

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4659702号

(P4659702)

(45) 発行日 平成23年3月30日 (2011. 3. 30)

(24) 登録日 平成23年1月7日 (2011. 1. 7)

(51) Int. Cl.

B 6 5 H 31/18 (2006.01)

F 1

B 6 5 H 31/18

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-212056 (P2006-212056)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成18年8月3日 (2006. 8. 3)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-37541 (P2008-37541A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成20年2月21日 (2008. 2. 21)	(74) 代理人	100125254
審査請求日	平成21年7月31日 (2009. 7. 31)		弁理士 別役 重尚
		(72) 発明者	加藤 仁志
			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	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
		審査官	柿崎 拓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置及び画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを排出する排出手段と、前記排出手段から排出されるシートを積載する第1のシート積載手段と、前記第1のシート積載手段の下方に位置し、前記排出手段から排出されるシートを積載する第2のシート積載手段と、前記第1のシート積載手段を上下方向に移動させる第1の移動手段と、前記第2のシート積載手段を上下方向に移動させる第2の移動手段と、前記第2のシート積載手段の上下方向の位置を検知する位置検知手段と、前記第2のシート積載手段の移動の異常を検知する異常検知手段と、

前記第1のシート積載手段へシートを積載する場合、前記第1のシート積載手段のシートの積載量に応じて前記第1のシート積載手段の位置を調整するよう前記第1の移動手段を制御し、前記第1のシート積載手段が所定位置まで下降したことを前記位置検知手段により検知されると、前記第1のシート積載手段が満載であると判断し、前記第2のシート積載手段へシートを積載する場合、前記第2のシート積載手段のシートの積載量に応じて前記第2のシート積載手段の位置を調整するよう前記第2の移動手段を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記異常検知手段によって前記第2のシート積載手段の移動の異常が検知され、更に前記位置検知手段により前記第2のシート積載手段が第1の位置で停止していることが検知された場合は、前記異常検知手段により前記第2のシート積載手段の移

10

20

動の異常が検知され、更に前記位置検知手段により前記第2のシート積載手段が前記第1の位置よりも下方に位置する第2の位置で停止していることが検知された場合よりも上方の位置に、前記第1のシート積載手段を満載と判断する前記所定位置を設定することを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】

前記排出手段は、前記第1のシート積載手段へシートを排出する第1の排出手段と、前記第1のシート積載手段の上下の移動方向において前記第1の排出手段よりも下側に設けられ、前記第1のシート積載手段及び前記第2のシート積載手段へシートを排出する第2の排出手段とを有し、

前記第2のシート積載手段の移動の異常が異常検知手段により検知された場合、前記制御手段は、前記第1の排出手段により排出されるシートを前記第1のシート積載手段に積載する場合の、前記第1のシート積載手段を満載と判断する前記所定位置を前記第2のシート積載手段の停止位置に応じて設定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】

シートに後処理を施すため、シートを一時的に積載する処理トレイと、
シートを積載する第1のシート積載手段と、
前記第1のシート積載手段の下に位置する第2のシート積載手段と、
前記処理トレイのシートを前記第1及び第2のシート積載手段に排出する第1の排出手段と、

前記第1のシート積載手段を上下方向に移動させる第1の移動手段と、
前記第2のシート積載手段を上下方向に移動させる第2の移動手段と、
前記第2のシート積載手段の上下方向の位置を検知する位置検知手段と、
前記第2のシート積載手段の移動の異常を検知する異常検知手段と、
前記第1のシート積載手段へシートを積載する場合、前記第1のシート積載手段のシートの積載量に応じて前記第1のシート積載手段の位置を調整するよう前記第1の移動手段を制御し、前記第2のシート積載手段へシートを積載する場合、前記第2のシート積載手段のシートの積載量に応じて前記第2のシート積載手段の位置を調整するよう前記第2の移動手段を制御する制御手段と、

を有し、前記制御手段は、前記異常検知手段によって前記第2のシート積載手段の移動の異常が検知され、前記位置検知手段により検知される前記第2のシート積載手段の停止位置が、前記第1の排出手段より所定距離下にある基準位置より上であれば、前記第1の排出手段を用いる排出動作を禁止とし、前記基準位置より下であれば、前記第1の排出手段を用いる排出動作を許可することを特徴とするシート処理装置。

【請求項4】

後処理を施さないシートを前記処理トレイを介さずに前記第1のシート積載手段へ排出する第2の排出手段を有し、前記制御手段は、前記第2のシート積載手段の停止位置が前記基準位置より上であれば、前記第1の排出手段を用いる排出動作を禁止する一方、前記第2の排出手段を用いる排出動作を許可することを特徴とする請求項3記載のシート処理装置。

【請求項5】

請求項1または請求項3記載のシート処理装置と、その前段に接続される画像形成装置とからなる画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート処理装置及びそのシート処理装置と画像形成装置とからなる画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

積載トレイを2個以上持ち、一方の積載トレイに積載されたシートがそのトレイの最大積載量に達したとき、その積載トレイを昇降させ、別の積載トレイに積載させるように制御する機能を持っているシート処理装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。このシート処理装置では、トレイ上のシートの最上面の位置とシート排出口との位置が常に一定となるようにトレイを移動させ、予め定められた位置にトレイが到達し、且つ積載紙の紙面高さが所定の位置にある場合、満載と検知している。

【0003】

上述した複数の積載トレイを持つシート処理装置においては、積載量を増やすために様々な工夫がなされている。例えば、現在排紙されているトレイの満載を検知すると、現在排紙しているトレイの上側のトレイユニットを上方に移動させ、現在排紙しているトレイの積載量を増やす技術がある（例えば、特許文献2参照）。

10

【0004】

一方、ハイボリュームの印刷が行われる分野では、大容量の出力紙の積載が要求される一方、メンテナンスや故障時における装置のダウンタイムの削減も要求されている。

【特許文献1】特開平10-305961号公報

【特許文献2】特開2001-72325号公報

【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、装置の一部が故障した時においても大容量の積載を可能とすることを配慮した技術は提案されていなかった。

20

【0006】

具体的には、上述の積載トレイを2個以上持ったシート処理装置において、下側の積載トレイの昇降機構が故障し、移動不能になった場合、上側の積載トレイは下側の積載トレイの停止位置によって積載枚数が制限される。また、下側の積載トレイが排出口で停止している場合、該排出口からシートを排紙することはできない。

【0007】

本発明の目的は、装置の一部が故障した場合においても、積載トレイの積載枚数を最大限にすることができ、動作モードの制限（ダウンタイム）も最小限に抑えることができるシート処理装置及び画像形成システムを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1記載のシート処理装置は、シートを排出する排出手段と、前記排出手段から排出されるシートを積載する第1のシート積載手段と、前記第1のシート積載手段の下方に位置し、前記排出手段から排出されるシートを積載する第2のシート積載手段と、前記第1のシート積載手段を上下方向に移動させる第1の移動手段と、前記第2のシート積載手段を上下方向に移動させる第2の移動手段と、前記第2のシート積載手段の上下方向の位置を検知する位置検知手段と、前記第2のシート積載手段の移動の異常を検知する異常検知手段と、前記第1のシート積載手段へシートを積載する場合、前記第1のシート積載手段のシートの積載量に応じて前記第1のシート積載手段の位置を調整するよう前記第1の移動手段を制御し、前記第1のシート積載手段が所定位置まで下降したことを前記位置検知手段により検知されると、前記第1のシート積載手段が満載であると判断し、前記第2のシート積載手段へシートを積載する場合、前記第2のシート積載手段のシートの積載量に応じて前記第2のシート積載手段の位置を調整するよう前記第2の移動手段を制御する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記異常検知手段によって前記第2のシート積載手段の移動の異常が検知され、更に前記位置検知手段により前記第2のシート積載手段が第1の位置で停止していることが検知された場合は、前記異常検知手段により前記第2のシート積載手段の移動の異常が検知され、更に前記位置検知手段により前記第2のシート積載手段が前記第1の位置よりも下方に位置する第2の位置で停止していることが検知された場合よりも上方の位置に、前記第1のシート積載手段を

40

50

満載と判断する前記所定位置を設定することを特徴とする。

【0009】

請求項3記載のシート処理装置は、シートに後処理を施すため、シートを一時的に積載する処理トレイと、シートを積載する第1のシート積載手段と、前記第1のシート積載手段の下に位置する第2のシート積載手段と、前記処理トレイのシートを前記第1及び第2のシート積載手段に排出する第1の排出手段と、前記第1のシート積載手段を上下方向に移動させる第1の移動手段と、前記第2のシート積載手段を上下方向に移動させる第2の移動手段と、前記第2のシート積載手段の上下方向の位置を検知する位置検知手段と、前記第2のシート積載手段の移動の異常を検知する異常検知手段と、前記第1のシート積載手段へシートを積載する場合、前記第1のシート積載手段のシートの積載量に応じて前記第1のシート積載手段の位置を調整するよう前記第1の移動手段を制御し、前記第2のシート積載手段へシートを積載する場合、前記第2のシート積載手段のシートの積載量に応じて前記第2のシート積載手段の位置を調整するよう前記第2の移動手段を制御する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記異常検知手段によって前記第2のシート積載手段の移動の異常が検知され、前記位置検知手段により検知される前記第2のシート積載手段の停止位置が、前記第1の排出手段より所定距離下にある基準位置より上にあれば、前記第1の排出手段を用いる排出動作を禁止とし、前記基準位置より下にあれば、前記第1の排出手段を用いる排出動作を許容することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0010】

20

本発明では、異常検知手段によって第2のシート積載手段の異常を検知した場合、第2のシート積載手段の上下方向の位置に応じて、第1のシート積載手段の最大積載許容枚数を変えるようにする。即ち、故障した積載手段の位置に応じて、もう一方の積載手段の最大積載枚数を決めるため、故障時においても積載トレイの最大積載枚数を最大限に引き出すことが可能である。

【0011】

また、本発明では、第2のシート積載手段の上下方向の位置が、中間トレイ用の第1の排出手段より所定距離下にある基準位置より上にある場合は、中間トレイにて後処理を施して排出する動作モードを禁止とし、基準位置より下にある場合は動作モードを実行する。このように、積載手段の故障時においても、故障した積載手段の位置に応じて、中間トレイを経由して排出するモードを通紙可能とすることで、故障時における機能制限を最小限に抑えることが可能となる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】

図1は、本発明の画像形成システムにおいて、画像形成装置本体の構成を概略的に示す図である。

【0014】

図1に示すように、この画像形成装置本体300（複写機本体）は、レジストローラ901、画像形成部902、プラテンガラスからなる原稿載置台906、光源907、レンズ系908、給紙部909を備えている。また、原稿を原稿載置台906に給送する自動原稿給送装置500を備えている。

40

【0015】

また、この画像形成装置本体300の後段には、画像形成装置本体300から排出される画像形成の終了したシートを積載するシート処理装置100が接続されている。このシート処理装置100には、積載手段である複数の積載トレイ（下トレイ201、上トレイ200）が設けられている。

【0016】

また、給紙部909は、記録用のシートPを収納して画像形成装置本体300に着脱自

50

在なカセット９１０、９１１、及びペディスタル９１２に配置されたデッキ９１３を有している。

【００１７】

また、画像形成手段としての画像形成部９０２は、像担持体としての感光ドラム９１４及び、感光ドラム９１４の周りに順次配置された現像器９１５、転写用帯電器９１６、分離帯電器９１７、クリーナ９１８及び一次帯電器９１９を備える。さらに、画像形成部９０２の下流側には、搬送装置９２０、定着装置９２１及び排出ローラ対９２２が配設されている。また、定着装置９２１と排出ローラ対９２２の間には反転パス９２３が配置される。

【００１８】

また、画像形成装置本体３００には、この画像形成装置の各部を制御する、制御手段としての制御装置９５０が設けられている。この制御装置９５０は、例えばＣＰＵ及び各種データや制御プログラムを記憶するＲＯＭやＲＡＭなどの記憶部を有して構成され、その詳細については後述する。

【００１９】

次に、この発明の一実施形態による画像形成装置本体３００の動作について説明する。まず、画像形成装置本体３００に設けられている制御装置９５０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Ｐが給送される。

【００２０】

他方、原稿載置台９０６上に載置されている原稿Ｄに光源９０７から照射された光は、原稿Ｄの表面で反射される。この反射光は、レンズ系９０８を介してＣＣＤ等の読取素子９３０に結像される。読取素子９３０で読み取られた画像は、制御装置９５０内で画像処理が施され、レーザ露光装置９０２により変調されて感光ドラム９１４に照射される。そして、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。これにより、感光ドラム９１４に静電潜像が形成される。続いて、この静電潜像が現像器９１５により現像されてトナー像が形成される。

【００２１】

次に、給紙部９０９から給送されたシートＰは、レジストローラ９０１によってタイミングが合わされて感光ドラム９１４と転写用帯電器９１６との間に搬送される。画像形成部９０２において、給送されてきたシートＰに、転写用帯電器９１６により感光ドラム９１４のトナー像が転写される。トナー像が転写されたシートＰは、分離帯電器９１７によって転写用帯電器９１６と逆極性に帯電され、感光ドラム９１４から分離される。

【００２２】

分離されたシートＰは、搬送装置９２０によって定着装置９２１まで搬送される。そして、定着装置９２１によりシートＰにトナー像が定着される。画像が定着されたシートＰは、画像形成装置本体３００から排出ローラ対９２２により排出される。その際、画像面が上側になるストレート排紙モード、または画像定着後シート反転パス９２３に搬送された後に表裏反転されて画像面が下側になる反転排紙モードのいずれかが選択される。このようにして、給紙部９０９から給送されたシートＰに画像が形成された後、シート処理装置１００に搬送される。

【００２３】

図２は、本発明の画像形成システムにおいて、シート処理装置の構成を概略的に示す図である。

【００２４】

図２において、シート処理装置１００は、画像形成装置本体３００に接続されて設けられている。画像形成装置本体３００の排出ローラ対９２２から排出されたシートＰは、シート処理装置１００の入口ローラ対２に給送される。

【００２５】

シート処理装置１００の入口ローラ対２、３は、搬送方向と直交方向に移動可能な搬送ローラである。また、搬送経路には、紙検知センサ４、搬送方向と平行なシート側端面を

10

20

30

40

50

検知する横位置検知センサ 5、搬送されてきたシートの後端付近に穴あけをするパンチ・ダイ 6 を備えたパンチユニット 7 が順次設けられている。また、搬送大ローラ 8 は、押下コロ 9、10、11 によってシート P を押圧することにより、シート P を搬送するように構成されている。

【0026】

また、切り換えフラップ 12 は、シートの搬送先をノンソートパス 13 とソートパス 14 の一方に切り換え可能に構成されている。ノンソートパス 13 を通過したシート P は、上側の排出ローラ対 15 により、第 1 の排出口から上トレイ 200 に排出されて積載される。

【0027】

10

この上トレイ 200 は、上排紙紙面検知センサ S1 (図 3) の検知結果に基づいて上トレイモータ M1 (図 3) の駆動によって上下移動可能に構成され、上トレイのシートの上面位置がシートの排出に最適な位置に保たれるようになっている。即ち、トレイ上のシートの積載状況 (積載量) に応じてトレイの位置が調整される。切り換えフラップ 16 は、ソートパス 14 とシート P を一時蓄えて滞留させるための、バッファパス 17 の切り換えを行うためのものである。

【0028】

また、上トレイ 200 は、後述するシート束排出ローラ対 20 によりシートが排出される第 2 の排出口よりも下側の位置まで移動可能に構成されている。従って、上トレイ 200 も、シート束排出ローラ対 20 により排出されるシートを受け取ることが可能である。

20

【0029】

他方、ソートパス 14 には、搬送ローラ 21 及び排出ローラ 22 が設けられている。また、シートを一時的に集積させて整合・ステイプルを行うための処理トレイ 23 が設けられており、排出ローラ 22 によって、この処理トレイ 23 上にシート P が排出される。

【0030】

また、処理トレイ 24 に積載されたシート P を上トレイ 200 及び下トレイ 201 へ排出するため、シート束排出ローラ 20b を上下に揺動する揺動ガイド 24 が設けられている。この揺動ガイド 24 に支持されたシート束排出上ローラ 20b は、揺動ガイド 24 が閉位置にきたときに、処理トレイ 23 に配置されたシート束排出下ローラ 20a と協働して、処理トレイ 23 上のシート P を上トレイ 100 または下トレイ 201 上に束排出する。

30

【0031】

シート束排出下ローラ 20a 及びシート束排出上ローラ 20b から構成されるシート束排出ローラ対 20 により、処理トレイ 23 上のシート束を上トレイ 100 または下トレイ 201 上に排出させる第 2 の排出口が形成されている。

【0032】

下トレイ 201 は、下排紙紙面検知センサ S2 (図 3) の検知結果に基づいて下トレイモータ (図 3) の駆動によって上下移動可能に構成され、下トレイ 201 のシートの上面位置が排出に適切な位置に保たれるようになっている。即ち、トレイ上のシートの積載状況 (積載量) に応じてトレイの位置が調整される。本実施の形態では、上トレイ 200、下トレイ 201 はそれぞれ別のモータで駆動されるが、1 つのモータを用いてクラッチにより駆動連結を行う形態をとっても良い。

40

【0033】

図 3 は、図 1 に示す制御装置 950 の構成を示すブロック図である。

【0034】

図 3 に示すように、制御装置 950 は、CPU 回路部 305 を有する。CPU 回路部 305 には、CPU (図示せず)、記憶手段としての ROM 306 及び RAM 307 が内蔵されている。

【0035】

そして、この ROM 306 に格納されている制御プログラムによって、原稿給装装置制

50

御部 301、イメージリーダー制御部 302、画像信号制御部 303、プリンタ制御部 304、操作部 308 及びシート処理装置制御部 501 が総括的に制御される。また、RAM 307 は、制御データを一時的に保持したり、制御に伴う演算処理の作業領域としてデータを保持したりする場合に用いられる。

【0036】

原稿給送装置制御部 301 は、CPU 回路部 305 からの指示に基づいて自動原稿給送装置 500（図 1 及び図 2 参照）を駆動制御するための制御部である。イメージリーダー制御部 302 は、上述した光源 907 やレンズ系 908 などに対する駆動制御を行うと共に、レンズ系 908 から出力された RGB のアナログ画像信号の画像信号制御部 303 への転送を行う。

10

【0037】

画像信号制御部 303 は、アナログ画像信号にデジタル信号に変換した後に各処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 304 に出力する。この画像信号制御部 303 による処理動作は、CPU 回路部 305 により制御される。

【0038】

図 4 は、図 3 における操作部 308 のレイアウトを示す図である。

【0039】

図 4 において、操作部 308 は、スタートキー 308a、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部 308b を有している。この操作部 308 のそれぞれのキー操作に対応するキー信号は、計算部や入力部として機能する CPU 回路部 305 に供給される。また、操作部 308 においては、CPU 回路部 305 からの信号に基づいて、表示部 308b などに対応する情報が表示される。

20

【0040】

また、シート処理装置制御部 400 は、上述したシート処理装置 100 に搭載されると共に、通信用 IC（図示せず）を介して CPU 回路部 305 と情報データの通信を行うことによって、シート処理装置 100 の全体を駆動制御する。シート処理装置制御部 400 は、CPU 401、ROM 402 及び RAM 403 を有している。

【0041】

そして、ROM 402 に格納されている制御プログラムに基づいて CPU 401 により各種アクチュエータや各種センサが制御される。具体的には、例えば上排紙紙面検知センサ S1 や下排紙紙面検知センサ S2、エリア検知センサ PI1、PI2、PI3、PI4 などのセンサ、上トレイモータ M1、下トレイモータ M2 が、CPU 401 により制御される。また、RAM 403 は、制御データを一時的に保持したり、制御に伴う演算処理の作業領域として用いられったりする。

30

【0042】

シート処理装置制御部 400 により、シート処理装置 100 を構成する各種センサ及びモータが制御される。

【0043】

次に、トレイの位置検知方法について説明する。

【0044】

図 5 は、図 1 における上トレイと下トレイの上下方向の位置を検知するトレイ下限位置検知手段としてのエリア検知基板の実装状態を示す図である。

40

【0045】

エリア検知基板 600 は、4 つのフォトインタラプタ PI1、PI2、PI3、PI4 を有する。また、これらの 4 つのフォトインタラプタ PI1、PI2、PI3、PI4 の出力の組み合わせに基づいて、上下方向の位置が検知される。

【0046】

また、図 6 に示すように、上トレイ 200 及び下トレイ 201 は、シート処理装置 100 の外装内にある前支柱 610a（図面手前）及び後支柱 610b（図面奥）に機械的ギアで支持されている。

50

【0047】

また、これらの上トレイ200及び下トレイ201内に実装されたモータ（図示せず）により上下移動可能に構成されている。

【0048】

ここで、後支柱610b内に、図7に示すように、4種類のフラグF1、F2、F3、F4が縦に配置されている。なお、図8に後支柱610bを上から見た図を示す。また、図9に後支柱610bの4種類のフラグF1、F2、F3、F4にフォトインタラプタPI1、PI2、PI3、PI4が嵌合している様子を示す。

【0049】

また、エリア検知基板600は、図8に示すように配置されている。このエリア検知基板600は、上トレイ200及び下トレイ201が上下方向に移動することによってフラグの有無がセンサ検知される。

10

【0050】

そして、これらのフォトインタラプタPI1、PI2、PI3、PI4の4つのセンサの組み合わせによって、図10に示すように、上トレイ200と下トレイ201の移動範囲を9箇所のエリアに区分して検知することができる。

【0051】

図11は、上トレイ200と下トレイ201の移動エリアを示す図である。

【0052】

例えば、フォトインタラプタPI1、PI2、PI3、PI4のそれぞれにおいて、フラグが検知されている時の出力をHighとする。ここで、上トレイ200の下限位置をエリア5（図10参照）とする。上トレイ200が下降して、フォトインタラプタPI1～PI4の出力がそれぞれHigh、Low、High、Lowとなったら、上トレイ200が下限位置に来たと検知される。

20

【0053】

同様に、下トレイ201の上下方向の位置も検知可能である。すなわち、下トレイ201においても、フォトインタラプタPI1、PI2、PI3、PI4の出力に基づいて位置検知可能である。

【0054】

ここで、下トレイ201の下限位置をエリア9とすると、下トレイ201が下降して、フォトインタラプタPI1～PI4の出力が、それぞれLow、Low、High、Highとなった時点で、上トレイ200が下限位置に来たと検知される。

30

【0055】

次に、正常時の最大積載枚数設定について述べる。

【0056】

図12は、図3におけるシート処理装置制御部400のCPU401によって実行されるトレイイニシャル処理の手順を示すフローチャートである。

【0057】

最大積載枚数の設定は、スタートボタン308aを押下してからプリントを開始するまでの時間に行われる。まず、ステップS101にて、CPU401はスタートボタン308aが押下されたか否かを判別し、スタートボタン308aが押下されるまでステップS101の処理を繰り返す。

40

【0058】

一方、ステップS101で、CPU401はスタートボタン308aが押下されたと判別した場合、シート処理装置の機能に制限が無いかを判別する（ステップS102）。ここではシート処理装置100の何れかに故障箇所があるかないかが判別される。ステップS102で、CPU401は機能制限が無いと判別した場合、装置が正常時の最大積載枚数の設定及びイニシャル動作を行う。ステップS102で、CPU401は機能制限があると判別した場合、機能制限時のトレイイニシャル動作を行う（ステップS113）。

【0059】

50

正常時の最大積載枚数の設定とイニシャル動作では、まず、ステップS103にて、CPU401はシート処理装置の排出モードが排出ローラ対15からシートを排出する上排紙モードであるか否かを判別する。ステップS103で、CPU401は上排紙モードと判別した場合、下トレイ201を下限位置エリア9まで移動する(ステップS104)。

【0060】

続いて、CPU401は、上トレイ200にシートを積載する準備として、上排紙紙面検知センサS1がONになるように、上トレイ200を移動させる(ステップS105)。そして、CPU401は上トレイ200の最大積載枚数を決める満載検知エリアをエリア5に設定する(ステップS106)。

【0061】

満載検知エリアを設定後、プリントを開始する(ステップS114)。プリント動作中、上トレイ200は上排紙紙面検知センサS1によって紙面高さを合わせながら下降され、上トレイ200がエリア5まで到達した時点で満載と判断される。図13は、上トレイが満載を検知した様子を示す図である。

【0062】

一方、ステップS103で、CPU401は上排紙モードでないと判別した場合、シートを下トレイ201に排紙するか否かを判別する(ステップS107)。排紙先の判別は、ユーザーが操作部308から行う排出先の設定値等によって行う。

【0063】

ステップS107で、CPU401はシートを下トレイ201に積載すると判別した場合、下排紙紙面検知センサS2がONになるように下トレイ201を移動させる(ステップS108)。そして、下トレイ201の最大積載枚数を決める満載検知エリアをエリア8に設定する(ステップS109)。満載検知エリアの設定後、プリントを開始する(ステップS114)。プリント動作中、下トレイ201がエリア8に到達した時点で満載と判断される。図14は上トレイが満載を検知した様子を示す図である。

【0064】

一方、ステップS107で、CPU401は下トレイ201への積載でないと判別した場合、下トレイ201をエリア9まで移動させる(ステップS110)。続いて、CPU401は下排紙紙面検知センサS2がONになるように上トレイ200を移動させる(ステップS111)。

【0065】

そして、CPU401は上トレイ200の最大積載枚数を決める満載検知エリアをエリア8に設定する(ステップS112)。満載検知エリアの設定後、プリントを開始する(ステップS114)。プリント動作中、下トレイ201がエリア8に到達した時点で満載と判断される。図15は上トレイが満載を検知した様子を示す図である。

【0066】

次に、下トレイ201及び処理トレイ23の故障の検知方法について説明する。まず、下トレイ201の故障の検知方法から説明する。

【0067】

下トレイ201はステッピングモータM1によって駆動されており、与えた駆動パルス信号の分だけ下トレイ201を移動させることができる。CPU401は、与えた駆動パルスの数とエリア検知基板の各フォトインタラプタの応答の結果から下トレイ201の動作異常を検知し、故障と判断する。

【0068】

例えば、エリア6に下トレイ201がある場合、CPU401は、エリア5に到達できるはずの数の駆動パルスを与えても下トレイ201がエリア5に移動しないときは、下トレイ201が故障している判断する。

【0069】

そして、図4に示すように、CPU401は、操作部308の表示部308bに下トレイ201の故障を表示させる(図4参照)共に、機能制限モードへ移行の是非を確認する

10

20

30

40

50

。操作者が表示部 308b に表示された YES ボタン 308c を押下すると、CPU 401 はシート処理装置を機能制限モードで再起動する。CPU 401 は、シート処理装置を機能制限モードで再起動すると、下トレイ 201 が停止している位置に応じて処理トレイ 23 を介して排出する下排紙モードを禁止するように設定する。一方、操作者が NO ボタン 308d を押下した場合、CPU 401 はシステムの動作を停止させ、電源 OFF を促すメッセージを表示部 308b に表示する。

【0070】

一方、処理トレイ 23 の故障は、処理トレイ 23 からシートの排出ができなくなったことで検知される。具体的には CPU 401 は揺動ガイド 24 の駆動の故障を検知する。揺動ガイド 24 が故障した場合、シート束排出ローラ対 20 の開閉ができなくなり、処理トレイ 23 へシートを積載することができない。

10

【0071】

揺動ガイド 24 は図示しない揺動モータによって駆動されており、開位置に揺動ガイド 24 があるか否かを検知する揺動開検知センサと、閉位置に揺動ガイドがあるか否かを検知する揺動閉検知センサが設けられている。

【0072】

揺動ガイド 24 の故障の判断に際しては、揺動モータが揺動ガイド 24 を開く方向に駆動し、所定時間経過しても揺動開検知センサが揺動ガイド 24 を検知しなかった場合に故障と判断される。または、揺動モータが揺動ガイド 24 を閉じる方向に駆動し、所定時間経過しても揺動閉検知センサが揺動ガイド 24 を検知しなかった場合に故障と判断される。CPU 401 は、揺動ガイド 24 が故障していると判断した場合、下トレイ 201 の故障と同様に表示部 308b に処理トレイ 23 が故障である旨表示させると共に、機能制限モードへの移行の是非を確認する。

20

【0073】

次に、故障時の最大積載枚数設定について述べる。

【0074】

図 16 は、図 12 のフローチャートにおける機能制限時のトレイイニシャル処理の手順を示すフローチャートである。

【0075】

図 12 の機能制限時のトレイイニシャル処理（ステップ S113）は、トレイイニシャル処理のステップ S102 にて機能制限が有ると判別した時に実行される。機能制限の有無は図 4 で示すように操作部 308 上にて入力される。

30

【0076】

図 16 において、まず、CPU 401 は下トレイ 201 が故障しているか否かを判別する（ステップ S201）。ステップ S201 で CPU 401 は下トレイ 201 が故障と判別した場合、下トレイ 201 がエリア 9 にいるか否かを判別する（ステップ S202）。ステップ S202 で、CPU 401 は下トレイ 201 がエリア 9 にいると判別した場合、上排紙モードが設定されているか否かを判別する（ステップ S203）。

【0077】

ステップ S203 で、CPU 401 は上排紙モードが設定されていると判別した場合、上トレイ 200 にシートを積載する準備として、上排紙紙面検知センサ S1 が ON になるように上トレイ 200 を移動させる（ステップ S204）。

40

【0078】

続いて、CPU 401 は上トレイ 200 の最大積載枚数を決める満載検知エリアをエリア 5 に設定する（ステップ S205）。この場合、下トレイ 201 が正常時の待機位置と同じ位置で故障していることになるため、最大積載枚数の設定は正常時と同じになる。その後、トレイイニシャル処理に戻る。プリント動作中、上トレイ 200 がエリア 5 まで到達した時点で満載と判断される。

【0079】

一方、ステップ S203 で CPU 401 は上排紙モードが設定されていないと判別した場

50

合、下排紙紙面検知センサ S 2 が ON になるように上トレイ 2 0 0 を移動させる（ステップ S 2 1 0）。続いて、上トレイ 2 0 0 の最大積載枚数を決める満載検知エリアをエリア 8 に設定する（ステップ S 2 1 1）。

【0080】

この場合、下トレイ 2 0 1 が正常時の待機位置と同じ位置で故障していることになるため、最大積載枚数の設定は、下排紙モード時の上トレイ 2 0 0 への積載時の正常時と同じになる。その後、トレイイニシャル処理に戻る。プリント動作中、上トレイ 2 0 0 がエリア 8 まで到達した時点で満載と判断される。

【0081】

一方、ステップ S 2 0 2 で CPU 4 0 1 は下トレイ 2 0 1 がエリア 9 にいないと判別した場合、上排紙モードが設定されているか否かを判別する（ステップ S 2 0 6）。ステップ S 2 0 6 で CPU 4 0 1 は上排紙モードが設定されていると判別した場合、上トレイ 2 0 0 にシートを積載する準備として、上排紙紙面検知センサ S 1 が ON になるように上トレイ 2 0 0 を移動させる（ステップ S 2 0 7）。

【0082】

続いて CPU 4 0 1 は上トレイ 2 0 0 の最大積載枚数を決める満載検知エリアをエリア 2 に設定する（ステップ S 2 0 5）。この場合、下トレイ 2 0 1 が正常時の待機位置より上にいるため、正常時と同等の積載ができない。そのため、上トレイ 2 0 0 の最大積載枚数は正常時より少ない値になる。その後、トレイイニシャル処理に戻る。プリント動作中、上トレイ 2 0 0 がエリア 2 まで到達した時点で満載と判断される。

【0083】

このように、故障した下トレイ 2 0 1 の停止位置が正常時の待機位置でない時のみ最大積載枚数を減らすように制御することで、故障時においてもトレイの最大積載枚数をできるだけ多くすることが可能となる。下トレイ 2 0 1 がエリア 9 で停止していない時の満載検知時の様子を図 1 7 に示す。

【0084】

一方、ステップ S 2 0 6 で CPU 4 0 1 は上排紙モードが設定されていないと判別した場合、プリント動作を中止する（ステップ S 2 0 9）。その後、トレイイニシャル処理に戻る。また、機能制限モード時において、下トレイ 2 0 1 がエリア 9 にいない場合、操作者が処理トレイ 2 3 を経由して排出する下排紙モードを設定できないように操作部 4 の表示を制御しても良い。

【0085】

本実施の形態では、下トレイ 2 0 1 の故障時の停止位置がエリア 9 よりも上か否かが、下排紙モードを禁止にする基準である。この基準となるエリアは、下排紙モードにおいて、上トレイ 2 0 0 をどのエリアまで下降できるかにより決められる。本実施の形態では、上トレイ 2 0 0 はエリア 8 まで下降するため、基準となるエリアをエリア 9 と定めている。

【0086】

一方、ステップ S 2 0 1 にて、CPU 4 0 1 は下トレイ 2 0 1 の故障でないと判別した場合、トレイイニシャル処理を行うステップ S 1 0 3 に移行する。

【0087】

本実施の形態は、トレイが 2 つの構成であるが、3 つ以上のトレイを持つ構成においても当てはまる。例えば、トレイが 3 つの場合、上トレイと下トレイの間にあるある中トレイの停止位置に応じて、一番上のトレイの最大積載枚数を決めるように制御すれば良い。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図 1】本発明の画像形成システムにおける画像形成装置本体の概略図である。

【図 2】本発明の画像形成システムにおけるシート処理装置の概略図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る画像形成システムのブロック図である。

【図 4】図 3 における操作部のレイアウト図である。

10

20

30

40

50

【図 5】トレイの上下方向の位置を検知するトレイ下限位置検知手段としてのエリア検知基板の実装状態を示す図である。

【図 6】トレイの位置検知を説明するためのシート処理装置の概略図である。

【図 7】トレイの位置検知に用いる 4 種類のフラグを示す概略図である。

【図 8】シート処理装置の後支柱の上面図である。

【図 9】エリア検知基板の検知方法を説明するための概略図である。

【図 10】トレイのエリア検知を行う方法を説明するための概略図である。

【図 11】トレイの位置エリアを説明するためのシート処理装置の概略図である。

【図 12】図 3 におけるシート処理装置制御部によって実行されるトレイイニシャル処理の手順を示すフローチャートである。

10

【図 13】正常時の上排紙時の上トレイ満載時を示すシート処理装置の概略図である。

【図 14】正常時の上排紙時の下トレイ満載時を示すシート処理装置の概略図である。

【図 15】正常時の下排紙時の上トレイ満載時を示すシート処理装置の概略図である。

【図 16】図 12 のフローチャートにおける機能制限時のトレイイニシャル処理の手順を示すフローチャートである。

【図 17】故障時の上排紙時の上トレイ満載時を示すシート処理装置の概略図である。

【符号の説明】

【0089】

100 シート処理装置

15 排出ローラ対（第 2 の排出手段）

20

20 シート束排出ローラ対（第 1 の排出手段）

23 処理トレイ

200 上トレイ（第 1 の積載手段）

201 下トレイ（第 2 の制記載手段）

300 画像形成装置本体

400 シート処理制御部（制御手段）

600 エリア検知基板（位置検知手段）

S1 上排紙紙面検知センサ

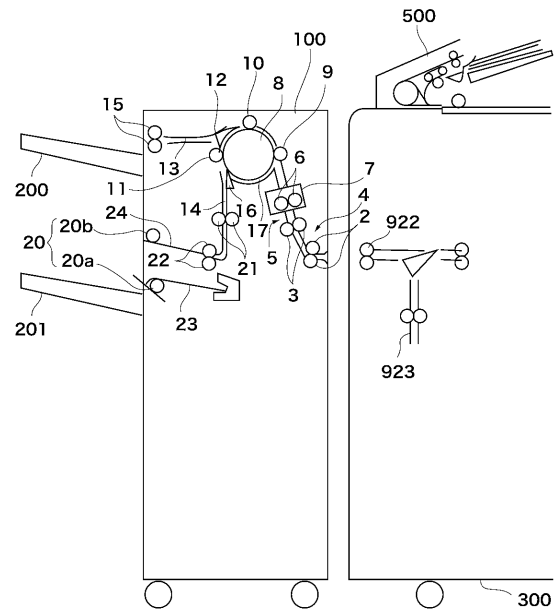
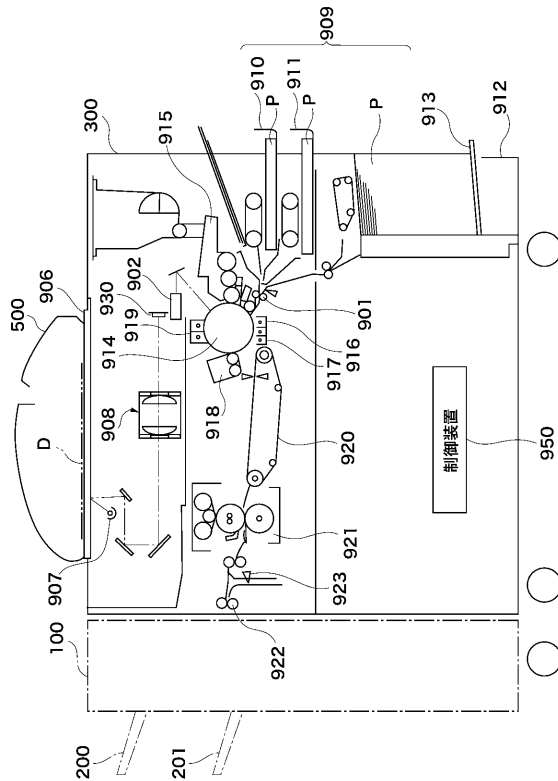
S2 下排紙紙面検知センサ

M1 上トレイモータ（第 1 の移動手段）

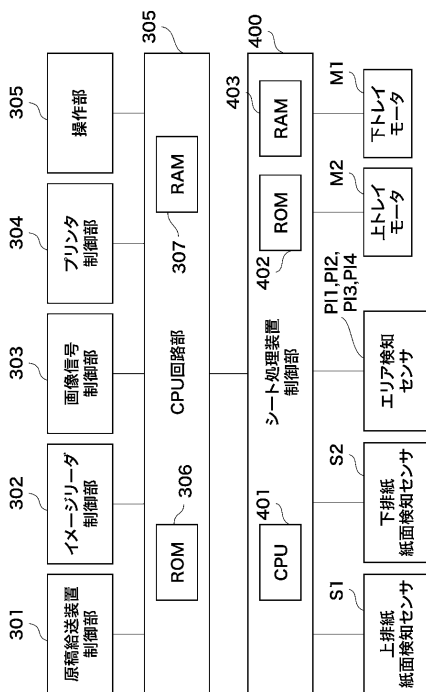
30

M2 下トレイモータ（第 2 の移動手段）

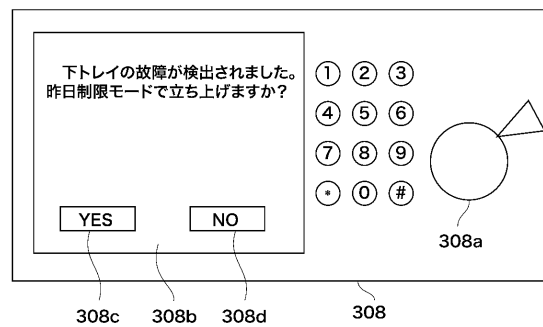
【図 2】



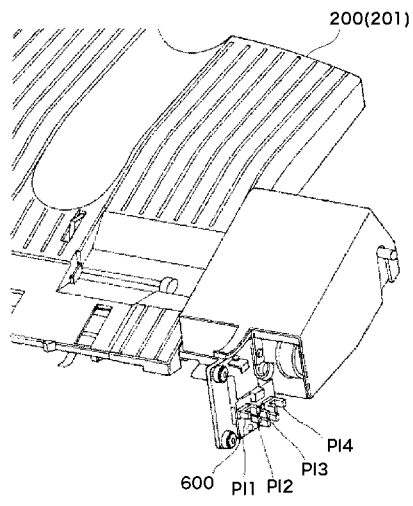
【図 3】



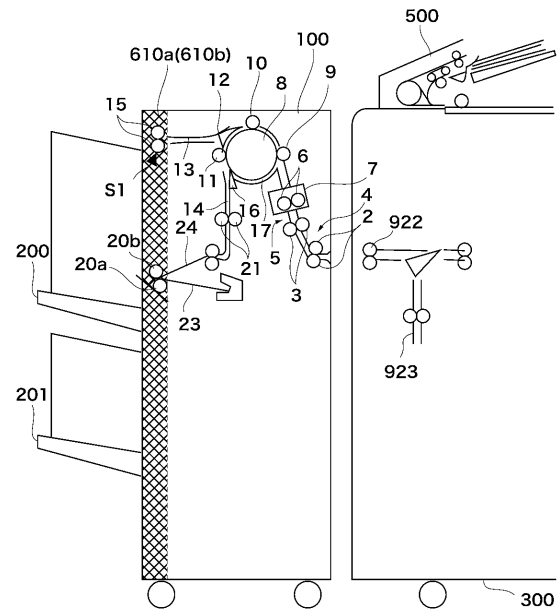
【图 4】



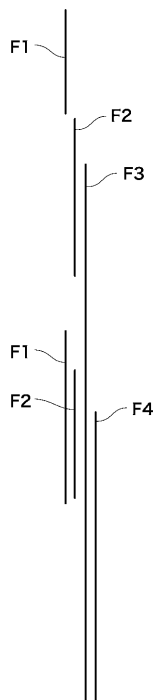
【図 5】



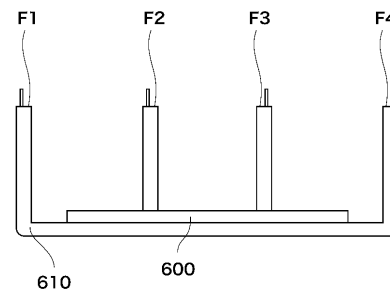
【図 6】



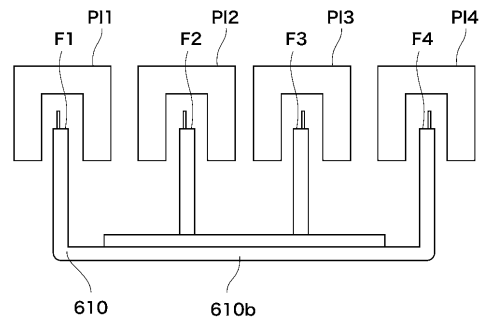
【図 7】



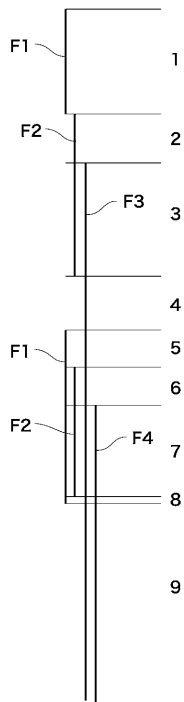
【図 8】



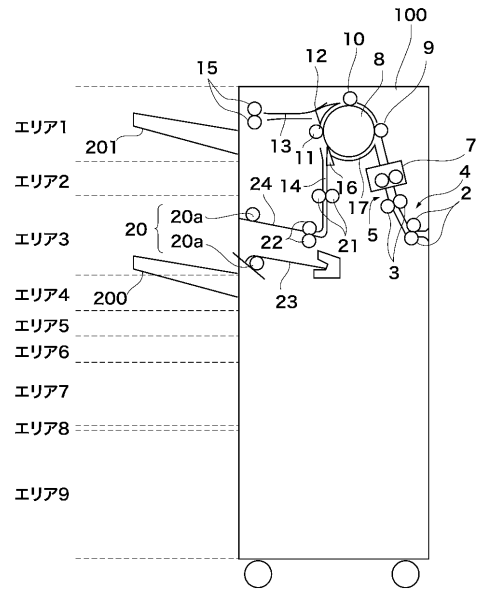
【図 9】



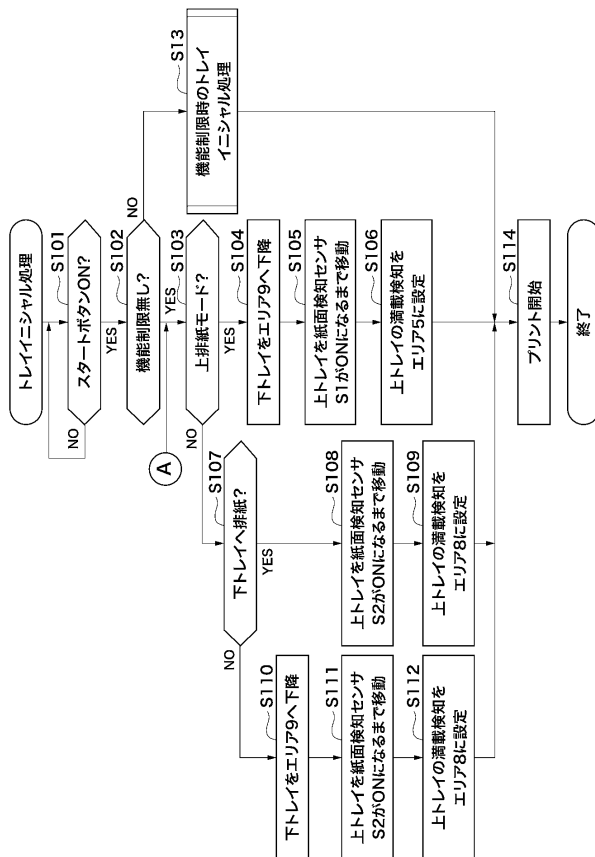
【図10】



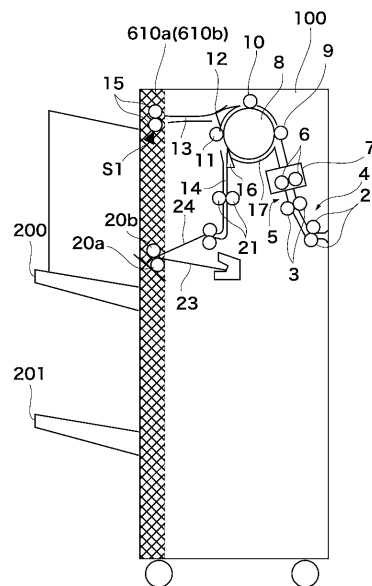
【図11】



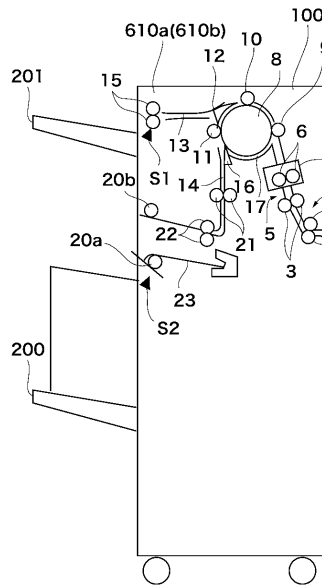
【図12】



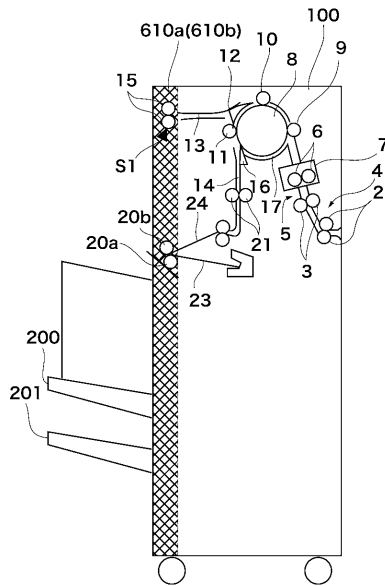
【図13】



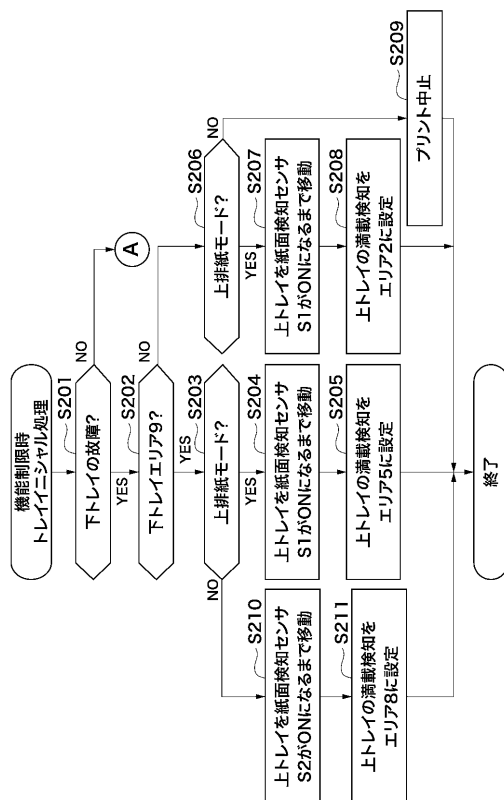
【図 14】



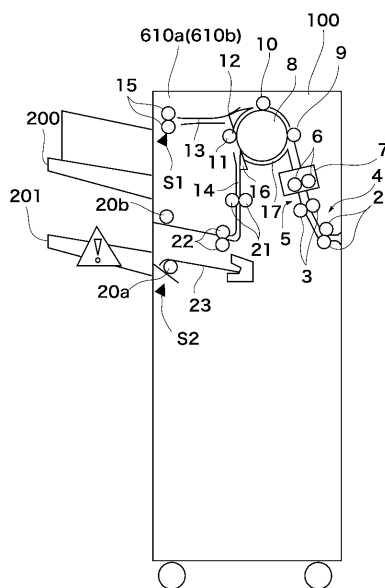
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平4-85263 (JP, A)
特開平11-116122 (JP, A)
特開2000-53308 (JP, A)
特開2001-226021 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 31/00-31/40