給不良シート発生報知手段が報知する供給不良シートの数は、シート束の数である。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【 0 0 1 8 】

(複写機本体)

図16に基づいて、本発明の実施形態のシート折り装置を有するシート処理装置を備えた複写機(画像形成装置)1の本体(画像形成装置本体)900を説明する。

【 0 0 1 9 】

複写機本体900には、原稿載置台としてのプラテンガラス906、光源907、レンズ系908、給紙部909、画像形成部902等が備えられている。

【 0 0 2 0 】

給紙部909は、記録用のシートSを収納して複写機本体900に着脱自在なカセット910、911、及びベディスタル912に配置されたデッキ913を有している。画像形成部902には、円筒状の感光ドラム914とその回りの現像器915、転写用帯電器916、分離帯電器917、クリーナ918、一次帯電器919等が備えられている。画像形成部902の下流側には、搬送装置920、定着装置904、排出口ーラ対1a、1b等が配設されている。本体900の上部には、原稿Dを自動的にプラテンガラス906上に自動的に供給して排出する原稿自動給排装置940が設けられている。

【 0 0 2 1 】

複写機本体の動作を説明する。

【 0 0 2 2 】

本体側900に設けられている制御装置150から給紙信号が出力されると、カセット910、911またはデッキ913からシートSが給送される。一方、プラテンガラス906に載置されている原稿Dに、光源907から当てられて反射した光は、レンズ系908を介して感光ドラム914に照射される。感光ドラム914は、あらかじめ一次帯電器919により帯電されている。感光ドラム914に、光が照射されると静電潜像が形成され、次いで、現像器915により静電潜像が現像されてトナー像が形成される。

【 0 0 2 3 】

給紙部909から給送されたシートSは、レジストローラ901で斜行が補正され、さらにタイミングが合わされて画像形成部902へ送られる。画像形成部902では、感光ドラム914のトナー像が、送られてきたシートSに転写用帯電器916によって転写される。トナー像が転写されたシートSは、分離帯電器917によって転写用帯電器916とは逆極性に帯電されて、感光ドラム914から分離される。

【 0 0 2 4 】

分離されたシートSは、搬送装置920により定着装置904に搬送されて、定着装置904によりシートSにトナー像が永久定着される。トナー像が定着されたシートSは、排出口ーラ対1a、1bにより複写機本体900から排出される。このようにして、給紙部909から給送されたシートSには、画像が形成されて排出される。

【 0 0 2 5 】

(シート処理装置)

図1は、シート折り装置(シート処理手段、折り手段)180、シート綴じ装置(シート処理手段、綴じ手段)181等を有するシート処理装置2の概略正面断面図である。図2は、シート処理装置2の駆動系の概略正面図である。

【 0 0 2 6 】

複写機本体 1 の排出口ローラ対 1 a , 1 b に対向する位置には、入口フラップ 3 が配設されている。入口フラップ 3 は、入口ソレノイド 3 d (図 2 参照) に係合している。入口フラップ 3 は、入口ソレノイド 3 d の作動によって回動し、整本モード / スタックモードの切替えを行うようになっている。

【 0 0 2 7 】

排紙ガイド 4 の下流にはスタッカ排出口ローラ 5 とスタッカ排出ころ 6 が配置されている。スタッカトレイ 7 は、スタッカ排出口ローラ 5 とスタッカ排出ころ 6 から排出されたシートを受け取るようになっている。

【 0 0 2 8 】

入口フラップ 3 の下流側には、ガイド 1 1 , 1 2 が配設されている。ガイド 1 1 , 1 2 の下端には、第 1 の搬送ローラ 1 3 と、この第 1 の搬送ローラ 1 3 に押圧されている搬送ころ 1 4 とが配置されている。搬送ローラ 1 3 と搬送ころ 1 4 との下流には、上切替フラップ 1 5 と、下切替フラップ 1 6 とが順に配設してある。

【 0 0 2 9 】

上切替フラップ 1 5 には切替ソレノイド 1 5 d (図 2 参照) が係合し、下切替フラップ 1 6 には下切替ソレノイド 1 6 d が係合している。上切替フラップ 1 5 は上切替ソレノイド 1 5 d (図 2 参照) の作動によって、下切替フラップ 1 6 は切替ソレノイド 1 6 d の作動によって、各々、図 1 に示す 1 点鎖線の位置と実線の位置とに傾動するようになっている。

【 0 0 3 0 】

弾性ローラ 1 7 a 、 2 2 a は、スポンジ状のゴムで形成されて、弾性を有している。弾性ローラ 1 7 a 、 2 2 a には、弾性を有する圧接部材 1 7 d , 2 2 d によってシートが圧接されるようになっている。

【 0 0 3 1 】

弾性ローラ 1 7 a , 2 2 a は、搬送ローラ 1 3 と搬送ころ 1 4 により送られて来るシートを受けて、さらに搬送し、シートの先端がストッパ (シート積載手段) 2 3 に達したことが、後述するストッパセンサ (シート検知手段) 3 3 によって検知されると停止する。弾性ローラ 1 7 a , 2 2 a は、弾性ローラ 1 7 a , 2 2 a の外周に形成された切欠き部 (図 1 3 において、平坦な部分) が圧接部材 1 7 d , 2 2 d に対向したとき、停止するように、フォトイタラプタである弾性ローラセンサ 3 4 によって検知されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

(ステーブル部)

ステーブル部 1 8 は、シート束を針綴じする装置である。ステーブル部 1 8 の下流側には、ガイド 2 0 , 2 1 が配設されている。ガイド 2 0 , 2 1 の途中には、シートを両サイドから押えてシートを整合する幅寄せ部材 2 4 a , 2 4 b (図 3 参照) が配設されている。幅寄せ部材 2 4 a , 2 4 b の下方には、ガイド 2 0 , 2 1 間に進入してきたシート束の先端を受け止めるストッパ 2 3 が配設されている。このストッパ 2 3 (図 1 参照) は、ガイド 2 0 , 2 1 間を図中矢印方向に移動するようになっている。ストッパ 2 3 は、ステーブル部 1 8 で針打ちするときの位置決めと、後述するシートを折るときの折り位置決めとをするようになっている。また、ストッパ 2 3 上には、シート束の先端を検知するストッパセンサ 3 3 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

(シート折り装置)

シート折り装置 (折り手段) 1 8 0 は、シートを折り曲げる装置であり、突き出し部 2 5 や後述する折り駆動機構等によって構成されている。突き出し部 2 5 は、シートを折るとき、シートの折り曲げ部分を突く部分であり、通常、ガイド 1 2 , 2 1 より下面に退避している。折ローラ 2 6 , 2 7 は、突き出し部 2 5 によって突き出されたシートを折るローラであり、互いに押圧されている。排出ガイド 2 8 は、折りローラ 2 6 , 2 7 から排出されるシート束を排出口ローラ対 3 0 , 3 1 とのニップ間に案内する部材である。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

排出センサ 29 は、排出ガイド 28 を通過するシート束の先端及び後端を検知するセンサである。排出トレイ 32 は、排出口ローラ対 30, 31 の下方で、排出口ローラ対 30, 31 から排出されたシート束を受け止めて積載するトレイである。

【0035】

図 2 に基づいて、入口フラップ 3、上切替フラップ 15、下切替フラップ 16、搬送ローラ 13、弾性ローラ 17a, 22a の駆動機構を説明する。

【0036】

(入口フラップ 3 の駆動機構)

入口フラップ 3 は中心軸 3a を中心に回動するようにになっている。中心軸 3a の一端にはリンク 3b が固着されている。リンク 3b には、入口フラップ 3 を一方向に付勢するばね 3c が係合している。入口ソレノイド 3d は、リンク 3b の一端に係合している。入口ソレノイド 3d の電源を ON すると、フラップ 3 が上方に回動し、製本モードに切り換わり、電源を OFF にすると、スタックモードに切り替わる。

【0037】

(搬送ローラ 13、弾性ローラ 17a, 22a の駆動機構)

図 2、図 13 において、搬送ローラ 13 の中心軸 13a 上には、搬送プーリ 13b が固着されている。平坦な切欠き部(被当接部)を有した断面半円状の弾性ローラ 17a の中心軸 17b には、弾性ローラプーリ 17c と、切欠き部を有する半円状の弾性ローラフラグ 17e が固着されている。平坦な切欠き部(非当接部)を有した断面半円状の弾性ローラ 22a の中心軸 22b には、弾性ローラプーリ 22c が固着されている。弾性ローラ 17a, 22a の傍には、弾性ローラ 17a, 22a にシートを押圧する圧接部材 17d, 22d が配設されている。弾性ローラ 17a, 22a の切欠き部は、弾性ローラ 17a, 22a の回転中にシートに当接しない箇所である。

【0038】

搬送モータ 51 の出力軸には、搬送モータプーリ 52 が固着されている。搬送モータプーリ 52、搬送プーリ 13b、弾性ローラプーリ 17c の外周には、タイミングベルト 53 が巻回されている。さらに、弾性ローラプーリ 17c, 22c にもタイミングベルト 54 が巻回されている。搬送モータ 51 の回転力は、搬送モータプーリ 52 からタイミングベルト 53 を介して、搬送プーリ 13b 及び弾性ローラプーリ 17c に伝達され、さらに、タイミングベルト 54 を介して、弾性ローラプーリ 22c に伝達される。これによって、搬送ローラ 13 と弾性ローラ 17a, 22a は回転する。弾性ローラプーリ 17c, 22c が同期回転するため、弾性ローラ 17a, 22a も同期回転する。

【0039】

弾性ローラセンサ 34 には、フォトインタラプタが使用されている。弾性ローラセンサ 34 は、弾性ローラフラグ 17e の切欠き部を検知することができる位置に配置され、弾性ローラ 17a, 22a の切欠き部が、圧接部材 17d, 22d 側に向くのを検知するようになっている。

【0040】

弾性ローラ 17a, 22a の切り欠き部が、弾性ローラセンサ 34 に検知されると、図 3 に示す幅寄せモータ 24d が制御部(制御手段) 170 (図 6) に制御されて回転し、弾性ローラ 17a, 22a がシートに当接しないとき、幅寄せ部材 24a, 24b がシートを整合するようになっている。

【0041】

図 13 において、搬送ローラ 13 の外周の線速度(シート送り速度) V1 と弾性ローラ 17a, 22a の外周の線速度(シート送り速度) V2 は、 $V2 = V1$ となるように設定されている。これにより、弾性ローラ 17a, 22a において、搬送中のシートにたるみが生じないようにすることができて、シートの整合精度を向上させることができる。

【0042】

搬送ローラ 13、弾性ローラ 17a, 22a 及びこのローラの駆動機構等は、シート供給手段を構成している。

10

20

30

40

50

【0043】

(切替フラップ駆動機構)

切替フラップ15, 16の回転中心軸15a, 16a上には、フラップリンク15b, 16bが固着されている。その一端は切替ソレノイド15d, 16dに係合している。また、フラップリンク15b, 16bには、ばね15c, 16cに係合しており、切替フラップ15, 16を図示する位置に保持されている。切替フラップ15, 16は、切替ソレノイド15d, 16dをONにすると、図1の点線の位置に保持されるようになっている。

【0044】

(幅寄せ機構)

幅寄せ機構を図2に基づいて説明する。1対の幅寄せ部材24a, 24bは、シート束の搬送方向の両側に配設され、中央部にラック部が形成している。互いのラックには、ピニオン歯車24cに係合している。ピニオン歯車24cは幅寄せモータ24dによって回転するようになっている。幅寄せホームセンサ24eは、幅寄せ部材24a, 24bが整合しうる最大シート束の幅よりも約5mm乃至約10mm程度外側に待避したときに、一方の幅寄せ部材24aの一部に形成されたフラグを検知することのできる位置に配置されている。幅寄せモータ24dにはステッピングモータが使用されている。

10

【0045】

幅寄せ部材24a, 24bは、前述したように、弾性ローラフラグ17eが弾性ローラセンサ34に検知されて、弾性ローラ17a, 22aの切り欠き部が搬送中のシートに当たらないとき、幅寄せモータ24dにより駆動されて、ストッパ23に搬入されたシートを整合するようになっている。これにより、幅寄せ部材24a, 24bにより整合されるシートは、弾性ローラ17a, 22aと圧接部材17d, 22dとに挟まれることがなく、シートの整合精度が向上する。

20

【0046】

(ストッパ駆動機構)

ストッパ23の駆動機構を図1、図3に基づいて説明する。

【0047】

ストッパ23は、ガイド20, 21間に進入してきたシートの先端(下端)を受け止めるようになっている。ストッパ23の両端には、ころ23aが2つずつ回転自在に取り付けられている。ころ23aは、フレーム8に形成された溝部を走行するようになっている。従って、ストッパ23は、ころ23aと溝との案内によって上下方向にスライドするようになっている。ストッパ23の両端には不図示のラックが設けられている。ラックは左右のピニオン歯車23b, 23bと係合している。2つのピニオン歯車23b, 23bは、中心同士を軸23cによって連結されている。左右のピニオン歯車に駆動を伝達している軸23cの一端には、ストッパ歯車23dが固着されている。

30

【0048】

ストッパモータ61の出力軸には、歯車62が固着してある。歯車62はストッパ歯車23dに噛合している。ストッパモータ61には、ステッピングモータが使用されている。ストッパ23の一部には、フラグが形成されており、ホームポジションまで達したときに、ストッパホームセンサ63(図1参照)で検知するようになっている。ストッパセンサ33は、ストッパ23上にシート束が積載されているか否かを検知するセンサである。

40

【0049】

(シート綴じ装置の駆動機構)

シート束を針綴じするシート綴じ装置の駆動機構を図1、図3、図12に基づいて説明する。

【0050】

ステーブル部18(図12参照)は、フレーム8に固定された支持板99に配置されている。ステーブル部18は、幅寄せ部材24a, 24bによって整合されたシート束のセンターに対し左右対称の位置に配置されている。ステーブル部18は、回転軸18aを中心に揺動可能に支持された上側の針打ち込み部であるフォーミング部101と、駆動ユニッ

50

ト 1 0 0 と、シート束に打ち込まれた針を折り曲げる折り曲げ部であるアンビル部 1 9 とで構成されている。

【 0 0 5 1 】

シート綴じ装置（シート綴じ手段）1 8 1 は、1 対にステーブル部 1 8（図面には一方のみ図示、他方は図示省略）と、アンビル部 1 9 等で構成されている。

【 0 0 5 2 】

ステーブラ回転軸 1 8 a の下方には、シート束を案内する案内部材 1 0 2 の案内面 1 0 2 a と、案内されたシート束を針綴じするアンビル部 1 9 の綴じ面 1 0 3 とが、互いに角度 D をなして配設されている。その角度 D を有する案内部材 1 0 2 の上面ガイド 1 1 1 には、ステーブル部 1 8 のフォーミング部 1 0 1 が揺動するとき、干渉しない大きさの逃げ孔 1 1 1 a が形成されている。

10

【 0 0 5 3 】

フォーミング部 1 0 1 には、針カートリッジ 1 0 4 が着脱可能に装着されている。この針カートリッジ 1 0 4 内には、板状に連結された綴じ針 1 0 5 が約 5 0 0 0 本装填されている。針カートリッジ 1 0 4 に装填された板状の綴じ針 1 0 5 は、針カートリッジ 1 0 4 の最上側に設けられたばね 1 0 6 によってアンビル部 1 9 の方向に付勢されて、最下側に配置された送りローラ 1 0 7 に搬送力を付与するようになっている。

【 0 0 5 4 】

送りローラ 1 0 7 により送り出された針 1 0 5 は、フォーミング部 1 0 1 が回転軸 1 8 a を中心に揺動することにより、1 本ずつコ字状に形成される。フォーミング部 1 0 1 は、ステーブルモータ 1 0 8 が起動すると、歯車列 1 0 9 を介して偏心カム歯車 1 1 0 が回転し、この偏心カム歯車 1 1 0 と一体に取り付けられている偏心カムの作用により、図 1 2 の矢印 a 方向に、アンビル部 1 9 側へ揺動して、クリンチ動作（針打ち込み動作）を行うようになっている。打ち込まれた針 1 0 5 は、シート束下面のアンビル部 1 9 で折り曲げられてシート束を針綴じするようになっている。

20

【 0 0 5 5 】

（シート束折り駆動機構）

図 4、図 5 に基づいて、シート束を折る機構の駆動機構を説明する。折りモータ 6 4 の出力軸には、プーリ 6 5 が固着されている。大径のアイドル歯車プーリ 6 7 a と小径のアイドル歯車プーリ 6 7 b は一体に形成されている。プーリ 6 5 と大径のアイドル歯車プーリ 6 7 a とには、タイミングベルト 6 6 が巻き回されている。折り歯車 6 8 , 6 9 は送りローラ 2 6 , 2 7 に固着され、互いに噛合し、一方の折り歯車 6 8 は小径のアイドル歯車プーリ 6 7 b の歯車部に噛合している。

30

【 0 0 5 6 】

突き出し部 2 5 の突き出し板 2 5 a は、送りローラ 2 6 , 2 7 のニツプ間際まで移動するため、板厚約 0 . 5 mm のステンレス板である。突き出し板 2 5 a は、ホルダ 2 5 d , 2 5 b で保持されている。ホルダ 2 5 b には軸 2 5 c , 2 5 e が固着されており、その外周にはころが回転自在に取り付けられている。このころはフレーム 8 に形成された溝部 8 a 内をスライドするようになっている。

【 0 0 5 7 】

歯車 7 3 は軸 7 3 a に設けられ、軸 7 2 が突設されている。歯車 7 3 はアイドル歯車 7 5 に噛合している。アイドル歯車 7 5 は軸 7 6 に設けられている。軸 7 6 上には電磁クラッチ（折りクラッチ）7 4 a が配設されている。突き出しクラッチ 7 4 a は、突き出しクラッチ 7 4 a 上のプーリ 7 4 の回転を電源の ON / OFF によって軸 7 6 に伝達或るいは遮断するようになっている。プーリ 7 4 と小径のアイドル歯車プーリ 6 7 b との外周にはタイミングベルト 7 0 が巻き回されている。

40

【 0 0 5 8 】

軸 7 3 a には、フラグ 8 1 が固着されている。フラグ 8 1 には、不図示の切欠が形成されている。その切欠を検知する位置には、突き出しホームセンサ 8 2 が配設されている。突き出しホームセンサ 8 2 は、ガイド 1 2 , 2 1 の搬送面より最も落ち込んだ位置に移動し

50

た突き出し板 25 a を検知するように配設されている。

【0059】

折りモータ 64 (図 4 参照) の回転は、プーリ 65 からタイミングベルト 66 を介して大径のアイドル歯車プーリ 67 a に伝達される。大径のアイドル歯車プーリ 67 a の回転は、小径のアイドル歯車プーリ 67 b から折り歯車 68 を介して折り歯車 69 に伝達される。折り歯車 68, 69 の回転によって、折りローラ 26, 27 が駆動される。また、小径のアイドル歯車プーリ 67 b の回転は、タイミングベルト 70 を介して突き出しクラッチ 74 a 上のプーリ 74 に伝達される。突き出しクラッチ 74 a の ON、OFF によって、プーリ 74 の回転は軸 76 に伝達され、アイドル歯車 75 が回転する。この回転によって、歯車 73 が回転して軸 72 は、軸 73 a を中心とした円の軌跡を描いて回転するようになっている。軸 72 に嵌合したリンク 71 は、他端を軸 25 c に嵌合されている。軸 25 c は、突き出し板 25 a に固着されている。軸 25 c には、ころが装着されている。軸 25 c はころを介してフレーム 8 の溝 8 a に嵌合し、溝 8 a に沿って直線運動往復移動をするようになっている。

10

【0060】

(排出口ローラ部の駆動機構)

排出口ローラ 30 の駆動機構を図 2 に基づいて説明する。排出口ローラ 30 の軸 30 a には、プーリ 30 b が固着されている。排出モータ 91 の出力軸上にはプーリ 92 が固着されている。このプーリ 92 と前記プーリ 30 b には、タイミングベルト 93 が巻き回されている。排出モータ 91 の回転は、プーリ 92 からタイミングベルト 93、プーリ 30 b、軸 30 a を介して排出口ローラ 30 に伝達されるようになっている。排出モータ 91 には、ステッピングモータが使用されている。排出口ローラ 30 の周速度は、折りローラ 26, 27 の周速度よりも速いように設定されている。折りローラ 26, 27 の搬送力は、排出口ローラ 30, 31 の搬送力よりも大きく設定されている。このため、シート束は、折りローラ 26, 27 に扶持搬送されているときには排出口ローラ 30, 31 で滑りを生じ、折りローラ 26, 27 を抜けると排出口ローラ 30, 31 の搬送力で搬送される。

20

【0061】

排出口ローラ 30, 31、排出口ローラ 30 の駆動機構等は、処理シート排出手段を構成している。

【0062】

(スタッカ排出部の駆動機構)

図 2 を基づいて、スタッカ排出口ローラ 5 の駆動機構の構成を説明する。スタッカ排出口ローラ 5 の軸 5 a には、プーリ 98 が固着されている。スタッカ排出モータ 95 の出力軸上にはプーリ 96 が固着されている。このプーリ 96 と前記プーリ 98 には、タイミングベルト 97 が巻き回されている。スタッカ排出モータ 95 の回転は、プーリ 96 からタイミングベルト 97、プーリ 98、軸 5 a を介してスタッカ排出口ローラ 5 に伝達されるようになっている。スタッカ排出モータ 95 には、ステッピングモータが使用されている。スタッカ排出口ローラ 5 の周速度は、排出口ローラ 1 a の周速度よりも速いように設定されている。排出口ローラ 1 a, 1 b の搬送力は、スタッカ排出口ローラ 5, 6 の搬送力よりも大きく設定されている。このため、シートは、排出口ローラ 1 a, 1 b に扶持搬送されているときにはスタッカ排出口ローラ 5, 6 で滑りを生じ、排出口ローラ 1 a, 1 b を抜けると、スタッカ排出口ローラ 5, 6 の搬送力で搬送される。

30

40

【0063】

(制御シーケンス)

次に、図 1、図 7 乃至図 11 に基づいて本実施の形態におけるシート処理装置 2 の制御シーケンスを説明する。図 7、図 8、図 9 は、メインルーチンである。

【0064】

シート処理装置の制御部 170 は、シート処理装置 2 が接続された複写機 1 の本体 900 より、製本モードとスタックモードとのいずれか一方のモード情報、シート束の縦長さ L と横幅 W のサイズ情報、枚数情報 N、部数情報 M を受取り、スタート信号を受けたところ

50

で、シート処理装置の動作を開始させる（S201）。モードを確認して（S202）、製本モードでなければ、スタックモードのルーチンへ移行する（S205）。スタックモードのルーチンは、図10に基づいて後述する。製本モードであれば、シートの長さLが本装置2で処理できる上限の長さ L_{max} と下限の長さ L_{min} の範囲内にあるか否かを確認する（S203）。この範囲外の時、スタックモードへ移行する（S205）。次に、シートの幅Wについても同様に、本装置2で処理できる上限の幅 W_{max} と下限の幅 W_{min} の範囲内にあるか否かを確認して（S204）、この範囲外の場合はスタックモード処理を行う（S205）。

【0065】

シートの大きさが、これらの範囲内に入っておれば、制御部170は、入口ソレノイド3dをONにして、製本モードへのパスを開放する（S207）とともに、搬送モータ51を始動されてローラ類を回転させる（S208）。

【0066】

次に、上切替ソレノイド15d（図2参照）と下切替ソレノイド16dを制御するため、切替ソレノイド制御ルーチンへ移行する（S209）。切替ソレノイド制御ルーチンは、図9に基づいて後述する。制御部170は、幅寄せ部材24a、24b間の距離Pが、 $P = W +$ （図3参照。ここで はシート束と幅寄せ部材の突き当て部との隙間で通常は10mm程度とする）となるステップ数を、幅寄せモータ24dに送って、幅寄せモータ24dを回転させる（S210）。制御部170は、ストッパ23がステーブル部18のステーブルポイント19a（図1参照）から下流に、シートの長さの半分 $l = (L/2)$ の位置まで移動する分のステップ数を、ストッパモータ61に送って回転させる（S211）。制御部170は、シートの枚数をカウントする枚数カウンタ171の枚数カウントCNT1を0にセットして（S212）、入口センサ83の信号を確認し（S213）、ONであれば、入口センサ83の信号がOFFになったところで（S214）、シート束先端（シート束の下端）がストッパ23まで突き当たる時間 t_1 後、 $P = W -$ （ は幅寄せ部材24a、24bがシートを押し込む量で、通常2mm程度とする）になる位置まで幅寄せ部材24a、24bが移動する分のステップ数を送って、幅寄せモータ24dを回転させる（S215）。

【0067】

続いて、制御部170は、幅寄せ部材24a、24bを外側が $P = W +$ なる位置まで移動分のステップ数を幅寄せモータ24dに送る（S216）。枚数カウンタ171は、枚数カウントCNT1を1つ進める（S217）。制御部170は、枚数カウントCNT1が所望の枚数Nに達したか否かを確認して（S218）、達していなければS213に戻り、複写機1の本体900から送られてくるシートを同様に処理する。シートが所望の枚数Nに達していれば、制御部170は、幅寄せ部材24a、24bを外側へ移動する方向に幅寄せモータ24dを回転させて（S219）、幅寄せホームセンサ24eがONになるまで、回転を継続させる（S220）。制御部170は、幅寄せホームセンサ24eがONになったところで幅寄せモータ24dを停止させる（S220a）。

【0068】

次に、シート束のステーブルを行う。制御部170は、一方のステーブラモータA108を始動して（S221）、不図示のステーブルセンサAによってステーブル部A18が所定の角度傾いてシート束を綴じたことを検知し（S222）、元の位置に戻して、ステーブラモータAを停止させる（S223）。制御部170は、他方のステーブルユニットB18についても同様の動作をさせて（S224、S225、S226）ステーブル作業を完了する。

【0069】

次に、シート束を折る動作を行う。制御部170は、ストッパ部材23がステーブルポイント19aより下流側に $l = (L/2) + a$ となるようなステップ分だけ、ストッパモータ61を回転させる。ここで、aはステーブルポイント19aと折り位置との間の距離Cに相当する距離である（S227）。制御部170は、搬送モータ51、入口ソレノイ

10

20

30

40

50

ド 3 d、上切替ソレノイド 1 5 d、下切替ソレノイド 1 6 d を OFF にして (S 2 2 8、S 2 2 9、S 2 3 0)、折り動作に入る準備をする。

【 0 0 7 0 】

制御部 1 7 0 は、ストッパセンサ 3 3 が ON (シート束がストッパ 2 3 に到達して積載されている状態) であることを確認して (S 2 3 1)、排出モータ 9 1 を始動し (S 2 3 2)、折りモータ 6 4 を始動する (S 2 3 3)。しかし、シート束がジャム状態になり案内部材 1 0 2、ガイド 2 0、2 1 に詰まり、ストッパ 2 3 に到達していないときには、ストッパセンサ 3 3 が OFF になっており、図 1 4 に示す、搬送制御の再給送ルーチンに移行する。制御部 1 7 0 は、搬送モータ 5 1 を再度回転させ (S 2 5 8)、タイマ 1 7 4 をセット (S 2 5 9) した後、タイムアップ (S 2 6 0) になるか、ストッパセンサ 3 3 が ON になる (S 2 6 1) まで、搬送モータ 5 1 を回し続ける。ストッパセンサ 3 3 が ON になったとき、タイマをリセット (S 2 6 4) し、タイムアップ (S 2 6 0) したとき、正常に処理が行われなかった部数をカウントする処理ミスカウンタ 1 7 3 のカウント CNT 3 を 1 つ進める。すなわち、このようにストッパ 2 3 に到達していないシート束は、折り位置に狂いが生じるため、処理ミスとして扱う。

10

【 0 0 7 1 】

突き出しクラッチ 7 4 a を ON にすると (S 2 3 4)、突き出し板 2 5 a が突き出始めて、折りローラ 2 6、2 7 にシート束を案内する。ストッパセンサ 3 3 が OFF の場合は排出モータ 9 1 を始動 (S 2 3 2) させず、折り処理を禁止しシート束をユーザーが取り除く。この場合、案内部材 1 0 2、ガイド 2 0、2 1 に詰まったままのシート束をそのまま強制的に折って、排出してもよい。

20

【 0 0 7 2 】

なお、上記処理ミスのシート束を、ユーザーが取り除く場合には、部数カウンタ 1 7 2 は、処理ミスのない、正常なシート束をカウントするため、そのカウント数そのものが、処理部数の数になる。しかし、処理ミスのシート束をそのまま強制的に折って、排出する場合、部数カウンタ 1 7 2 の部数カウント CNT 2 のカウント数は、処理ミスのシート束を含んでいるため、CNT 3 のカウント数を引く必要があり、この引いたカウント数 (実際のシート束処理数) を後述するタッチパネル (供給不要シート発生報知手段) 9 2 1 に表示しても良い。これらの制御は、制御部 1 7 0 が行う。

【 0 0 7 3 】

次に、図 9、図 1 1 に基づいて、切替ソレノイド 1 5 d、1 6 d の制御ルーチンについて説明する。

30

【 0 0 7 4 】

シートサイズが半分、すなわち $(L/2)$ がガイド 1 1、1 2 に沿って上切替フラップ 1 5 までの長さ k_1 と定数 の和 $(k_1 + \quad)$ よりも大きければ (S 2 5 2)、切替ソレノイド 1 5、1 6 は OFF のままとし、本ルーチンは終了とする。ここで定数 は、ストッパ 2 3 が適正な位置にあって積載されたシート束の後端の位置を示す。この定数 は積載された シート束 上に進入してきた次のシートが、積載されたシート束中に潜り込むことなく、最上位に積載されるのに必要な量である。

【 0 0 7 5 】

$(L/2)$ が $(k_1 + \quad)$ よりも 小さい ときは、さらに、 $(L/2)$ と $(k_2 + \quad)$ とを比較する (S 2 5 4)。ここで k_2 は、 k_1 と同様にガイド 1 1、1 2 間に沿った下切替フラップ 1 6 までの距離である。 は前記と同様の長さである。 $(L/2)$ が $(k_2 + \quad)$ よりも大きければ (S 2 5 4)、制御部 1 7 0 は、上切替ソレノイド 1 5 を ON にして (S 2 5 5)、シート束を下切替ソレノイド 1 6 で案内する。 $(L/2)$ が $(k_2 + \quad)$ よりも小さければ、上切替ソレノイド 1 5、下切替ソレノイド 1 6 をともに ON にして (S 2 5 7) ガイド 1 1 に沿って積載する。以上で切替ソレノイド制御ルーチンを終える。

40

【 0 0 7 6 】

次に図 1 5 を用いて再処理制御のルーチンを説明する。コピー終了後 (S 2 4 4)、シー

50

ト処理装置 2 がカウントした C N T 3 が 0 以外 (S 3 0 0) の場合、複写機本体 9 0 0 のタッチパネル 9 2 1 (図 1 6 参照) に実際のシート束処理数 (C N T 2 - C N T 3) 若しくは C N T 3 の数、又は両方の数値が表示され (或いは、人工音声によって報せてもよい) 。 C N T 3 のカウントが 2 以上の場合は、タッチパネル 9 2 1 によってリトライの部数を指定することができる。ユーザーは、リトライ動作をするか否かを判断する。リトライ動作するとき、C N T 3 の数或いはそれよりも少ない数、さらには C N T 3 よりも多い数をタッチパネル 9 2 1 (図 1 6 参照) に入力し、複写機 1 の本体 9 0 0 からのリトライ動作を行わせる。C N T 3 が 0 (S 3 0 0) 及びリライ (S 3 0 1) を拒否した場合は、そのまま終了 (S 3 0 4) する。リトライをする場合には (S 3 0 2) 、再度、折り処理が (3 0 3) 、リトライの部数だけ行われる。

10

【 0 0 7 7 】

次に、図 1 0 に基づいてスタックモートルーチンを説明する。枚数カウンタ C N T を 0 にセットする (S 2 7 2) 。制御部 1 7 0 は、スタック排出モータ 9 5 を始動し (S 2 7 3) 、スタック排出口ローラ 5 を回転させる。制御部 1 7 0 は、スタックセンサ 8 4 が O N か O F F かを確認し (S 2 7 5) 、 O F F になると、枚数カウンタ C N T にカウントを 1 つ加える (S 2 7 6) 。そして、枚数カウンタ C N T が枚数 N になったか否かを確認する (S 2 7 7) 。枚数カウンタ C N T が N より小さければ (S 2 7 4) の前に戻る。制御部 1 7 0 は、枚数カウンタ C N T が枚数が N になったら、シート束の後端がスタックセンサ 8 4 を通過するのに十分な時間経過した後、スタック排出モータ 9 5 を停止する (S 2 7 8) 。以上で、スタックモートルーチンを終了する (S 2 7 9) 。

20

【 0 0 7 8 】

なお、弾性ローラ 1 7 a , 2 2 a にシートを押圧させる部材は、弾性部材に限ることなく、第 2 の搬送ローラ側に付勢されているローラであってもよい。

【 0 0 7 9 】

また、以上の実施の形態では、シート束を正規の位置から折り曲げることができない場合の処置について説明したが、シート束でなく、1 枚のシートを折り曲げるときも同様に行われる。但し、この場合、部数カウンタ 1 7 2 は、作動せず、枚数カウンタ 1 7 1 と、処理ミスカウンタ 1 7 3 とが作動する。

【 0 0 8 0 】

さらに、以上の実施の形態では、シート束を正規の位置から折り曲げることができない場合の処置について説明したが、シート束を綴じる処理において、シート束をストッパ 2 3 で受け取るようになっているため、シート束を綴じる処理にも本発明の実施の形態を適用することができる。その他、シート孔明け処理にも適用することができる。すなわち、シートの所定の位置に何らかの処理を施すような装置には、全て、本実施形態を適用することができる。従って、本発明は、シート束或いはシートを折る場合にのみに限定されるものではない。

30

【 0 0 8 1 】**【 発明の効果 】**

本発明のシート処理装置は、シート積載手段に確実に受け止められていないシートがあったとき、再作動手段がシート供給手段を再度作動させて、シートの下流端がシート積載手段に確実に受け止められるようにしているので、シートに対して正規の位置に正確に処理を施すことができる。

40

【 0 0 8 2 】

本発明のシート処理装置において、処理されたシートをカウントする排出シートカウント手段が、処理不良になったシートをカウントしないようになっていいると、正規の処理が施されたシートの数を知ることができる。

【 0 0 8 3 】

本発明のシート処理装置において、供給不良シート発生報知手段を備えていると、供給不良シートが発生したことをユーザーに報せて、その対向をユーザーに促せることができる。

50

【 0 0 8 4 】

しかも、その供給不良シート発生報知手段が、供給不良シートの数を報知可能であると、ユーザーはその数から、追加して処理を施すシートの数を決めることができる。

【 0 0 8 5 】

本発明の画像形成装置は、シートの所定に位置に処理を確実に施すことのできる上記シート処理装置を備えていると、画像形成したシートを無駄なく処理を施すことができ、画像形成したシートの不良率を下げるることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のシート処理装置の概略正面断面図である。

【図 2】同、シート処理装置の搬送系を示す正面図である。

10

【図 3】同、シート処理装置の幅寄せ、ストッパの機構を図 1 の左側から見た図である。

【図 4】同、シート処理装置の突き出し部、折りローラ部の概略正面図である。

【図 5】同、シート処理装置の突き出し部、折りローラ部の平面図である。

【図 6】同、シート処理装置の制御ブロック図である。

【図 7】同、シート処理装置の制御に関するメインルーチンのフローチャートである。

【図 8】図 7 の続きのフローチャートである。

【図 9】同、シート処理装置の切替ソレノイドの制御に関するフローチャートである。

【図 10】同、シート処理装置のスタックモードのフローチャートである。

【図 11】同、シート処理装置の主要寸法図である。

【図 12】同、シート処理装置の綴じ装置の一部断面で示した正面図である。

20

【図 13】同、シート処理装置のシート搬送部のローラの配置図である。

【図 14】同、シート処理装置のシート折り装置における、シート再供給の制御に関するフローチャートである。

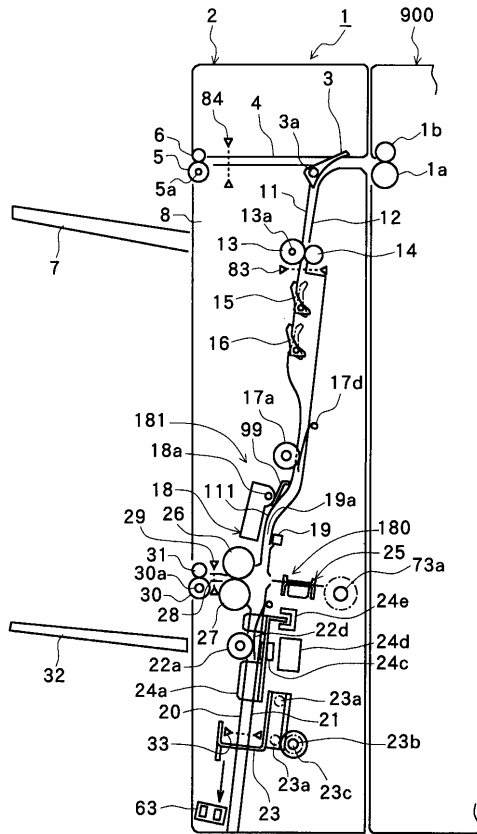
【図 15】同、シート処理装置のシート折り装置における、リトライ動作制御に関するフローチャートである。

【図 16】本発明のシート処理装置を本体に備えた画像形成装置の概略正面断面図である。

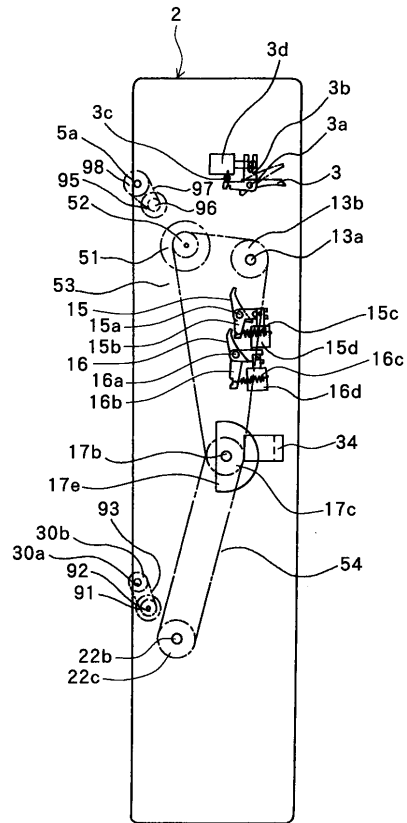
【符号の説明】

S	シート、シート束	
1	複写機（画像形成装置）	30
2	シート処理装置	
1 3 , 1 7 a , 2 2 a	搬送ローラ（シート供給手段）	
2 3	ストッパ（シート積載手段）	
3 0 , 3 1	排出口ローラ対（ <u>処理シート排出手段</u> ）	
3 3	ストッパセンサ（シート検知手段）	
5 1	搬送モータ（シート供給手段）	
9 1	排出モータ（シート排出手段）	
1 7 0	制御部（再作動手段）	
1 7 1	枚数カウンタ	
1 7 2	部数カウンタ（排出シートカウント手段）	40
1 7 3	処理ミスカウンタ	
1 8 0	シート折り装置（シート処理手段、折り手段）	
1 8 1	<u>シート綴じ装置</u> （シート処理手段、綴じ手段）	
9 0 0	画像形成装置本体	
9 0 2	画像形成部（画像形成手段）	

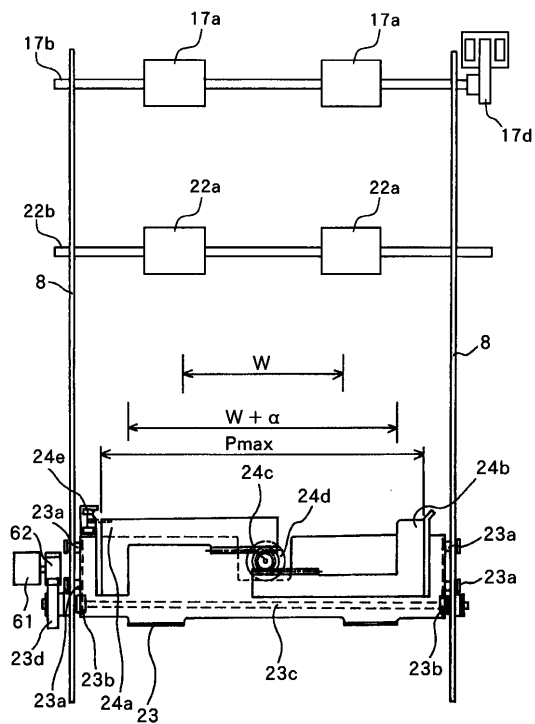
【図 1】



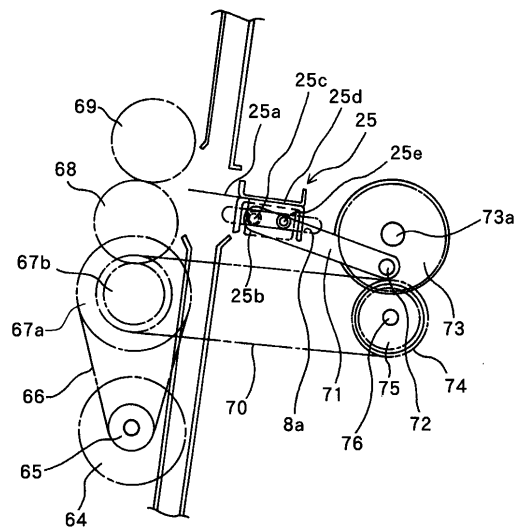
【図 2】



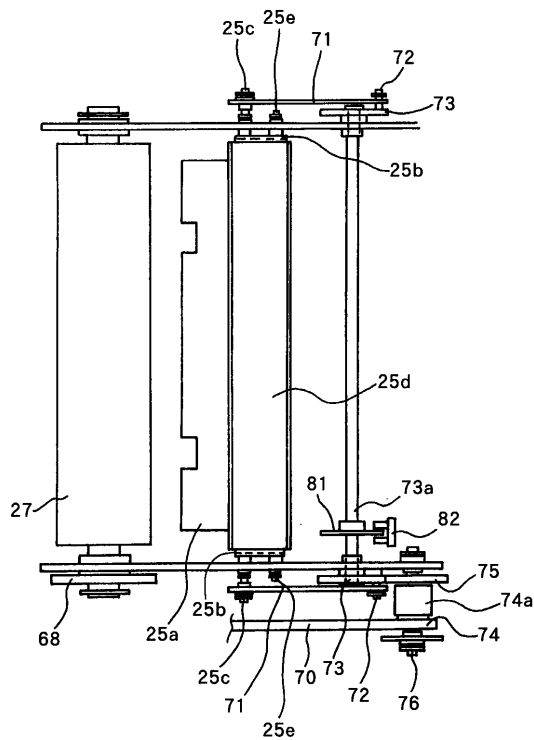
【図 3】



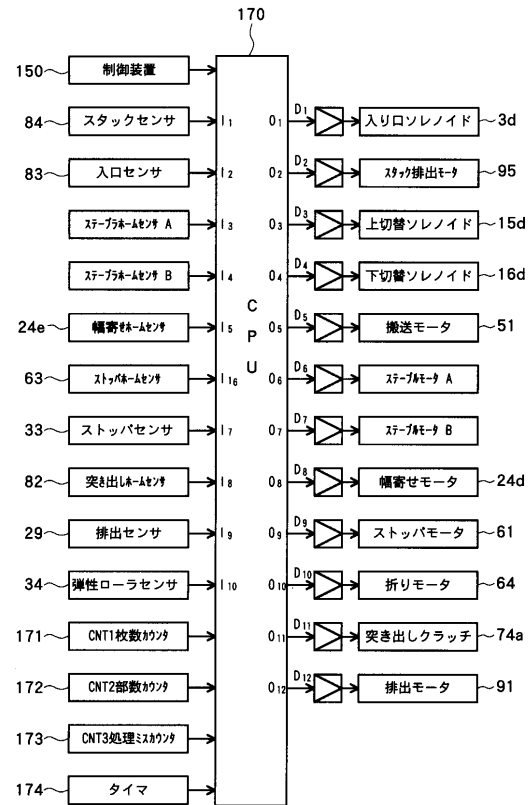
【図 4】



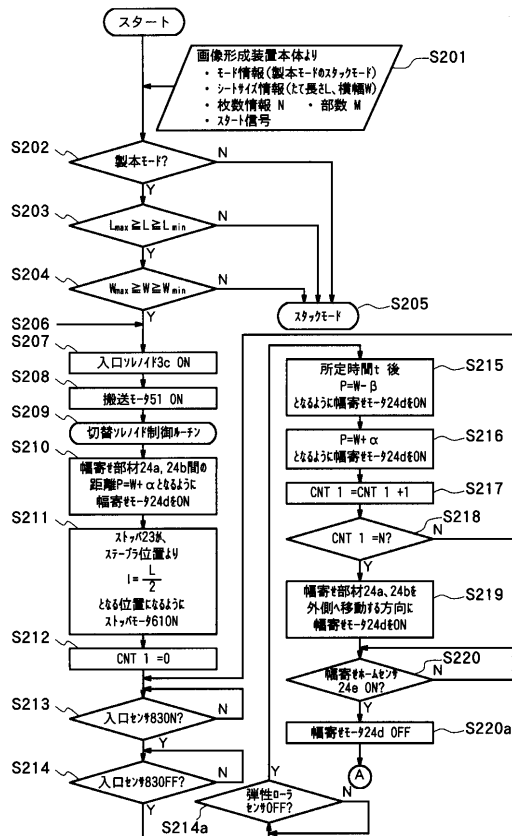
【図 5】



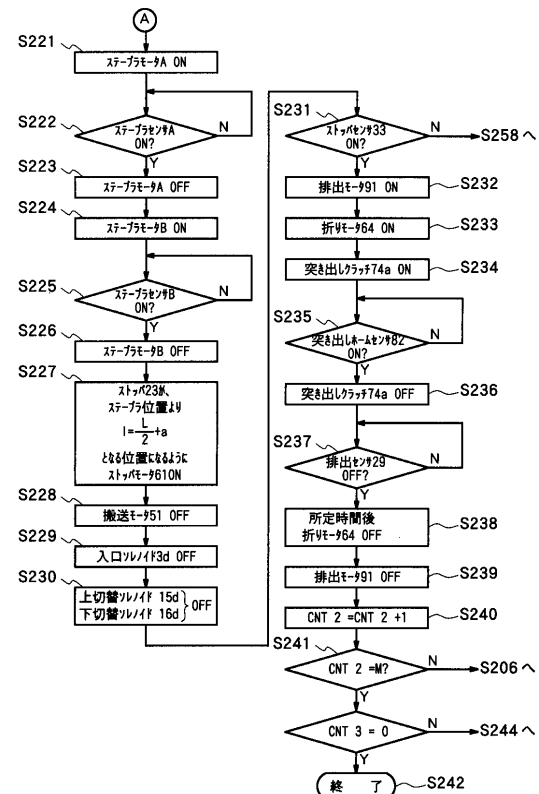
【図 6】



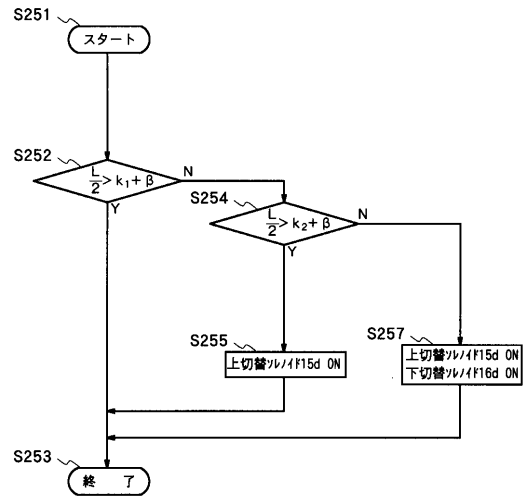
【図 7】



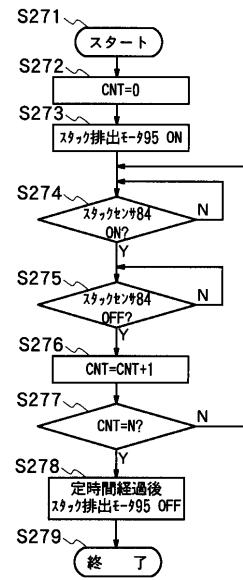
【図 8】



【図 9】

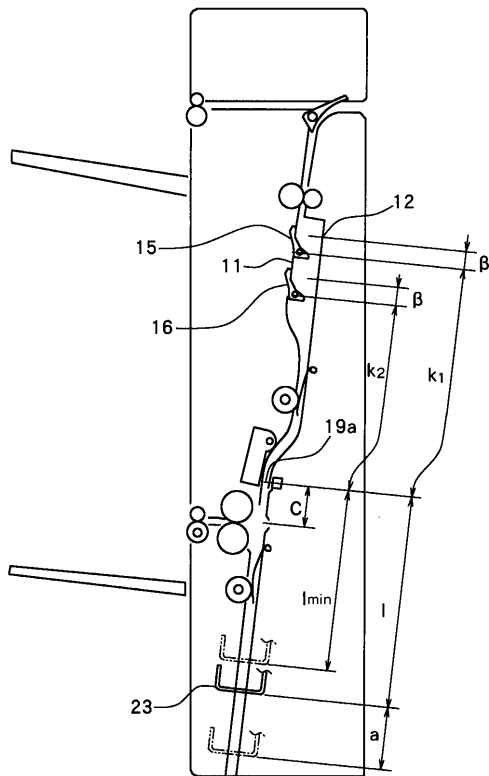


【図 10】

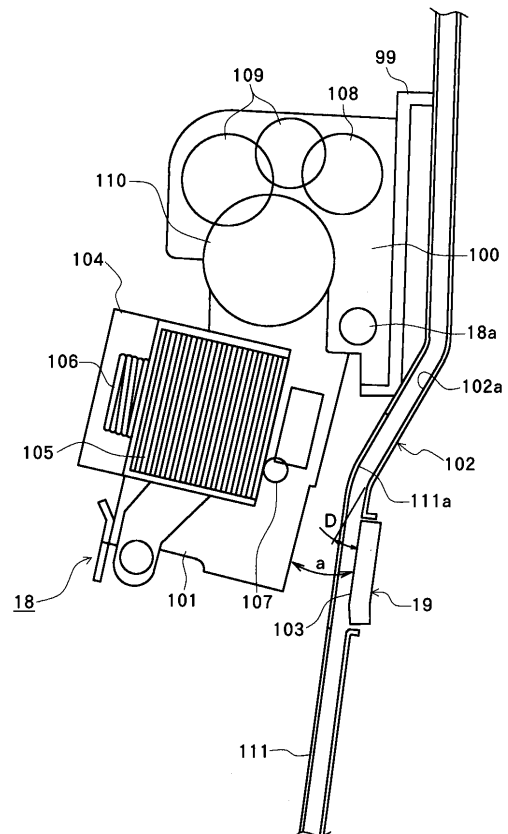


スタックモード

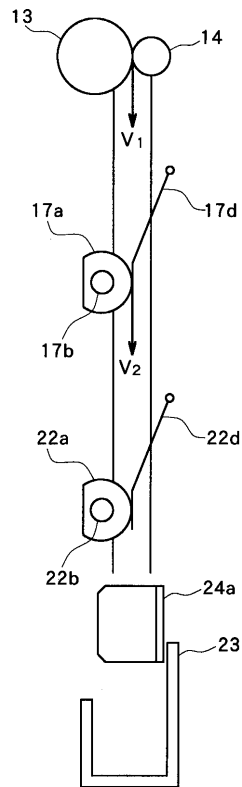
【図 11】



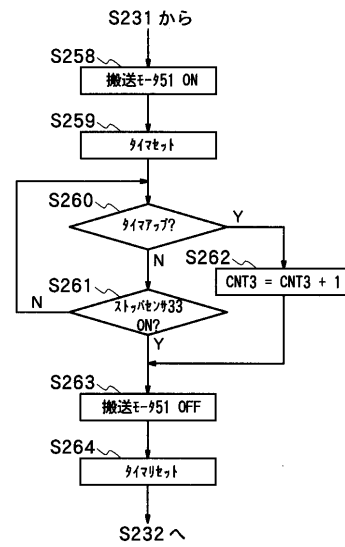
【図 12】



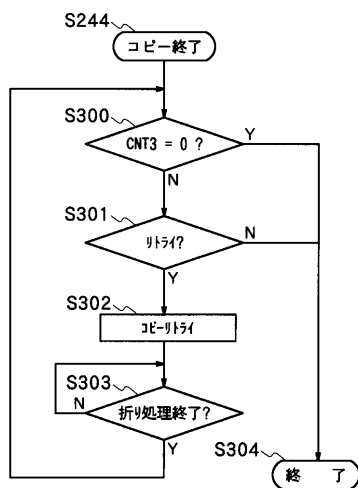
【図 13】



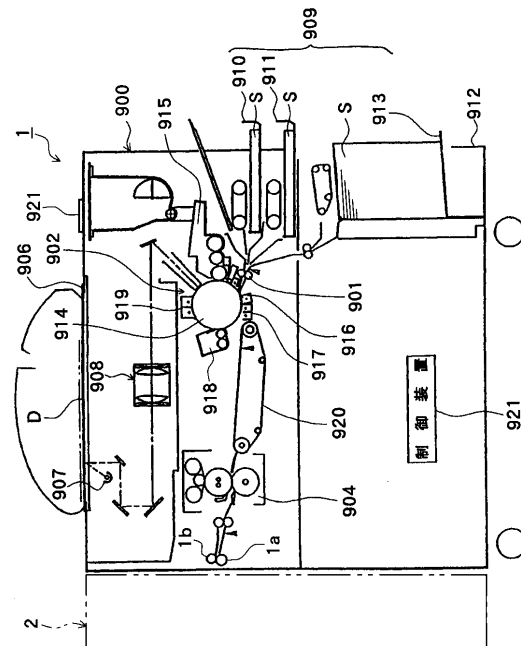
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65H 37/04
B65H 37/06
B65H 45/18