

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4136006号
(P4136006)

(45) 発行日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)

(24) 登録日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 3 G 15/00 (2006. 01)

G 0 3 G 15/00 5 3 4

B 6 5 H 37/04 (2006. 01)

B 6 5 H 37/04 D

B 6 5 H 39/11 (2006. 01)

B 6 5 H 39/11 K

請求項の数 3 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願平7-248310

(22) 出願日 平成7年9月4日 (1995. 9. 4)

(65) 公開番号 特開平9-73205

(43) 公開日 平成9年3月18日 (1997. 3. 18)

審査請求日 平成14年8月26日 (2002. 8. 26)

審判番号 不服2005-19712 (P2005-19712/J1)

審判請求日 平成17年10月12日 (2005. 10. 12)

(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 100125254

弁理士 別役 重尚

(72) 発明者 村上 晃一

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 三宅 範書

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 磯部 義紀

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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート後処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを複数の収納手段に収納し、収納したシートを綴じるシート処理手段と、
 前記シート処理手段により綴じ処理されたシート束を積載するスタック部と、
 前記スタック部を覆う開閉カバーと、を備え、
 前記シート処理の途中で、前記スタック部に積載された綴じ処理済みのシート束が前記
 開閉カバーを開けることによって取り出し可能なシート後処理装置において、
 前記シート束の取り出し要求を行うために操作される取出要求手段と、
 前記取出要求手段からの取り出し要求に応じて、前記シート処理手段のシート処理動作
 を停止させる停止手段と、

前記停止手段により前記シート処理動作が停止した後、前記シート束を取り出すために
 前記開閉カバーのロックを解除する取出制御手段とを備えたことを特徴とするシート後処
 理装置。

【請求項 2】

前記開閉カバーのロック解除は、前記スタック部のシート束取り出し位置への移動後に行
 われることを特徴とする請求項 1 記載のシート後処理装置。

【請求項 3】

前記開閉カバーが開放されてから前記開閉カバーが閉じられた後、停止していた前記シ
 ート処理手段のシート処理動作を再開する復帰手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記
 載のシート後処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シート後処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、シート後処理装置として、特開平4-138291号公報に記載されたものが知られている。このシート後処理装置は、画像形成装置から排出される用紙を複数のピンに仕分けるソータと、各ピンに仕分けられた用紙を綴じるステイプラと、画像形成装置とソータとの間に設置された用紙スタック部と、画像形成装置からソータに用紙を搬送する用紙搬送路と、ピンから用紙をスタック部に排出する排出手段と、各ピンを排出手段まで移動させる駆動手段とを備え、ソータの各ピンに仕分けられた用紙をそのまま又はステイブルした後、スタック部に排出する。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のシート後処理装置では、使用者がスタック部あるいはピンから即座に用紙を取り出したくても、シート処理の動作中は待たなくてはならず、装置全体のシート処理が終了してから始めて取り出せるので、使用者にとって操作性が十分に満足されていなかった。

【0004】

20

そこで、本発明は、シート処理の途中でも使用者の要求に応じてシートを取り出すことができるシート後処理装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係るシート後処理装置は、シートを複数の収納手段に収納し、収納したシートを綴じるシート処理手段と、前記シート処理手段により綴じ処理されたシート束を積載するスタック部と、前記スタック部を覆う開閉カバーと、を備え、前記シート処理の途中で、前記スタック部に積載された綴じ処理済みのシート束が前記開閉カバーを開けることによって取り出し可能なシート後処理装置において、前記シート束の取り出し要求を行うために操作される取出要求手段と、前記取出要求手段からの取り出し要求に応じて、前記シート処理手段のシート処理動作を停止させる停止手段と、前記停止手段により前記シート処理動作が停止した後、前記シート束を取り出すために前記開閉カバーのロックを解除する取出制御手段とを備えたことを特徴とする。

30

請求項2に係るシート後処理装置では、請求項1に係るシート後処理装置において、前記開閉カバーのロック解除は、前記スタック部のシート束取り出し位置への移動後に行われることを特徴とする。

【0006】

請求項3に係るシート後処理装置は、請求項1に係るシート後処理装置において、前記開閉カバーが開放されてから前記開閉カバーが閉じられた後、停止していた前記シート処理手段のシート処理動作を再開する復帰手段を備えたことを特徴とする。

40

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明のシート後処理装置の実施の形態について説明する。本実施の形態におけるシート後処理装置は電子写真複写機に適用される。

【0009】

〔全体構成〕

図1は電子写真複写機200の機械的構成を示す断面図である。電子写真複写機200は、複写機本体201、複写機本体201の上部に配設された原稿自動送り装置202、および複写機本体201のシートSを排出する側に配設されたシート後処理装置203から構成されている。シート後処理装置203は折り装置204およびステイブル/スタック

50

装置 205 からなる。

【0010】

[原稿搬送装置]

原稿自動送り装置 202 の原稿載置台 206 に載置された原稿 207 は、下側から順に分離され、複写機本体 201 のプラテンガラス 208 上にパス 209 を経て給送される。

【0011】

給送された原稿 207 は、複写機本体 201 の光学系 210 によって読み取られ、読み取り終了後、プラテンガラス 208 からパス 211 を経て原稿載置台 206 上の最上面に排出される。シート S はデッキ 212 から給紙されて画像形成部 213 で画像形成され、定着部 214 により定着されて、一般には折り装置 204 を素通りしてステイプル/スタック装置 205 のシート搬入口 215 に搬送される。尚、電子写真複写機 200 の作像プロセスは公知に属するものなので、その説明を省略する。

【0012】

[シート後処理装置]

図 2 はステイプル/スタック装置 205 の機械的構成を示す断面図である。ステイプル/スタック装置 205 は、上下に 2 分割されたピンモジュール B1、B2 を有し、各ピンモジュールは複数のピン B11 ~ B1n、B21 ~ B2n (本実施の形態では $n = 6$) で構成されている。各ピンモジュール B1、B2 は独立にピン間隔、ピン位置を変えることができる。また、各ピンをシート受け入れ位置あるいはシート束排出位置に移動することができる。

【0013】

ステイプル/スタック装置 205 のシート搬入口 215 では、上方向への第 1 搬送パス 1 と下方向への第 2 搬送パス 2 とを切り換えるためにソレノイド SL3 (図示せず) で駆動されるデフレクタ 3 によりシートの進行方向が決定される。

【0014】

また、第 1 搬送パス 1 はソレノイド SL4 (図示せず) で駆動されるデフレクタ 4 によりノンソートトレイ 5 への排出パス 6 と上ピンモジュール B1 へのパス 7 に分岐する。一方、第 2 搬送パス 2 はそのまま下ピンモジュール B2 へのパスとなる。

【0015】

したがって、各ローラ対 8a ~ 8p に関し、ノンソートトレイ 5 へは 8a、8b、8c、上ピンモジュール B1 へは 8a、8b、8d ~ 8g、下ピンモジュール B2 へは 8a、8h ~ 8p の各ローラ対によって搬送される。

【0016】

また、ステイプル/スタック装置 205 は、上ピンモジュール B1 へのパスと下ピンモジュール B2 へのパスに挟まれた空間に束処理ユニット 9 を有し、各ピン上の束を先出しグリッパ 10 により図 1、2 の右方向に搬送し、ステイブラ 11 で選択的にステイプルした後、束先端を搬送グリッパ 12 で挟持し、更に右方向に搬送する。

【0017】

同様に、上ピンモジュール B1 へのパスと下ピンモジュール B2 へのパスとの間に挟まれた空間の束処理ユニット 9 の下方には、スタックユニット 13 が待機しており、搬送グリッパ 12 で搬送した束を収納する。

【0018】

また、ステイブラ 11 の右端部とスタックユニット 13 の左端部とは、図 2 に示すように左右方向にオーバーラップしている (図 2 の幅 115 の領域)。

【0019】

上ピンモジュール B1 のピン B11 ~ B16 にシート束が満たされた後で、図 1、2 の破線で示す位置に束処理ユニット 9 を移動させ、ピンからシート束を取り出している間に、下ピンモジュール B2 のピン B21 ~ B26 にシートを搬送する。ピン B11 ~ B16 から束取り出し終了後、あるいは下ピンモジュールピン B21 ~ B26 への搬送動作の終了後、束処理ユニット 9 は図 1、2 の実線の位置で下ピンモジュール B2 からの束取り出

10

20

30

40

50

しを行う。この動作を繰り返すことにより、スタックユニット 13 が満載になるまで連続してコピーを継続できる。

【0020】

以上、ステイプル/スタック装置 205 の概略的な構成を示したが、つぎに各部の詳細な構成について説明する。

【0021】

[折り装置 204]

折り装置 204 に関しては特開昭 60 - 232372 号公報、特開昭 62 - 59002 号公報等で開示されている折り装置と同様であるので、ここではその詳細な説明を省略する。

10

【0022】

[ピン部]

図 3 はピンモジュールの構造を示す斜視図である。上下ピンモジュール B1、B2 は同様の構造であるので、ピンモジュール B1 についてだけ説明する。

【0023】

ピンモジュール B1 は、主にピン B11 ~ B1n および 2 本の基準棒 14a、14b、整合壁 15、ピンを昇降させるためのリードカム 16a ~ 16c、およびこれらの駆動部から構成されている。基準棒 14a、14b はピン上に排出されるシートに対してステイプル等の後処理をする際の基準位置を決定する部材であり、通常、シート排出時の端部の位置から若干退避して設定されている。整合壁 15 はピンに排出されたシートを 1 枚もしくは複数枚ずつ、シート搬送方向と略直角方向（図 3 の矢印 A 方向）に幅寄せして対向する端部を基準棒 14a、14b に突き当てることにより整合を行う。

20

【0024】

図 4 は平面から見たピンモジュールの構造を示す説明図である。リードカム 16a、16b、16c は、図 3、図 4 に示すようにピン手前側に 1 ヶ、奥側に 2 ヶ配置され、それぞれ外周に螺旋状のカムが形成されている。カムにはピンから突き出たコ口部 Ba、Bb、Bc がそれぞれ係合し、各リードカム 16a、16b、16c が 1 回転する毎に同期してピンを所定ピッチ分だけ昇降させる。

【0025】

尚、ピンには図 4 に示すように、基準棒 14a、14b に対応した切り欠き Bd、整合壁 15 に対応した穴 Be が形成されている他、後述するグリッパ用の切り欠き Bf、ピン立ち駆動機構用の切り欠き Bg、および操作上必要な切り欠き Bh が形成されている。

30

【0026】

図 5 は正面から見たピンモジュールの構造を示す説明図である。各ピンは水平面から所定角度だけ傾斜し、かつ平行に配置されている。一方、コ口部 Ba、Bb、Bc はピンが傾斜した状態で全てが同じ高さになるように配置されている。即ち、ピンの右方に近いコ口部 Bb の位置はピンの紙の積載面近傍にあるのに対し、ピンの左方に近いコ口部 Bc の位置はピンの紙の積載面よりかなり下方にあり、その間は V 字型の固定アームで繋がれている。

【0027】

図 1、図 2 から分かるように、上下のピンモジュール B1、B2 におけるシート受け入れ位置と束搬送位置とは、上ピンモジュール B1 と下ピンモジュール B2 とで逆の関係になっているので、シート束の取り出し時に、上ピンモジュール B1 へのパスと下ピンモジュール B2 へのパスに挟まれた空間内にある、束処理ユニット 9 およびスタックユニット 13 を上ピンモジュールまたは下ピンモジュール位置に移動させることによって共通に使用できる。

40

【0028】

[ピンのシフト（昇降）]

図 4、図 5 を用いてピンのシフト駆動について説明する。ピンシフトモータ（M1）17 は、モータプーリ 18、ベルト 19 およびリードカムプーリ 20a ~ 20c を介してリー

50

ドカム 16 a ~ 16 c に動力を伝達する。ピンシフトモータ (M 1) 17 を正転あるいは逆転させてリードカム 16 a ~ 16 c を回転させることによりピンを昇降できる。ピンシフトモータ (M 1) 17 はプーリ 18 と反対側にエンコーダ 21 を有し、センサ S 1 が 1 回転分を検知する。

【 0 0 2 9 】

また、各ピンモジュール B 1、B 2 にはピンのホームポジション検知センサ S 2 (図示せず) が設けられており、それぞれのトップピン B 11、B 21 がそれぞれのシート受け入れ位置より 1 ピン分下にある位置をホームポジションとして検知する。

【 0 0 3 0 】

各ピンモジュール B 1、B 2 にはピン上のシートを検知する貫通センサ S 3 が設けられており (図 2 参照)、貫通センサ S 3 によりピン上のシートの有無を検知する。これによりピンモジュールを切り換えるタイミングや次のジョブのコピー動作開始タイミングの決定が行われる。

【 0 0 3 1 】

[シートの整合]

ピンのシートを整合する整合壁 15 の駆動機構について説明する。整合壁駆動モータにはステッピングモータが用いられている。整合壁駆動モータの駆動力はギアやタイミングベルト等により伝達され、適正なパルス数により整合壁 15 の位置制御が行われている。尚、整合壁 15 のホームポジションはセンサ (図示せず) により検知される。

【 0 0 3 2 】

[ピン立ち部]

ピン上で搬送方向に関する整合基準面を形成しているピン立ち部の機構について説明する。図 6 は正面から見たピン立ち部の機構を示す説明図である。ピン上に積載されたシート束を後処理及びスタックするためにピンよりピン立ち方向に搬送する際、ピン立ち部を移動させる。

【 0 0 3 3 】

ピン B はシート積載部 B i および整合部 B j の各部材から構成されている。一方、回転可能に設けられたリンク 47 の先端部にはピン当接部材 47 b が取り付けられている。通常状態でピン当接部材 47 b とピン 45 a との間は離れており、ピン B の昇降動作の妨げにはならない。

【 0 0 3 4 】

ピン B 上へのシート排出が終了してピン内のシート束を後処理あるいはスタックする際、ピンを図 6 の実線位置にシフトして、ソレノイド S L 1 を動作させると、ピン当接部材 47 b はピン 45 a と当接し、さらにリンク 47 が回転することにより図 6 の二点鎖線の位置まで整合部 B j を移動させる。

【 0 0 3 5 】

ソレノイド S L 1 が O F F するとバネ 49 の作用により、リンク 47 が元の実線位置に戻り、これに対応して整合部 B j も積載面と直交する位置まで復帰する。

【 0 0 3 6 】

[束処理ユニット 9]

束処理ユニット 9 の構造について説明する。図 7 は平面から見た束処理ユニット 9 の構造を示す説明図であり、図 8 は正面から見た束処理ユニット 9 の構造を示す説明図である。

【 0 0 3 7 】

束処理ユニット 9 は、ユニット前側板 50、ユニット後側板 51 の間にガイドステイ 52、53 と右ステイ 54 とを渡した枠体であり、奥側左右に 2 ケずつ計 4 ケの昇降コロ 55 がカシメられている。下側のガイドステイ 53 の奥側にはシート束搬送時にガイドする部材 53 a が取り付けられている。4 つのコロは本体側に固定された 2 本のレール内にガイドされている。レール 56 に一体に切られたラックと、枠体横方向に貫通した軸 57 の両端に設けられたピニオンギア 58 とが噛み合わされており、ピニオンギア 58 に昇降モータ M 4 からの駆動力が伝達されて枠体全体が上下に昇降可能となっている。

【 0 0 3 8 】

また、束処理ユニット 9 の下面には紙面センサ S 2 3 が取り付けられており、後述するようにスタックトレイ 1 1 6 上に積載されたシート束の最上面が常に検知される。紙面センサ S 2 3 は発光ダイオード (L E D) およびフォトダイオードが対向する位置に設けられた構造を有する。

【 0 0 3 9 】

束処理ユニット 9 の枠体内には 3 つの各移動体 1 0 、 1 1 、 1 2 が設けられており、これらについて説明する。

【 0 0 4 0 】

先出しグリッパ 1 0 は図 7 の矢印 D 方向に移動可能に構成されており、ピン上のシート束 S の手前基準側の右端近傍をグリッパしてシート束を右方に引き出す。

10

【 0 0 4 1 】

図 9 は先出しグリッパ 1 0 の機構を示す説明図である。ユニット前側板 5 0 の手前側には、先出しモータ M 7 が取り付けられており、駆動軸先端には揺動アーム 7 6 が固着されている。揺動アーム 7 6 の他端には長穴 7 6 a が形成されており、長穴 7 6 a には先出しグリッパ 1 0 に連動したピン部材 7 4 の先端部が係合する。先出しモータ M 7 の駆動により、揺動アーム 7 6 が図 9 の実線位置、二点鎖線位置の間を往復移動する。この往復移動により、先出しグリッパ 1 0 はユニット前側板 5 0 の長穴 5 0 a に沿って傾斜位置でシート束を掴み、水平位置まで搬送し、水平位置でシート束を離して再び傾斜位置に戻る。

【 0 0 4 2 】

20

ステイブラ 1 1 は、図 7 の矢印 E 方向に移動可能でシート幅とオーバーラップしない手前あるいは奥の退避位置の他に、シート束の先端部の任意の位置に移動できる。図 1 0 は左側面から見たステイブラ 1 1 の駆動機構を示す説明図である。図 1 1 は平面から見たステイブラ 1 1 の駆動機構を示す説明図である。

【 0 0 4 3 】

ステイブラ 1 1 は基台 9 4 上に固定されている。基台 9 4 の上方のスライダ 9 5 には軸 9 6 、 9 7 の 2 本の軸が貫通しており、ステイブラ 1 1 を吊り下げ支持している。

【 0 0 4 4 】

ステイブラ前後進モータ M 1 0 によって駆動力がベルト 1 0 2 に伝達され、ステイブラ 1 1 は図 1 0 の矢印 J 方向に移動可能となる。ステイブラ 1 1 は、手前側の退避位置 1 1 a 、奥側の退避位置 1 1 b 間の任意の位置に停止可能である。位置の設定は、手前の位置センサ S 1 1 または奥の位置センサ S 1 2 の検知により、あるいはモータ M 1 0 のエンコーダ 1 0 4 をセンサ S 1 3 で読み取ることにより決定される。

30

【 0 0 4 5 】

搬送グリッパ 1 2 は図 7 の矢印 F 方向に移動可能であると共にその前後側板 5 9 、 6 0 全体を含めて矢印 G 方向に移動可能に構成されている。矢印 F 方向でシート束のサイズに応じてシート幅の略中央位置をグリッパし、矢印 G 方向に搬送してピン上から完全にシート束を引き出して、後述するスタックユニットに搬送する。矢印 F 方向の移動はサイズに対応して移動する他に、スタックユニット上での仕分けのためにも用いられる。すなわちスタックユニットへの束搬送時、矢印 G 方向の搬送量はシート束サイズに依るが、F 方向への搬送量を変化させることで同サイズのシート束の仕分けを行ったり、異なるジョブ間の仕分けを行ったりすることができる。

40

【 0 0 4 6 】

搬送グリッパ 1 2 の駆動機構について説明する。図 1 2 は平面から見た搬送グリッパ 1 2 の構造を示す説明図である。図 1 3 は正面から見た搬送グリッパ 1 2 の構造を示す説明図である。搬送グリッパ 1 2 は 2 本の軸 7 7 、 7 8 に支持されており、一方の軸 7 7 はボールねじであり、もう一方の軸 7 8 は通常の軸である。

【 0 0 4 7 】

軸 7 7 の両端は前後の側板間 (前側板は省略、後側板 6 0) に回転可能に軸支され、軸 7 8 の両端は前後の側板間に固定されている。

50

【 0 0 4 8 】

図 1 2、1 3 の左右方向であるシート束搬送方向の駆動について説明する。搬送グリッパ左右移動モータ M 8 はユニット後側板 5 1 に取り付けられており、ベルト 8 1 を介して貫通軸 8 3 に駆動力を伝達する。ベルト 8 6 の一部分を規制部材 8 7 で後側板 6 0 上に固着することにより、搬送グリッパ左右移動モータ M 8 の駆動力がベルト 8 6 によって搬送グリッパ 1 2 に伝わり左右方向の移動が可能となる。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 の上下方向、つまりシート束搬送と直交する方向の駆動について説明する。搬送グリッパ前後進モータ M 9 の駆動力がボールねじである軸 7 7 に伝達されることで、搬送グリッパ 1 2 のボールねじ軸 7 7 と係合している部分にも同様のねじが切られているので、搬送グリッパ 1 2 は前後進の移動が可能である。

10

【 0 0 5 0 】

搬送グリッパ 1 2 の位置はホームポジションを検知することにより、あるいはモータの回転量を検知することにより決定される。左右方向の位置は、ホームポジションセンサ S 7 により、あるいは搬送グリッパ左右移動モータ M 8 のエンコーダ 9 2 を読み取るセンサ S 8 によりそれぞれ移動量を検知して停止する。

【 0 0 5 1 】

前後進の位置は、ホームポジションセンサ S 9 により、あるいは搬送グリッパ前後進モータ M 9 のエンコーダ 9 3 を読み取るセンサ S 1 0 によりそれぞれ移動量を検知して停止する。

20

【 0 0 5 2 】

つづいて、束を挟持するグリッパ部について説明する。図 1 4 はグリッパ部の機構を示す説明図である。グリッパ部は先出しグリッパ 1 0 および搬送グリッパ 1 2 に共通のものである。上グリッパ 6 6 と下グリッパ 6 7 とが図示しないモータ M 5 (先出しグリッパ挟持用) または M 6 (搬送グリッパ挟持用) によって駆動され、それぞれ矢印 H、矢印 I 方向の揺動 (実線位置と破線位置との間) を繰り返すことで開閉する構造となっている。

【 0 0 5 3 】

[スタックユニット]

スタックユニット 1 3 の構造について説明する。図 1 5 は平面から見たスタックユニット 1 3 の構造を示す説明図である。図 1 6 は正面から見たスタックユニット 1 3 の構造を示す説明図である。図 1 7 は左側面から見たスタックユニット 1 3 の構造を示す説明図である。

30

【 0 0 5 4 】

図 1 5 において、スタックユニット 1 3 の外枠となるスタックフレーム 1 0 5 は 4 つの部分から構成されている。スタックフレーム 1 0 5 は後側板 1 0 5 a、左側板 1 0 5 b、右側板 1 0 5 c、底板 1 0 5 d からなる。この外枠の左右の側板 1 0 5 b、1 0 5 c の奥側外面には昇降コロ 1 0 6 がそれぞれ 2 ヶずつ計 4 ヶ取り付けられており、本体に固定されたレール 1 0 7 にガイドされている。尚、レール 1 0 7 は図 7 で示した束処理ユニット 9 のレール 5 6 と同一部材で共通にしても構わない。

【 0 0 5 5 】

図 1 5、図 1 7 において左右側板 1 0 5 b、c にはチェーン 1 0 9 が固定されており、スタックフレーム昇降モータ M 1 1 の駆動力を貫通軸 1 1 2 に伝達することでフレームを昇降させることができる。フレームの停止位置は、通常、図 2 に示した束処理ユニット 9 の 2 つの停止位置 (上方の破線部、下方の実線部) に対応した 2 つの停止位置の他に、後述するスタックトレイ引き出し位置およびスタックユニット制限枚数変更時等、複数ヶ所に設定されている。モータ M 1 1 のエンコーダ 1 1 5 をセンサ S 1 4 で読み取ることにより様々な設定位置に停止可能となる。

40

【 0 0 5 6 】

フレームの左側板 1 0 5 b にはスタックトレイ 1 1 6 上のシート束の基準壁 1 1 7 が昇降可能に支持されている。基準壁 1 1 7 はスタックトレイ上の積載枚数に応じて昇降用モータ

50

タM12（図示せず）により昇降自在である。

【0057】

また、基準壁117の上端部には近接防止センサS16が取り付けられており、スタックユニット13と上方の束処理ユニット9との距離を検知し、一定の距離以下に接近した場合、互いの近接方向の駆動を停止する制御を行って干渉を防止する。

【0058】

さらに、基準壁117の側面部にはスタック高さ検知センサS17が取り付けられており、スタック高さ検知センサS17でスタックトレイ116上に積載されたシート束のスタック最上紙を検知して、スタックトレイ116の高さ等を制御する。

【0059】

スタックトレイ116について説明する。図18は正面から見たスタックトレイの構造を示す説明図である。スタックトレイ116はスタックフレーム105の内側で昇降自在である。スタックトレイ116はスタックトレイ基台129に対してアキュライド130で手前方向に引き出し可能に構成されている。スタックトレイ基台129の両端面にはコの字形のコ口受板131が取り付けられており、コ口受板131はレール128でガイドされている。

【0060】

スタックトレイ昇降モータM13は、スタックトレイ基台129に取り付けられ、上下方向の駆動力を与える。モータM13の他端にはエンコーダ138が取り付けられ、センサS15で読み取ることでスタックトレイ116の降下量は制御される。

【0061】

図19はストッパ300の構成を示す平面図である。図20はストッパ300の駆動機構を示す説明図である。ストッパ300はスタックトレイ116の積載面に対し垂直に立ち上がる固定部材301と、固定部材301に設けられているアキュライド302に案内されながら固定部材301の軸線方向に移動可能な移動部材303とを有する。

【0062】

固定部材301の下部には、コ口8が取り付けられ、コ口8は側板105cに直交する方向に案内するためのレール部材310に移動可能に係合されている。レール部材310は、底板105aに固定されている。これに対し、移動部材303の先端には、L形状のアーム304の一端が取り付けられている。このアーム304の他端はスライダ305に連結されている。

【0063】

スライダ305は、レール部材310の軸線と平行な方向に伸びる2つの軸306a、306bにその軸線方向に移動可能に支持されている。各軸306a、306bの両端は、基準壁117に固定されている。

【0064】

スライダ305にはベルト307が固着され、ベルト307は駆動プーリ312と従動プーリ313とに巻き掛けられている。駆動プーリ312には、ストッパ移動モータM30から駆動力が出力プーリ311を介して伝達され、この駆動力によって駆動プーリ312は回転する。駆動プーリ312の回転に伴いベルト307に固着されているスライダ305は、軸306a、306bに案内されながら移動する。すなわち、スライダ305の移動に伴いストッパ300は、レール部材310の案内方向に沿ってスタックトレイ116の積載面に平行に移動する。

【0065】

ストッパ300のスタックトレイ116の積載面に平行な方向における位置は、スタックトレイ116に積載されるシート束のサイズに応じて設定され、その設定された位置に対する位置決めは、ストッパ移動モータM30のエンコーダ（図示せず）の読取りセンサ（図示せず）からの検知信号とホームポジション位置を検知するホームポジションセンサ（図示せず）とからの検知信号に基づき行われる。

【0066】

10

20

30

40

50

これに対し、ストッパ移動モータM 3 0、駆動プーリ3 1 2および従動プーリ3 1 3は基準壁1 1 7に固定されているので、基準壁1 1 7の昇降動作に伴い移動部材3 0 3はスタックトレイ1 1 6の積載面に垂直な方向に移動し、その移動量は基準壁1 1 7の昇降量と同じになる。

【0 0 6 7】

[搬送部]

図2 1は搬送系の駆動機構を示す説明図である。駆動系は大別して3つの系統に分割されている。搬送モータM 1 4は複写機本体に近い側の駆動を受け持ち、上下ピンモジュールに分岐後の搬送ローラ並びにノンソートパスに駆動力を伝達する。

【0 0 6 8】

10

搬送モータM 1 5は上ピンモジュールパスのシート排出部までの駆動を受け持ち、8 d ~ 8 gの4つのローラ対を駆動する。また、搬送モータM 1 6は下ピンモジュールパスのシート排出部までを受け持ち、8 l ~ 8 pの5つのローラ対を駆動する。

【0 0 6 9】

図2 1の破線で囲った部分は後述するジャム処理等の際に手前側に引き出される部分であるので、それぞれカップリング1 3 9、1 4 0を設けて駆動系を切り離せる構成となっている。

【0 0 7 0】

[カバー]

図2 2は正面から見たカバーの構成を示す説明図である。折り装置2 0 4をカバーする折りカバー1 4 2、後処理装置の上部からピン右側を縦にカバーする固定カバー1 4 3、後処理装置の下ピンモジュールパス2 a、2 b、束処理ユニット9の一部をカバーする前カバー1 4 4、取り出し可能位置にあるスタックトレイ1 1 6およびトレイ上のシート束Sを包括するスタック取り出しカバー1 4 5、およびピン部左側を縦に覆うピンカバー1 4 6が設けられている。

20

【0 0 7 1】

また、ノンソートトレイ5を有し、上ピンモジュールパスの上面を形成している上パスカバー1 4 7は奥側に回転支点を持ち、手前側が矢印K方向に上部を開放する構成となっている。

【0 0 7 2】

30

[制御部]

図2 4は複写装置の制御部の構成を示すブロック図である。複写装置本体2 0 1側のCPU 5 1 0とシート後処理装置2 0 3側のCPU 5 2 0とはインターフェース回路5 3 0を介して接続されており、処理に応じて信号のやりとりが行われる。シート後処理装置2 0 3側のCPU 5 2 0には後述する各種センサ群5 4 0、モータドライバ5 5 0および各種ソレノイド5 6 0が接続されており、CPU 5 2 0はこれらを用いてシート後処理装置2 0 3の全体制御を行う。

【0 0 7 3】

さらに、CPU 5 2 0には後述するピン取り出しスイッチ5 8 1および取り出し要求スイッチ5 8 2が接続されている。

40

【0 0 7 4】

[動作説明]

上記構成を有する複写装置の動作について説明する。始めに基本動作を説明する。複写機本体2 0 1に配設された原稿自動送り装置2 0 2の原稿載置台1 0 6に原稿をセットし(図1参照)、操作部(図示せず)で所定のモード条件を入力してスタートキーを押す。スタートキーの押下信号に伴いシート後処理装置2 0 3の各部がスタンバイ状態に制御される。各モード条件に分けて説明する。

【0 0 7 5】

(A) ノンソートモードの場合

ノンソートモードの場合、デフレクタ3は実線の向きにデフレクタ4は破線の向きに位置

50

され（図2参照）、排出パス6に存在するローラ対8a、8b、8cが回転するようモータM14が制御される（図21参照）。

【0076】

複写機本体201で画像形成が行われ、排出されたシートは折り装置204の上部パスを通過して搬入口215からステイブル/スタック装置205に進入する。シートはデフレクタ3で鉛直方向上向きに進み、デフレクタ4の右側を鉛直方向上向きに搬送され、排出口ローラ対8cでノンソートトレイ5上へ排出される。

【0077】

（B）ソートモードの場合

一般的なソートモード時の動作について説明する。まず、スタンバイ動作としてデフレクタ3を実線の向きに、デフレクタ4を実線の向きに位置させる。上下のピンモジュールB1、B2は最上ピンB11、B21が排出口ローラ対8g、8pに対向する位置になるようにシフト動作を行う。ピンモジュールB1、B2の整合壁15はシート材の幅に合わせたホームポジションに待機する。ピン立ち部は非動作位置に停止させる。

【0078】

束処理ユニット9は上ピンモジュールB1のシート束取り出しに対応した位置（図2の破線位置）に移動して待機する。束処理ユニット9内の移動体については図7を用いて後述する。先出しグリッパ10は図7に示す位置に待機し、束処理ユニット9の左側に位置するピンモジュール内のピン昇降の際して、ビンに積載されたシートの妨げにならない。

【0079】

ステイブラ11は動作させないので、図7の破線で示す手前の退避位置に移動させる。搬送グリッパ12は搬送されてくるシート束の略中央をグリッパする矢印F方向の位置に、かつ先出しグリッパ10で先出しされたシート束の先端をグリッパ可能な矢印G方向の位置（図7の12aの位置）に待機する。グリッパは先出しグリッパ10、搬送グリッパ12と共に上下グリッパを開放した状態でそれぞれの位置に待機している。

【0080】

スタックユニット13は図2の破線で示す位置に移動し、束処理ユニット9により搬送されるシート束を受け入れる。図16に示すスタックユニット13の内側のスタックトレイ116、基準壁117および押さえ部材118は、スタックトレイ116の上面がシート束を受入れ可能な位置に、あるいはその他スタックトレイに対応した位置にそれぞれ移動する。押さえ部材118の先端はスタックトレイ116側に突出した状態になっている。

【0081】

排出されたシート材は折り装置204の上部パスを通過して搬入口215から進入し、デフレクタ3で鉛直方向上方にデフレクタ4で左方に搬送される。排出口ローラ8gでピンB11上に排出される。

【0082】

ピンB11へのシート排出完了後、ピンは1ピン上方にシフトして、ピンB12がシート収容位置に上昇する。各原稿に対して上記動作を繰り返し、上ピンモジュールのビンにシートの収納を行っていく。上ピンモジュールのピンは最下ピン（図2のピンB16）のシート収容位置にあり、2枚目のシート材に関しては最下ピンから順にシートを収容していく。上記動作をすべての原稿について繰り返し、ビンの収容動作は終了する。

【0083】

シートの収納が終了した状態でスタックユニット13へのシート束移送動作を開始する。図8に示すビン上のシート束Sは先出しグリッパ10を実線位置から破線位置へ開放したまま移動させ、その後、シート束Sを挟持する。図6のピン立ち部BjがソレノイドSL1により開放されてシート束搬送が可能となる。

【0084】

シート束は、手前側を図4の基準棒14a、14bによって、又、奥側は整合棒15と図7のガイド部材53aによって、両サイドを規制されて、右方向に搬送される。そして、図8に示す実線位置で停止し、ここで、先出しグリッパ10、搬送グリッパ12間のシー

10

20

30

40

50

ト束の受け渡しが行われる。

【 0 0 8 5 】

まず、図 7 の破線位置に開放したまま待機していた搬送グリッパ 1 2 がシート束の略中央部を挟持する。次に先出しグリッパ 1 0 は挟持を開放して、次のシート束の搬送に備える。搬送グリッパ 1 2 は図 7 の矢印 G で示す右方向に駆動されてシート束を右方向に搬送し、サイズに応じた適正な位置で停止する。

【 0 0 8 6 】

図 2 3 はシート束 S がスタックトレイ 1 1 6 に収納される様子を示す説明図である。シート束を挟持する搬送グリッパ 1 2 がサイズに応じた適正な位置で停止した状態で、シート束 S の後端はスタックトレイ 1 1 6 の上面に落下しており、左側は基準壁 1 1 7 により規制され、シート束の上面はソレノイドにより駆動された押さえ部材 1 1 8 により押圧されている。この状態から搬送グリッパ 1 2 を開放してシート束の先端部もスタックトレイ 1 1 6 の上に落下させる。このとき、押さえ部材 1 1 8 は落下するシート束内のズレを防止する働きをする。

【 0 0 8 7 】

2 束目のシート束搬送時については、搬送グリッパ 1 2 でシート束の略中央部を掴み、グリッパ間でシート束の受け渡しを行うところまでは 1 束目と同じである。シート束の受け渡し後、搬送グリッパ 1 2 は図 7 の矢印 F で示す方向に所定量だけ動く。この移動によりスタックトレイ 1 1 6 への積載時、1 束目のシート束との識別が可能となる。

【 0 0 8 8 】

スタックトレイ 1 1 6 上に積載されたシート束については、その最上面が常に束処理ユニット 9 の下面に取り付けられた紙面センサ S 2 3 で検知され、上方にある束処理ユニット 9 と積載最上面との間隔が常に一定となるようにスタックトレイ 1 1 6 を除々に降下させる制御を行う。

【 0 0 8 9 】

また、スタックトレイ 1 1 6 上のシート束に関しては、スタックユニット 1 3 が動作中ではない場合、任意に取り出し自在である。操作者が取り出しボタン（図示せず）を押下することによってスタックユニット 1 3 は取り出し位置に移動し、スタック取り出しカバーのみが開閉可能となる。シート束を取り出した後、カバーを閉じれば継続して処理が可能である。

【 0 0 9 0 】

（ C ）ステイブルソートモードの場合

シート及びシート束の搬送に関しては上記ソートモードの場合と同一であるので、その説明を省略し、ここではステイブラの移動制御について述べる。

【 0 0 9 1 】

ステイブラ 1 1 は図 7 および図 1 0 に示すように手前側の退避位置 1 1 a と奥側の退避位置 1 1 b の間で任意の位置に停止することができる。

【 0 0 9 2 】

〔 手前 1 ヶ所綴じの場合 〕

ノンステイブルモードの場合、ステイブラ 1 1 は手前の退避位置 1 1 a にあったが、手前 1 ヶ所綴じモードが選択された場合、図 7、図 1 0 に示す 1 1 c の位置に待機する。図 7 に示すようにステイブラが位置 1 1 c にあっても、搬送グリッパ 1 2 は位置 1 2 a で互いに干渉することなく待機できる。先出しグリッパ 1 0 によって搬送されたシート束に対しステイブラ 1 1 がステイブル動作を行った後、手前側の退避位置 1 1 a に移動し、その後、搬送グリッパ 1 2 によってシート束は右方向に搬送される。

【 0 0 9 3 】

シート束後端がステイブル 1 1 の移動領域から抜けると、ステイブラ 1 1 は再び 1 ヶ所綴じの位置 1 1 c に移動して次のシート束の受け入れを待つ。

【 0 0 9 4 】

〔 2 ヶ所綴じの場合 〕

この場合も、図 7 に示すようにステイブラ 1 1 が 1 1 d、1 1 e のいずれの位置にあっても、搬送グリッパ 1 2 a の位置と干渉しない。2 ヶ所綴じのスタンバイ状態でステイブラ手前側の退避位置 1 1 a から 2 ヶ所手前側の打ち込み位置 1 1 d へ移動して待機する。

【 0 0 9 5 】

シート束 S が先出しグリッパ 1 0 で搬送されると、先出しグリッパ 1 0 が挟持したままステイブラ 1 1 が位置 1 1 d で手前側の 1 ヶ所をステイブルする。次に位置 1 1 e に移動して 2 ヶ所の奥側の位置をステイブルする。ステイブラ 1 1 が位置 1 1 d から位置 1 1 e に移動すると、すぐに搬送グリッパ 1 2 が待機位置 1 2 b から位置 1 2 a に進入してくる。そして、シート束 S を挟持し、先出しグリッパ 1 0 はシート束 S を開放する。

【 0 0 9 6 】

ステイブラ 1 1 は位置 1 1 e で 2 ヶ所目のステイブル動作を行った後、奥側の退避位置 1 1 b に移動する。1 束目のシート束 S の後端がステイブラ移動領域を抜けると、ステイブラ 1 1 は退避位置 1 1 b から奥側のステイブル位置 1 1 e へ移動して 2 束目のシートを受け入れる。

【 0 0 9 7 】

[奥 1 ヶ所綴じの場合]

この場合、紙サイズセンタよりも奥側のみに綴じる場合であるので、上記手前 1 ヶ所綴じの場合と逆の動作であり、ステイブラ 1 1 は奥側の退避位置 1 1 b と綴じ位置とを往復動作することになる。

【 0 0 9 8 】

(D) 折りモードの場合

折りモードの場合、搬送方向に比較的長いシートが折り装置 2 0 4 の内部で折り動作を加えられた上で、通常のシートと同様にピン上に排出され、選択的に後処理されて、スタックユニット 1 3 に積載される。

【 0 0 9 9 】

しかし、折り紙、特にシートの搬送方向中央部ないし中央より搬送方向やや下流側に折り返し部のあるいわゆる Z 折りや、海外サイズの L G L を L T R R サイズに折る C 折り等においては、ピン上への積載時に既に積載済みの折り紙の折り返し部に排出されてくる折り紙の先端がぶつかったり、折り返し部内にもぐり込んだり、既に積載されている紙の整合を乱したり、排出される折り紙が正しく積載されない等の虞れがある。

【 0 1 0 0 】

このため、折りモードの場合、最上位ピンを通常のシート排出位置より下げた状態にし、しかも各ピンモジュールの最上位ピンだけで使って収納を行う。

【 0 1 0 1 】

[制御処理]

本実施の形態におけるシート後処理装置の制御の流れを図 2 5 ~ 図 3 4 のフロチャートを用いて説明する。図 2 5 はシート後処理装置が行う全体処理手順を示すフローチャートである。

【 0 1 0 2 】

シート後処理装置 2 0 3 の全体処理であるモード処理では、まず、複写機本体 2 0 1 からシート排出が開始されることを示す「ソータスタート信号」が ON であるか否かを判別し (ステップ S 1)、ON の場合、動作モードとして「折りモード」が選択されているか否かを判別する (ステップ S 2)。「折りモード」が選択されている場合、折り搬送モータ (図示せず) と全体の搬送モータを ON にし (ステップ S 3)、後述する折りモード処理に移行する。

【 0 1 0 3 】

一方、折りモードが選択されていないとき、全体の搬送モータを ON にする (ステップ S 4)。

【 0 1 0 4 】

シート処理モード判別処理 (ステップ S 5) では、ノンソートトレイ 5 やピンへのシート

10

20

30

40

50

の積載あるいは収納方法の判別を行うが、これについては後述する。

【0105】

ステップS5で判別されたシート処理モードに応じて、「上ソート処理」、「下ソート処理」、「上グループ処理」、「下グループ処理」、「ノンソート処理」のいずれかの処理を行う(ステップS6～S14)。

【0106】

そして、「折りモード処理」、「上ソート処理」、「下ソート処理」、「上グループ処理」、「下グループ処理」のいずれかの場合、その処理の終了後に束処理モード判別処理(ステップS15)でスタックユニット13へのシート束搬送動作を行うか否かを判断する。スタック部束搬送処理を選択した場合、スタックユニット束搬送処理(ステップS17)でスタックユニット13へのシート束搬送処理を行う。このスタックユニット束搬送処理(ステップS17)には、シート束の「ステイブル動作」も含まれている。

10

【0107】

その後、処理をステップS1に戻し、再び、複写機本体201からのシート排出が開始されることを示す「ソータスタート信号」の有無を判別する。

【0108】

図26はステップS5のシート処理モード判別処理手順を示すフローチャートである。まず、シート処理モードがソートモードであるか否かを判別する(ステップS21)。ソートモードである場合、上下のピンモジュールB1、B2のシートの有無を確認する(ステップS23、S24)。シートが無いピンモジュールでのソート動作を処理モードとして選択する(ステップS27、S28)。

20

【0109】

また、どちらのピンモジュールB1、B2にもシートがある場合、処理モードとして「ノンソートモード」を選択する(ステップS29)。

【0110】

同様に、グループモードに関してもシートの無いピンモジュールがある場合、処理モードとしてそれぞれ「上グループ処理」、「下グループ処理」を選択する(ステップS25、S26、S30、S31)。また、どちらのピンモジュールB1、B2にもシートがある場合、「ノンソート処理」を選択する(ステップS29)。

30

【0111】

図27は図25のステップS10におけるノンソート処理手順を示すフローチャートである。ノンソートモードの場合、シートをノンソートトレイ5に連続的に排出するためにデフレクタ3、4を作動させ(ステップS41)、シート搬送パス6を搬送パスとして選択する。

【0112】

そして、シートの搬送動作をモニタするために、シート搬送パス6上の排出口ラ8c近傍に配置されたパスセンサ(図示せず)の信号を監視する(ステップS42)。また、複写機本体201からシート排出動作中であることを示す「ソータスタート信号」の有無のチェック(ステップS43)を同時に行う。

40

【0113】

ステップS42、S43でパスセンサがオフであり、かつ「ソータスタート信号」がオフである場合のみ搬送モータの停止および前記デフレクタをオフし(ステップS44)、ノンソート処理を終了する。

【0114】

図28はステップS11における上ソート処理手順を示すフローチャートである。まず、シートを上ピンモジュールB1のピンに収納して仕分けするためにデフレクタ3、4を作動させ(ステップS51)、シート搬送パス7を搬送パスとして選択する。

【0115】

最上位ピンB11からシートの収納を行うための「ピンイニシャル信号」の有無をチェックし(ステップS52)、「ピンイニシャル信号」が無い場合、ステップS54に移行し

50

、有る場合、ステップ S 5 3 に移行する。

【 0 1 1 6 】

ステップ S 5 3 では、ピンの初期化として最上位ピン B 1 1 を排出口ーラ 8 g の位置まで下降させる。そして、シートの搬送動作をモニタするために、シート搬送パス 7 上の排出口ーラ 8 g 近傍に配置されたパスセンサ（図示せず）の信号を監視する（ステップ S 5 4 ）。

【 0 1 1 7 】

ステップ S 5 4 でパスセンサがオンしない場合、ステップ S 6 2 に移行する。パスセンサがオンした場合、排出されたシートに対して後ほど整合動作を行うために整合棒 1 5 の退避を行う（ステップ S 5 5 ）。

10

【 0 1 1 8 】

その後、パスセンサのオフを検知した後に（ステップ S 5 6 ）、シートへの整合動作を行う（ステップ S 5 7 ）。

【 0 1 1 9 】

そして、ステップ S 5 8 でシフト方向反転信号の有無を判別し、シフト方向反転信号がない場合、整合棒 1 5 を退避し（ステップ S 5 9 ）、1 ピンシフト（ステップ S 6 0 ）を行う。

【 0 1 2 0 】

ステップ S 5 8 でシフト方向反転信号がある場合、反転処理（ステップ S 6 1 ）を行う。ここで、反転処理とはその後のピンシフト方向を反転させる処理を行い、ピンシフト動作はおこなわない。

20

【 0 1 2 1 】

そして、「ソータスタート信号」がオンしているか否かを判別し（ステップ S 6 2 ）、オンしている場合、ステップ S 5 4 の処理に戻り、「ソータスタート信号」がオフした場合、搬送モータを停止させ、デフレクタをオフし（ステップ S 6 3 ）、上ソート処理を終了する。

【 0 1 2 2 】

図 2 9 はステップ S 1 2 における下ソート処理手順を示すフローチャートである。まず、シートを下ピンモジュール B 2 のピンに収納して仕分けするためにデフレクタ 3 を作動させ（ステップ S 7 1 ）、シート搬送パス 2 を搬送パスとして選択する。その後の動作は前述の上ソート処理の動作と同様であるので、詳細な説明を省略する。

30

【 0 1 2 3 】

図 3 0 はステップ S 1 3 における上グループ処理手順を示すフローチャートである。まず、シートを上ピンモジュール B 1 のピンに収納して仕分けするためにデフレクタ 3、4 を作動させ（ステップ S 9 1 ）、シート搬送パス 7 を搬送パスとして選択する。

【 0 1 2 4 】

そして、最上位ピン B 1 1 からシートの収納を行うための「ピンイニシャル信号」の有無をチェックし（ステップ S 9 2 ）、「ピンイニシャル信号」が無い場合、ステップ S 9 4 に移行し、有る場合、ステップ S 9 3 に移行する。

【 0 1 2 5 】

ステップ S 9 3 ではピンの初期化として最上位ピン B 1 1 を排出口ーラ 8 g の位置まで下降させる。そして、シートの搬送動作をモニタするために、シート搬送パス 7 上の排出口ーラ 8 g 近傍に配置されたパスセンサ（図示せず）の信号を監視する（ステップ S 9 4 ）。

40

【 0 1 2 6 】

パスセンサがオンしない場合、ステップ S 1 0 1 に移行し、オンした場合、排出されたシートに対して後ほど整合動作を行うために、整合棒 1 5 の退避を行う（ステップ S 9 5 ）。その後、パスセンサのオフを検知した後に（ステップ S 9 6 ）、シートへの整合動作を行う（ステップ S 9 7 ）。

【 0 1 2 7 】

50

ステップS 9 8でピンのシフト動作を要求する「シフト要求信号」の有無を確認し、無い場合、ステップS 1 0 1に移行し、ある場合、ステップS 9 9で整合棒1 5の退避し、1ピンシフトを行う(ステップS 1 0 0)。

【0 1 2 8】

ステップS 1 0 1で「ソータスタート信号」がオンしているか否かを判別し、オンしている場合、ステップS 9 4に処理を戻し、「ソータスタート信号」がオフした場合、搬送モータを停止させ、デフレクタをオフし(ステップS 1 0 2)、ソート処理を終了する。

【0 1 2 9】

図3 1はステップS 1 4における下グループ処理手順を示すフローチャートである。まず、シートを下ピンモジュールB 2のピンに収納して仕分けするためにデフレクタ3を作動させ(ステップS 1 1 1)、シート搬送パス2を搬送パスとして選択する。その後の動作は前述の上グループ処理の動作と同様であるので、詳細な説明を省略する。

10

【0 1 3 0】

図3 2はステップS 1 5における束処理モード判別処理手順を示すフローチャートである。束搬送方向のシート長さが規定値(本実施の形態では、3 6 4 mm)より長いかなかを判別し(ステップS 1 3 1)、長い場合、スタックユニット1 3に収納できないので、束処理モードとして非束搬送処理を選択し(ステップS 1 3 3)、それ以外の場合はスタック部束搬送処理を選択する(ステップS 1 3 2)。ここで、非束搬送処理とはスタックユニット1 3への束搬送を行わない処理であり、ピンへ収納されたシート束は、ピンに残留することになる。また、スタック部束搬送処理は、ピンに収納されたシート束を1束ずつ束搬送し、スタックユニット1 3へ積載していく処理である。

20

【0 1 3 1】

図3 3および図3 4はステップS 1 7におけるスタックユニット束搬送処理手順を示すフローチャートである。まず、束搬送を行うピンモジュールに対し、束処理ユニット9、スタックユニット1 3の移動を開始する(処理A、ステップS 1 4 1)。

【0 1 3 2】

束搬送を行う位置に、ピンモジュールのシフト動作を行う。このとき、使用しているピンの中で最上位または最下位のピンが束搬送位置に来るように制御する(処理B、ステップS 1 4 2)。

【0 1 3 3】

この処理Aと処理Bは同時に行ってもよく、処理時間の短縮化を図ることができる。そして、処理Aと処理Bの両方が終了するのを待つ(ステップS 1 4 3)。

30

【0 1 3 4】

処理Bのシフト動作が終了すると、使用しているピンの上位ピンが束搬送位置にある場合、今後のシフト方向を下に設定し、使用しているピンの下位ピンが束搬送位置にある場合、今後のシフト方向を上を設定する。

【0 1 3 5】

先出しグリッパ(S G) 1 0をピンに進入させ、束を挟持して束のグリッパを行う(ステップS 1 4 4)。ここで、図3 3のフローチャート中の(X)、(Y)、(Z)はそれぞれ移動部材の移動方向を示し、(X)はシート束の搬送方向(図1、図2の左右方向)であることを示し、(Y)はシート後処理装置2 0 3を正面から見た場合の手前/奥行き方向であることを示し、(Z)は上下方向であることを示す。

40

【0 1 3 6】

そして、束をピンから搬送するために、ピン立ち部を倒すことで解放する(ステップS 1 4 5)。このとき、束は先出しグリッパ(S G) 1 0によってグリッパされているので、落下することはない。ステイブルモードであるかなかを判別し(ステップS 1 4 6)、ステイブルモードである場合、ステップS 1 4 9に移行し、ステイブルモードでない場合、ステップS 1 4 7に移行する。

【0 1 3 7】

ステップS 1 4 7では、束の搬送を行う搬送グリッパ(F G) 1 2を先出しグリッパ(S

50

G) 10からの束受け渡し位置に移動させ、そこに先出しグリッパ(SG)10から束の移動を行い(ステップS148)、搬送グリッパ(FG)12は束を挟持し(ステップS156)、先出しグリッパ(SG)10は束を解放し(ステップS157)、受け渡しを行う。

【0138】

搬送グリッパ(FG)12は、束積載位置まで束の搬送を行い(ステップS158)、停止後、束の挟持を解放することでスタックユニット13への束積載を行う(ステップS160)。この間にシート束が抜けた際、ピンのピン立ち部を閉じておく(ステップS159)。

【0139】

ステップS161で積載したシート束がピンモジュールの最終束であるか否かを確認し、最終束でない場合、前記設定したシフト方向へ1ピン分シフト動作を行い(ステップS162)、処理をステップS144に戻し、繰り返し処理を行う。また、ステップS161で最終束であった場合、ピンモジュールでの束搬送動作を終了する。

【0140】

一方、ステップS146でステイブルモードであった場合、ステイブラ11を所望のステイブル位置に移動させておき(ステップS149)、そこに先出しグリッパ(SG)10から束の移動を行い(ステップS150)、ステイブル動作を行う(ステップS151)。

【0141】

そして、ステイブルモードが2ヶ所綴じモードである場合は、引き続きステイブラを移動させステイブル動作を行う(ステップS152、S153)。その後、ステイブラを退避させ(ステップS154)、搬送グリッパ(FG)12を先出しグリッパ(SG)10からの束受け渡し位置に移動させる(ステップS155)。その後、処理をステップS156に移行する。

【0142】

つぎに、ステップS18における折りモード処理について説明する。図35は折りモード処理手順を示すフローチャートである。まず、排出枚数を示すカウンタnの値を「0」に初期化する(ステップS201)。

【0143】

カウンタnの値をインクリメントし(ステップS202)、ピンシフトダウン実行判断処理を行う(ステップS203)。シフトダウンを実行するか否かを判別し(ステップS204)、実行する場合には最上位ピンB11、B21のシフトダウンを実行し(ステップS205)、実行しない場合にはそのまま排出するピンモジュールB1、B2の判断を行う(ステップS206)。

【0144】

上ピンモジュールB1に排出するか否かを判別し(ステップS207)、上ピンモジュールB1に排出する場合、上ピンモジュールB1の最上位ピンB11に排出する(ステップS208)。上ピンモジュールB1に排出しない場合、下ピンモジュールB2に排出するか否かを判別し(ステップS209)、下ピンモジュールB2に排出する場合、下ピンモジュールB2の最上位ピンB21に排出する(ステップS210)。下ピンモジュールB2に排出しない場合、ノンソートトレイへ排出する(ステップS211)。

【0145】

上下いずれかのピンモジュールB1、B2での排出を終えると、カウンタnが排出予定枚数以上になったか否かを判別する(ステップS212)、排出予定枚数に達していない場合、ステップS202に戻り、排出予定枚数に達すると処理を終了する。

【0146】

尚、上記ステップS203でのピンシフトダウン実行判断処理では、既にピンシフトが行われている場合にはピンシフトを実行しないように判断したり、あるいは最上位ピンB11、B21に積載されるシートの枚数が所定枚数を越えた場合やシート枚数に応じて最上

10

20

30

40

50

位ピンを更にシフトダウンさせるように判断することもできる。このように判断することで、積載されたシート枚数によらず適切な落下距離を確保できる。

【 0 1 4 7 】

また、最上位ピン B 1 1、B 2 1 に積載された最上位のシートが折り紙である場合にシフトダウンを行うように判断してもよい。

【 0 1 4 8 】

さらに、例えば折り紙として排出される A 3 サイズの用紙と、通常シートとして排出される A 4 サイズの用紙とが混在して排出される場合、折り紙が排出された後だけシフトダウンを行うように判断してもよく、あるいはいずれの排出においてもシフトダウンを行うように判断してもよい。

10

【 0 1 4 9 】

[取り出し制御]

図 3 6 はシート後処理装置の開閉状態を示す説明図である。図示するように、固定カバー 1 4 3 の前面左側にはピン取り出しスイッチ 5 8 1 が設けられており、ピン取り出しスイッチ 5 8 1 を押すことにより後述する取り出し制御にしたがってピンカバー 1 4 6 のロックを解除して開放することができる。

【 0 1 5 0 】

また、固定カバー 1 4 3 の前面右側には取り出し要求スイッチ 5 8 2 が設けられており、取り出し要求スイッチ 5 8 2 を押すことにより後述する取り出し制御にしたがってスタック取り出しカバー 1 4 5 のロックを解除して手前に引き出すことができ、それに伴ってシート束 S を積載したスタックトレイ 1 1 6 も手前に引き出すことができる。

20

【 0 1 5 1 】

図 3 8 はシート束の取り出し制御の処理手順を示すフローチャートである。使用者はシート後処理装置 2 0 3 がシート処理を行っている間でもスタックトレイ 1 1 6 に積載されたシート束 S を取り出したい場合、取り出し要求スイッチ 5 8 2 を押す。

【 0 1 5 2 】

シート後処理装置 2 0 3 内の CPU 5 2 0 は、取り出し要求スイッチ 5 8 2 が押されてオンになるのを待ち (ステップ S 4 0 1)、取り出し要求スイッチ 5 8 2 がオンになると、束処理ユニット 9 がシート束を搬送中であるか否かを判別する (ステップ S 4 0 2)。束搬送中である場合、束搬送が完了するのを待ち (ステップ S 4 0 3)、束搬送中でない場合、そのまま取り出し処理 1 に移行してシート束の取り出しを行う (ステップ S 4 0 4)。取り出し処理 1 については後述する。

30

【 0 1 5 3 】

シート束の取り出しを終えると、取り出し要求スイッチ 5 8 2 が押されていない (オフ) 状態を確認し (ステップ S 4 0 5)、オフの場合、ステップ S 4 0 1 の処理に戻る。

【 0 1 5 4 】

図 3 9 は取り出し処理 1 の処理手順を示すフローチャートである。取り出し処理 1 では、まず、後述する手前取り出し処理 (ステップ S 4 5 1) を行ってスタックトレイ 1 1 6 に積載されたシート束 S を取り出し可能にする。

【 0 1 5 5 】

つづいて、束搬送を行うべき残りのシート束があるか否かを判別する (ステップ S 4 5 2)。残りのシート束がない場合、そのまま終了し、残りのシート束がある場合、後述する束搬送前処理 (ステップ S 4 5 3) を行う。

40

【 0 1 5 6 】

束搬送前処理で束処理ユニット 9 およびスタックユニット 1 3 をシート束が残っている上ピンモジュール B 1 あるいは下ピンモジュール B 2 に移動させる。束処理ユニット 9 およびスタックユニット 1 3 の移動を終えると、1 束の束搬送を行い (ステップ S 4 5 4)、さらに束搬送を行うべき残りシート束があるか否かを判別し (ステップ S 4 5 5)、残りシート束がある場合、ステップ S 4 5 4 に戻り、残りシート束がない場合、処理を終了する。

50

【 0 1 5 7 】

図 4 0 はステップ S 4 5 1 における手前取り出し処理手順を示すフローチャートである。
図 3 7 は上ピンモジュールおよび下ピンモジュール間における束処理ユニット 9 およびスタックユニット 1 3 の位置を示す説明図である。

【 0 1 5 8 】

まず、束処理ユニット 9 が下ピンモジュール位置（図 3 7 の（ B ）位置）にあるか否かを判別する（ステップ S 4 8 1）。束処理ユニット 9 が下ピンモジュール位置にある場合、束処理ユニット 9 およびスタックユニット 1 3 を取り出し位置（図 3 7 の（ C ）位置）に移動させる（ステップ S 4 8 2、S 4 8 3）。

【 0 1 5 9 】

スタック取り出しカバー 1 4 5 のロックを解除し（ステップ S 4 8 4）、スタック取り出しカバー 1 4 5 が開放されるのを待つ（ステップ S 4 8 5）。使用者によってスタック取り出しカバー 1 4 5 が開けられ、シート束 S が取り出されると、スタック取り出しカバー 1 4 5 が閉じられるのを待つ（ステップ S 4 8 6）。

【 0 1 6 0 】

スタック取り出しカバー 1 4 5 が閉じられると、取り出しカバー 1 4 5 をロックして（ステップ S 4 8 7）処理を終了する。

【 0 1 6 1 】

一方、ステップ S 4 8 1 で束処理ユニット 9 が下ピンモジュール位置にない場合、スタックユニット 1 3 が上ピンモジュール位置にあるか否かを判別する（ステップ S 4 8 8）。スタックユニット 1 3 が上ピンモジュール位置にない場合、スタックユニット 1 3 を上ピンモジュール位置に移動し（ステップ S 4 8 9）、スタックユニット 1 3 が上ピンモジュール位置にある場合、スタックユニット 1 3 および束処理ユニット 9 を取り出し位置に移動し（ステップ S 4 9 0、S 4 9 1）、前述のステップ S 4 8 4 の処理に移行する。

【 0 1 6 2 】

図 4 1 はステップ S 4 5 3 における束搬送前処理手順を示すフローチャートである。まず、残りシート束が上ピンモジュールにあるか否かを判別し（ステップ S 4 9 2）、上ピンモジュールにある場合、束処理ユニット 9 およびスタックユニット 1 3 を上ピンモジュールに移動する（ステップ S 4 9 3、S 4 9 4）。

【 0 1 6 3 】

一方、ステップ S 4 9 2 で残りシート束が上ピンモジュールにない場合、下ピンモジュールにあるか否かを判別する（ステップ S 4 9 5）。下ピンモジュールにも残りシート束がない場合にはそのまま終了し、下ピンモジュール B 2 に残りシート束がある場合、スタックユニット 1 3 および束処理ユニット 9 を下ピンモジュールに移動して（ステップ S 4 9 6、S 4 9 7）処理を終了する。

【 0 1 6 4 】

つぎに、ピンの取り出し制御について説明する。図 4 2 はピンの取り出し制御処理手順を示すフローチャートである。シート後処理装置 2 0 3 内の C P U 5 2 0 はピン取り出しスイッチ 5 8 1 が押されてオンになるのを待ち（ステップ S 5 0 1）、オンになると、シートをピンに収納中であるか否かを判別し（ステップ S 5 0 2）、収納中である場合、シートの収納が完了するのを待ち（ステップ S 5 0 3）、収納中でない場合、そのままピンカバー 1 4 6 のロックを解除する取り出し処理 2（ステップ S 5 0 4）に移行する。取り出し処理 2 については後述する。

【 0 1 6 5 】

取り出し処理 2 を終わると、ピン取り出しスイッチ 5 8 1 が押されていない（オフ）状態を確認し（ステップ S 5 0 5）、オフの場合、ステップ S 5 0 1 の処理に戻る。

【 0 1 6 6 】

図 4 3 はステップ S 5 0 4 における取り出し処理 2 の処理手順を示すフローチャートである。まず、ピンカバー 1 4 6 のロックを解除し（ステップ S 5 1 1）、使用者によってピンカバー 1 4 6 が開けられるのを待つ（ステップ S 5 1 2）。使用者によってピンカバ

10

20

30

40

50

ー 1 4 6 が開けられてシートが取り出されると、ピンカバー 1 4 6 が閉じられるのを待つ (ステップ S 5 1 3)。

【 0 1 6 7 】

収納すべき残りシートがあるか否かを判別し (ステップ S 5 1 4)、残りシートがない場合、そのまま終了し、残りシートがある場合、シート収納動作を行う (ステップ S 5 1 5)。残りシートがなくなったか否かを判別し (ステップ S 5 1 6)、残りシートがなくなった場合、そのまま終了し、残りシートがある場合、ステップ S 5 1 5 の処理に戻る。

【 0 1 6 8 】

このように、スタックユニット 1 3 にシート束を収納している場合、あるいはピンにシートを排出している場合でも、使用者が取り出し要求スイッチ 5 8 2 あるいはピン取り出しスイッチ 5 8 1 を押すことによりそのシート処理の停止後、使用者の要求に応じてシートを取り出すことができ、積載性を確保しつつ即応性の高い動作を実現できる。また、取り出し動作の終了後、シート束の収納あるいはシートの排出といったシート後処理を復帰して継続動作を容易に再開することができる。

【 0 1 6 9 】

[他の取り出し制御]

図 4 4 は他の取り出し制御の処理手順を示すフローチャートである。シート後処理装置 2 0 3 内の C P U 5 2 0 は、まず、取り出し要求スイッチ 5 8 2 が押されてオンになったか否かを判別する (ステップ S 5 2 1)。オンになった場合、前述のステップ S 4 0 2 ~ S 4 0 5 と同様の処理を行う (ステップ S 5 2 2 ~ S 5 2 5)。

【 0 1 7 0 】

一方、取り出し要求スイッチ 5 8 2 が押されずオンになっていない場合、ピン取り出しスイッチ 5 8 1 が押されてオンになったか否かを判別する (ステップ S 5 2 6)。オンになった場合、前述のステップ S 5 0 2 ~ S 5 0 5 と同様の処理を行う (ステップ S 5 2 7 ~ S 5 3 0)。

【 0 1 7 1 】

また一方、ステップ S 5 2 6 でピン取り出しスイッチ 5 8 1 が押されずオンになっていない場合、ステップ S 5 2 1 に戻る。

【 0 1 7 2 】

このように、スタックユニット 1 3 からの取り出しとピンからの取り出しとの複数の取り出しが行える場合、これらの取り出しに優先度を設定し、同時に取り出し要求があった場合、停止する処理部分の少ないスタックユニット 1 3 からの取り出しを優先させることにより全体の処理効率の低下を最小限にすることができる。

【 0 1 7 3 】

【 発明の効果 】

本発明の請求項 1 に係るシート後処理装置によれば、シート処理の途中でも使用者が取出要求手段を操作することによりシート処理の停止後、使用者の要求に応じてシートを取り出すことができ、積載性を確保しつつ、即応性の高い動作を実現できる。

【 0 1 7 4 】

請求項 3 に係るシート後処理装置によれば、取り出し後に容易に復帰して動作を再開することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 電子写真複写機 2 0 0 の機械的構成を示す断面図である。

【 図 2 】 ステイプル / スタック装置 2 0 5 の機械的構成を示す断面図である。

【 図 3 】 ピンモジュールの構造を示す斜視図である。

【 図 4 】 平面から見たピンモジュールの構造を示す説明図である。

【 図 5 】 正面から見たピンモジュールの構造を示す説明図である。

【 図 6 】 正面から見たピン立ち部の機構を示す説明図である。

【 図 7 】 平面から見た束処理ユニット 9 の構造を示す説明図である。

【 図 8 】 正面から見た束処理ユニット 9 の構造を示す説明図である。

10

20

30

40

50

- 【図 9】先出しグリッパ 10 の機構を示す説明図である。
- 【図 10】左側面から見たステイブラ 11 の駆動機構を示す説明図である。
- 【図 11】平面から見たステイブラ 11 の駆動機構を示す説明図である。
- 【図 12】平面から見た搬送グリッパ 12 の構造を示す説明図である。
- 【図 13】正面から見た搬送グリッパ 12 の構造を示す説明図である。
- 【図 14】グリッパ部の機構を示す説明図である。
- 【図 15】平面から見たスタックユニット 13 の構造を示す説明図である。
- 【図 16】正面から見たスタックユニット 13 の構造を示す説明図である。
- 【図 17】左側面から見たスタックユニット 13 の構造を示す説明図である。
- 【図 18】正面から見たスタックトレイの構造を示す説明図である。 10
- 【図 19】ストッパ 300 の構成を示す平面図である。
- 【図 20】ストッパ 300 の駆動機構を示す説明図である。
- 【図 21】搬送系の駆動機構を示す説明図である。
- 【図 22】正面から見たカバーの構成を示す説明図である。
- 【図 23】シート束 S がスタックトレイ 116 に収納される様子を示す説明図である。
- 【図 24】複写装置の制御部の構成を示すブロック図である。
- 【図 25】シート後処理装置が行う全体処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 26】ステップ S5 のシート処理モード判別処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 27】図 25 のステップ S10 におけるノンソート処理手順を示すフローチャートである。 20
- 【図 28】ステップ S11 における上ソート処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 29】ステップ S12 における下ソート処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 30】ステップ S13 における上グループ処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 31】ステップ S14 における下グループ処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 32】ステップ S15 における束処理モード判別処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 33】ステップ S17 におけるスタックユニット束搬送処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 34】図 33 につづくスタックユニット束搬送処理手順を示すフローチャートである。 30
- 【図 35】折りモード処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 36】シート後処理装置の開閉状態を示す説明図である。
- 【図 37】上ピンモジュールおよび下ピンモジュール間における束処理ユニット 9 およびスタックユニット 13 の位置を示す説明図である。
- 【図 38】シート束の取り出し制御の処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 39】取り出し処理 1 の処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 40】ステップ S451 における手前取り出し処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 41】ステップ S453 における束搬送前処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 42】ピンの取り出し制御処理手順を示すフローチャートである。 40
- 【図 43】ステップ S504 における取り出し処理 2 の処理手順を示すフローチャートである。
- 【図 44】他の取り出し制御の処理手順を示すフローチャートである。

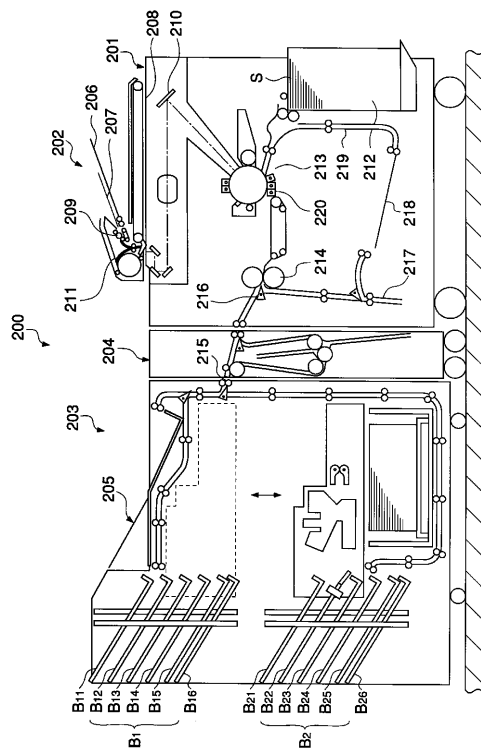
【符号の説明】

- 200 複写機
- 201 複写機本体
- 204 折り装置
- 205 ステイブル/スタック装置
- 581 ピン取り出しスイッチ
- 582 取り出し要求スイッチ

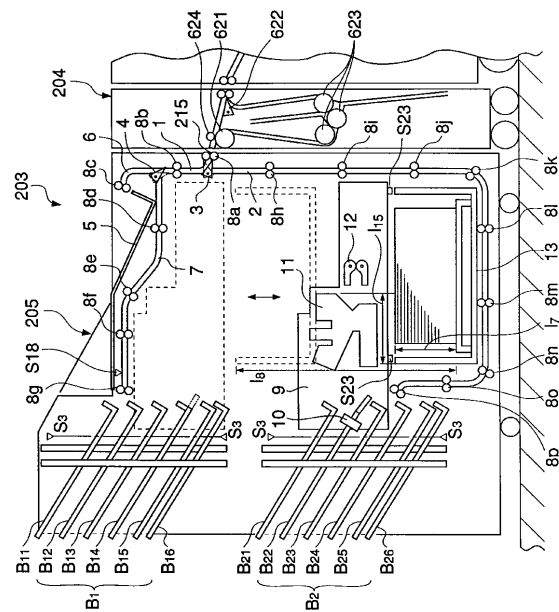
B 1、B 2 ピンモジュール

B 1 1 ~ B 1 6、B 2 1 ~ B 2 6 ピン

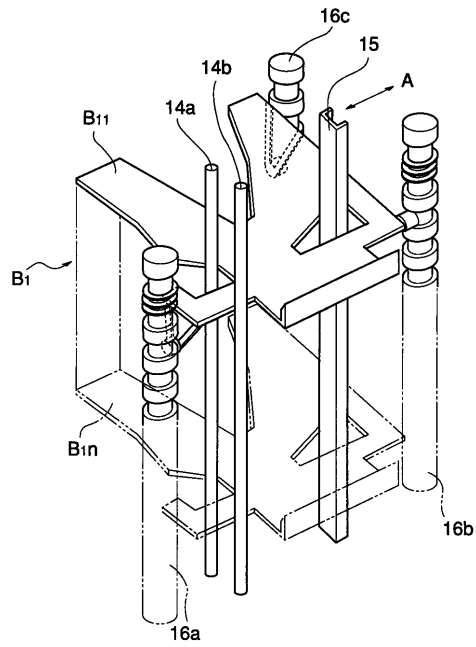
【図 1】



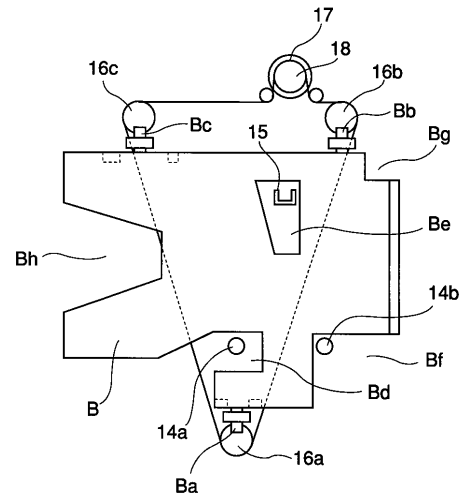
【図 2】



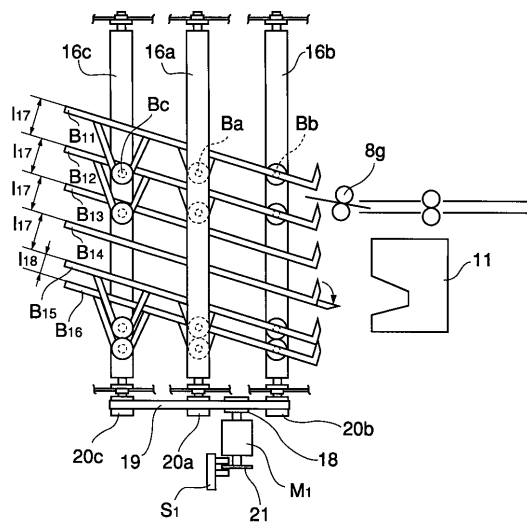
【図 3】



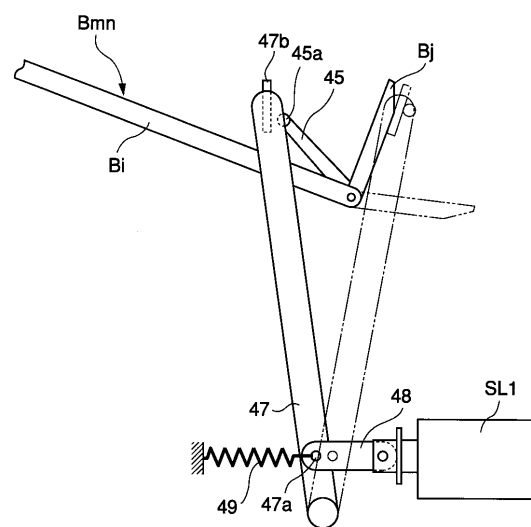
【図 4】



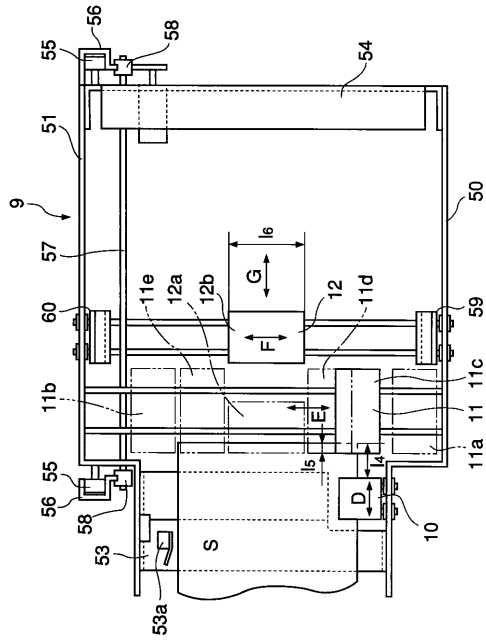
【図 5】



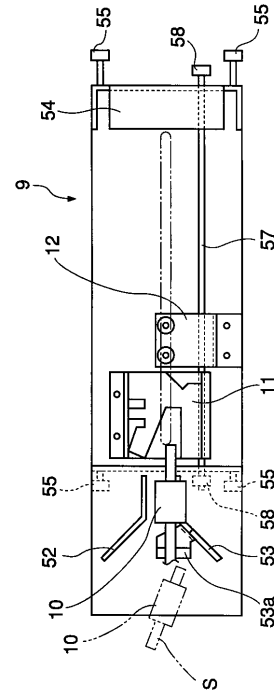
【図 6】



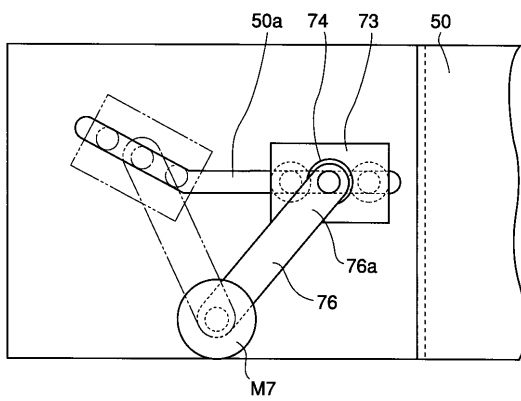
【図 7】



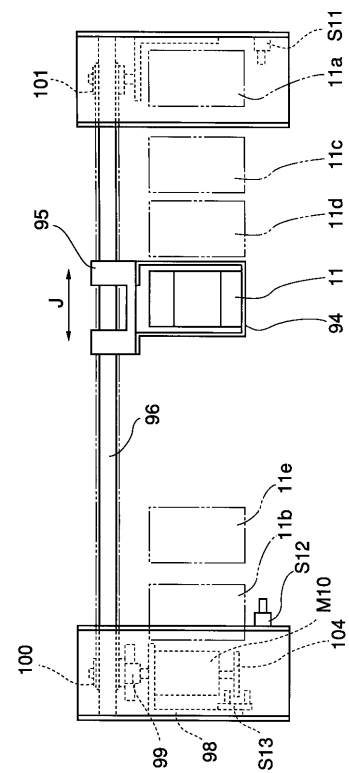
【図 8】



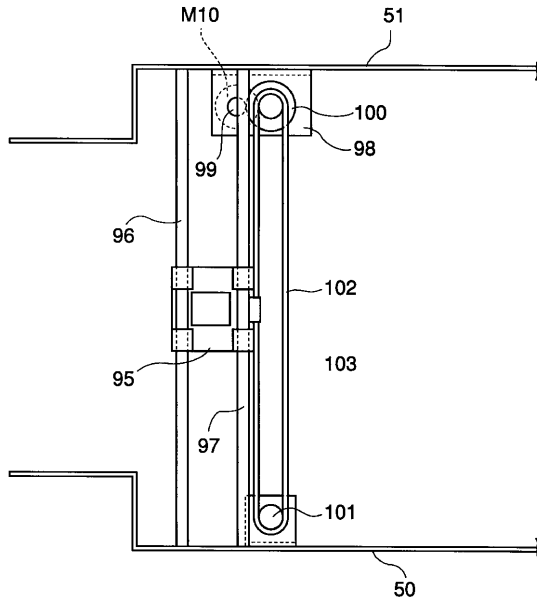
【図 9】



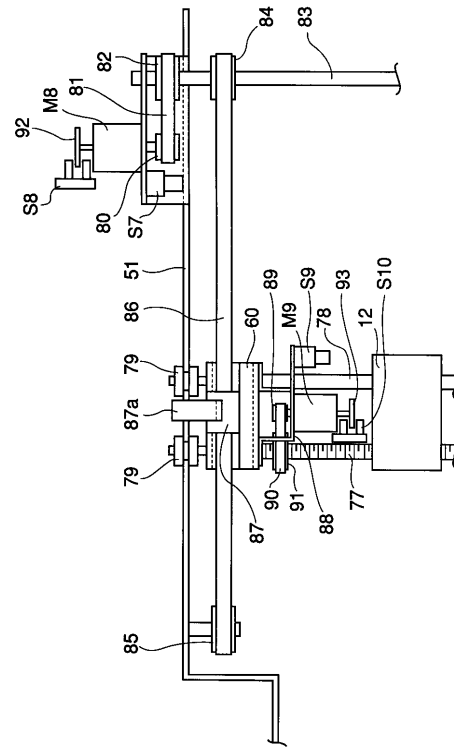
【図 10】



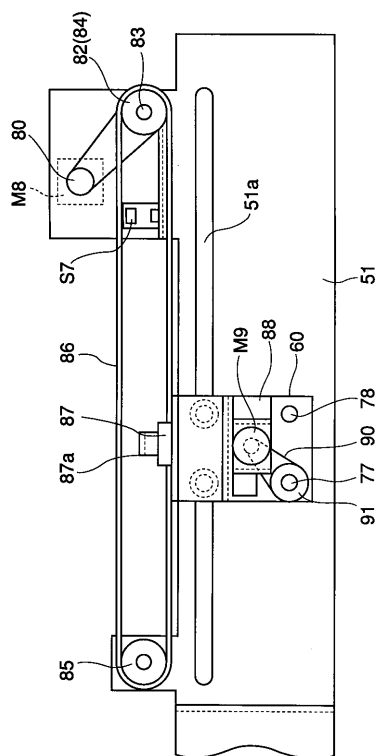
【図 1 1】



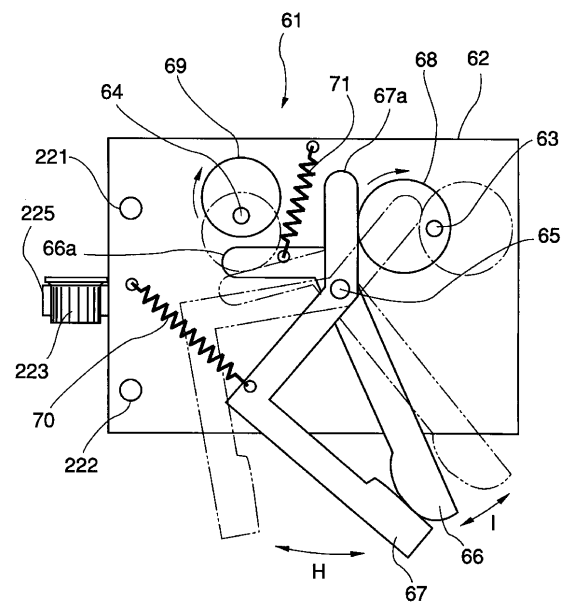
【図 1 2】



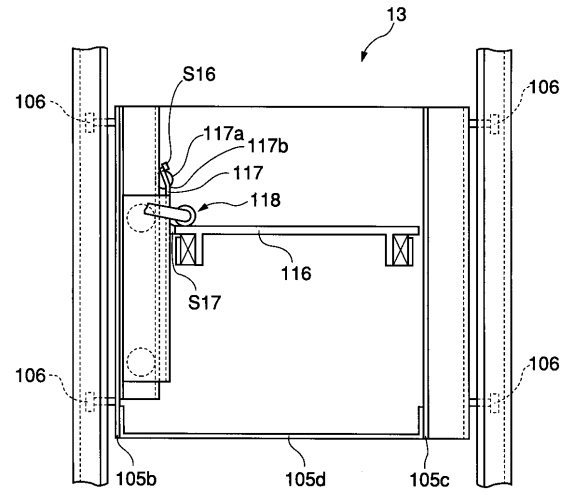
【図 1 3】



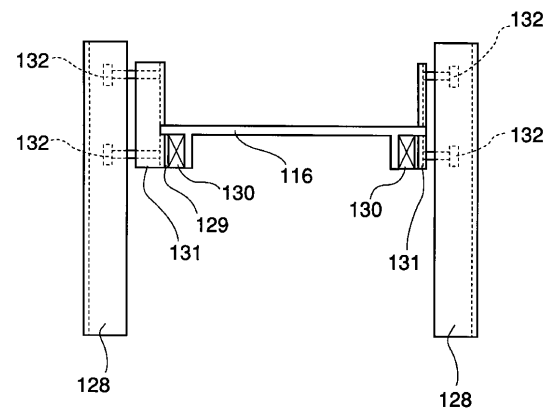
【図 1 4】



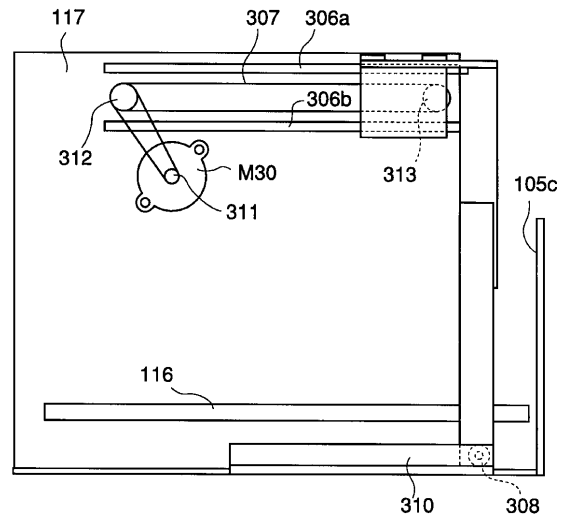
【 図 1 6 】



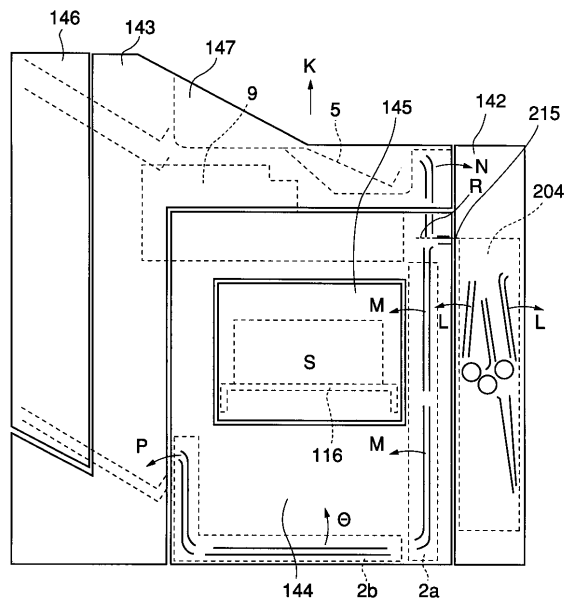
【 図 1 8 】



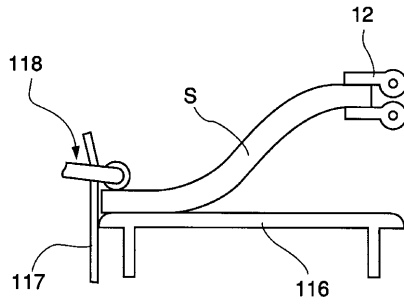
【 図 2 0 】



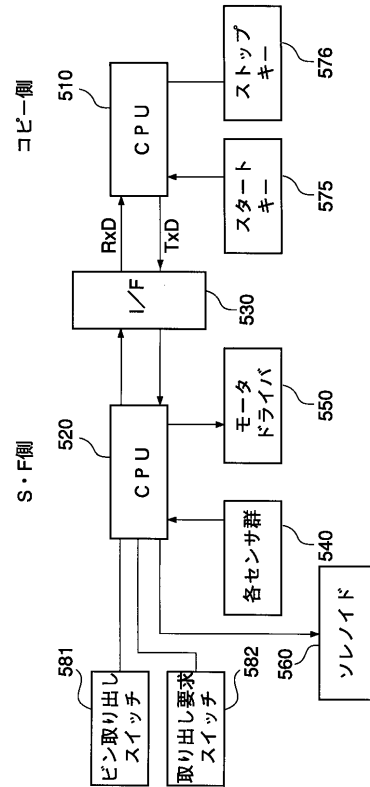
【 図 2 2 】



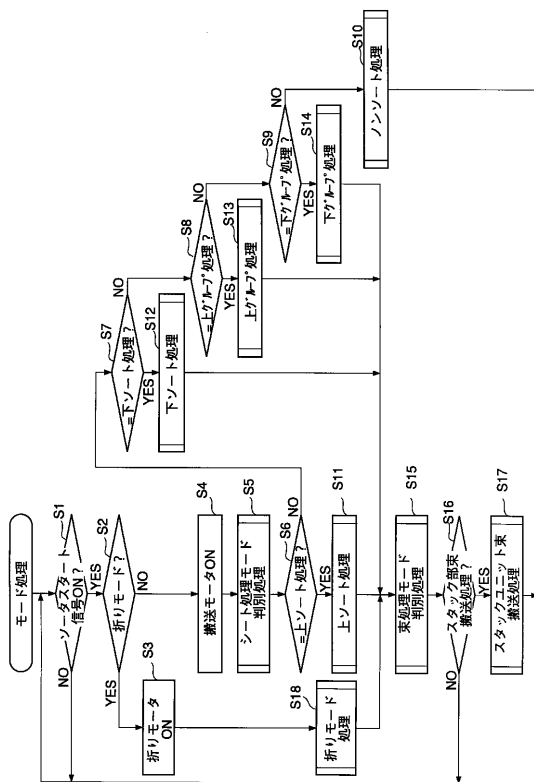
【 図 2 3 】



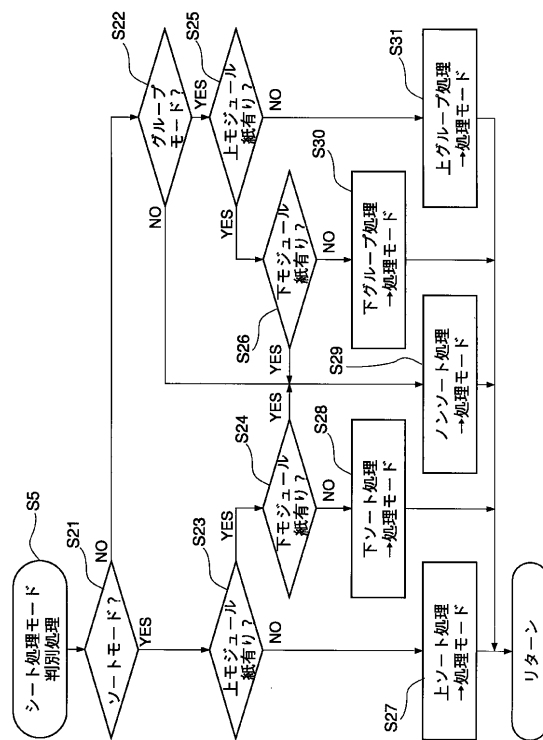
【 図 2 4 】



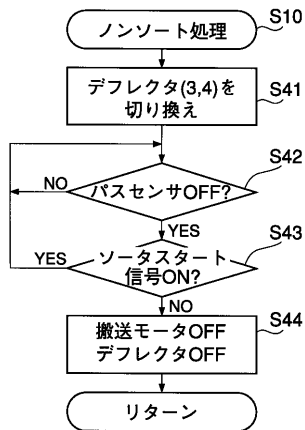
【 図 2 5 】



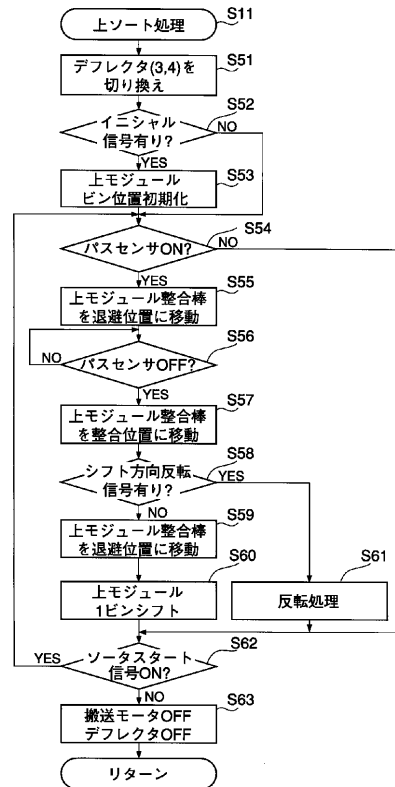
【 図 2 6 】



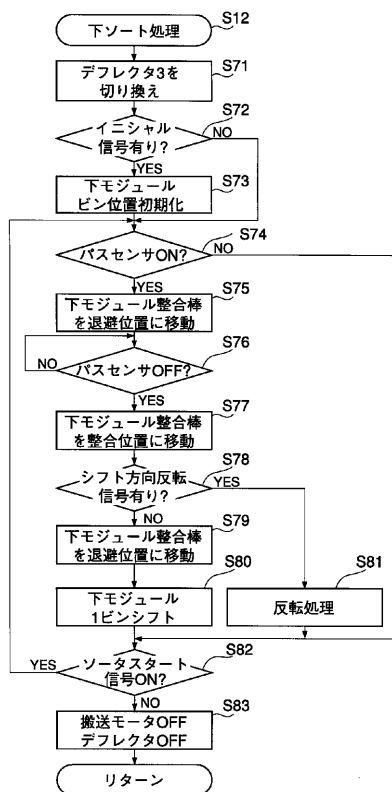
【図 27】



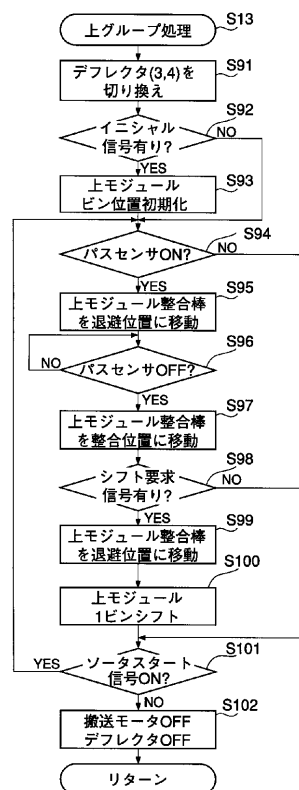
【図 28】



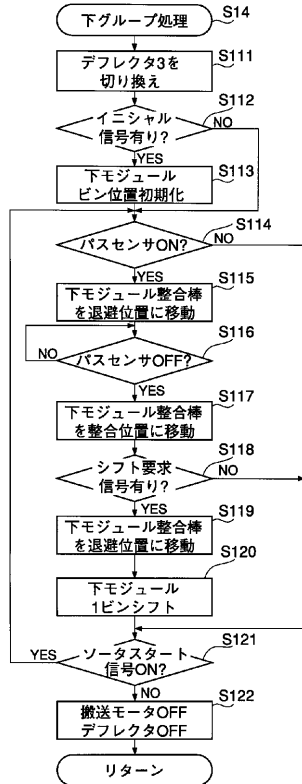
【図 29】



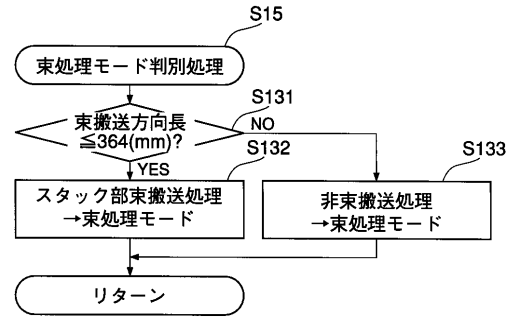
【図 30】



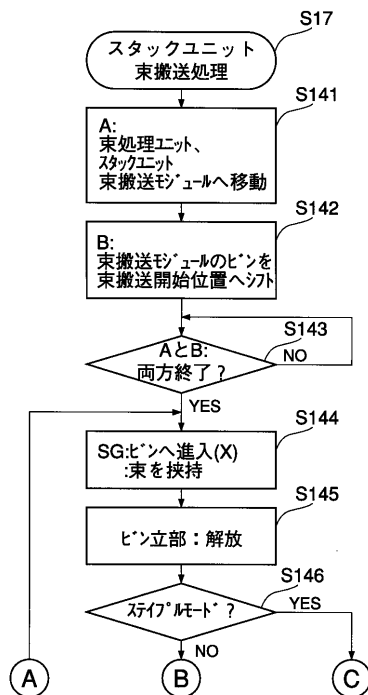
【図 3 1】



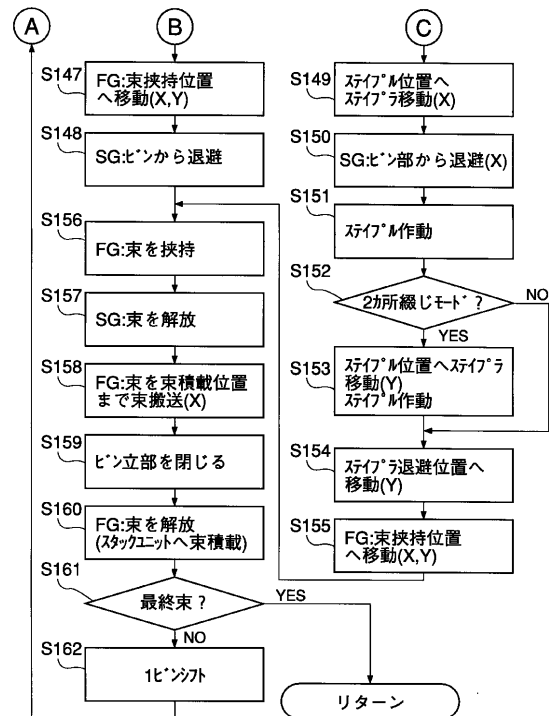
【図 3 2】



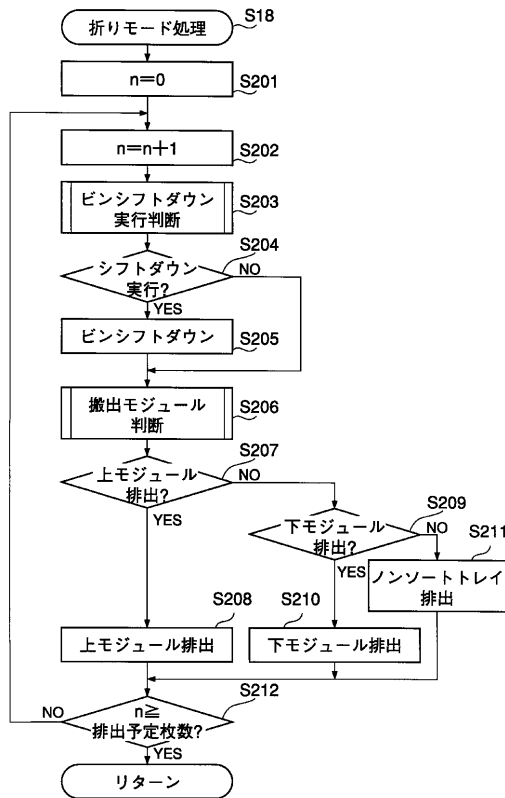
【図 3 3】



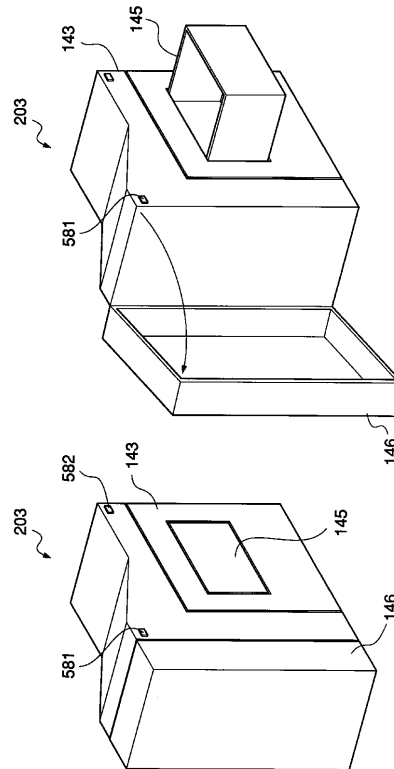
【図 3 4】



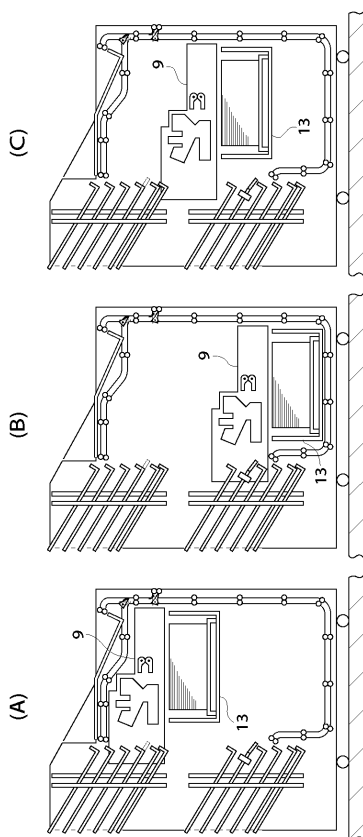
【図 35】



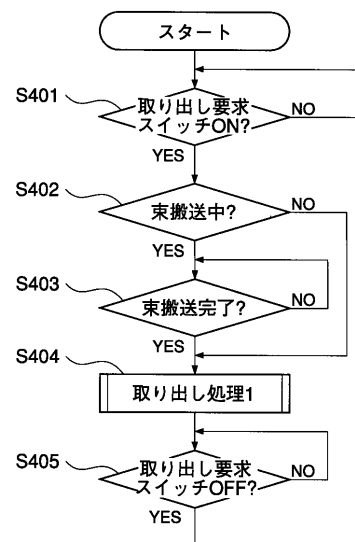
【図 36】



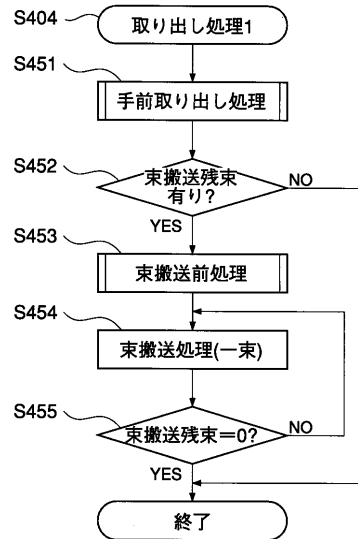
【図 37】



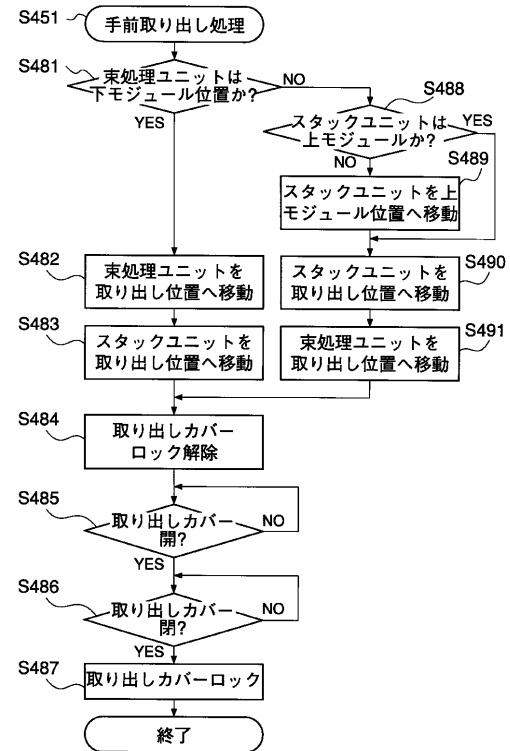
【図 38】



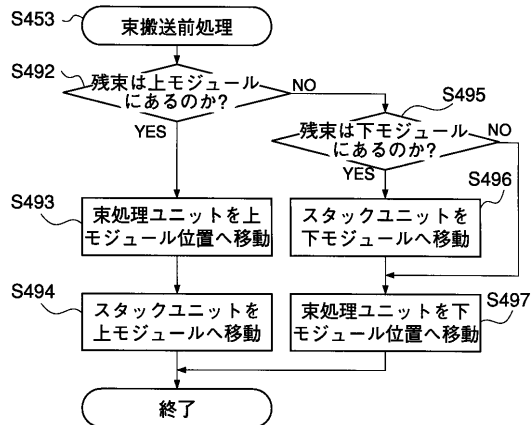
【図 39】



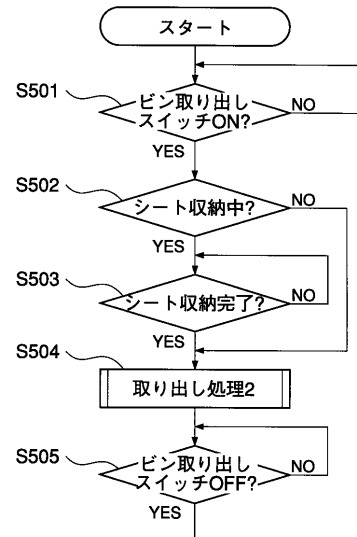
【図 40】



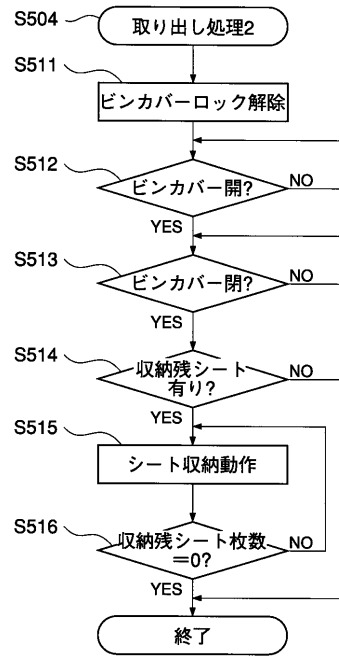
【図 41】



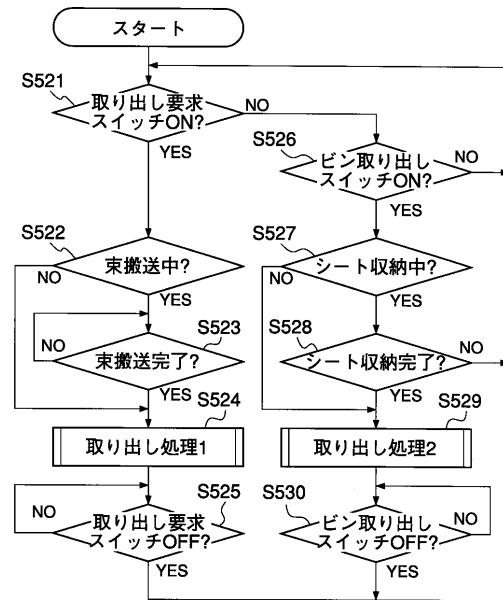
【図 42】



【図 4 3】



【図 4 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 辻野 浩道
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 杉田 茂
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

合議体

審判長 山下 喜代治

審判官 下村 輝秋

審判官 木村 史郎

- (56)参考文献 特開平5-139615(JP,A)
特開平2-86557(JP,A)
特開昭62-290678(JP,A)
特開平4-173395(JP,A)
特開平5-306066(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/00