

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4979483号
(P4979483)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl.		F I
B 6 5 H 3 1 / 2 4	(2006.01)	B 6 5 H 3 1 / 2 4
B 6 5 H 3 1 / 1 8	(2006.01)	B 6 5 H 3 1 / 1 8
B 6 5 H 3 1 / 2 0	(2006.01)	B 6 5 H 3 1 / 2 0

請求項の数 5 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2007-170997 (P2007-170997)	(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
(22) 出願日	平成19年6月28日(2007.6.28)	(74) 代理人	100125254 弁理士 別役 重尚
(65) 公開番号	特開2009-7126 (P2009-7126A)	(72) 発明者	石川 直樹 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
(43) 公開日	平成21年1月15日(2009.1.15)	(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
審査請求日	平成22年6月22日(2010.6.22)	(72) 発明者	深津 康男 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】 シート積載装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを積載するための第1、第2のシート積載トレイを有するシート積載手段と、
前記第1、第2のシート積載トレイの昇降動作をそれぞれ行う昇降駆動手段と、
所定サイズ以下のシートを前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイ
とに跨らせることなく前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイの一方
に積載させる第1積載モードと、前記所定サイズよりも大きいシートを前記第1のシート
積載トレイと前記第2のシート積載トレイとに跨らせてシートを積載させる第2積載モード
とを実行させる制御手段と、

前記昇降駆動手段により前記第1、第2のシート積載トレイの昇降動作の異常の有無を
個別に判定する異常判定手段と、を有し、

前記異常判定手段によって前記第1のシート積載トレイの昇降動作の異常が判定された
とき、前記制御手段は、前記第1のシート積載トレイを用いた前記第1の積載モードの実
行及び前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイとを用いた前記第2の
積載モードの実行を禁止するよう前記シート積載手段を制御し、前記第2のシート積載ト
レイを用いた前記第1の積載モードの実行を許可することを特徴とするシート積載装置。

【請求項2】

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る画像形成動作に関す
るジョブの設定を行う設定手段とを備え、

前記異常判定手段によって前記第1、第2のシート積載トレイの何れかの昇降動作の異

10

20

常が判定された場合、前記制御手段は、前記所定のサイズよりも大きいシートを用いるジョブの設定を禁止するように前記設定手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載のシート積載装置。

【請求項 3】

前記第 1 の積載モードで前記第 1 のシート積載トレイへシートを積載中に前記異常判定手段によって前記第 1 のシート積載トレイの昇降動作の異常が判定された場合、前記制御手段は、シートの積載先を前記第 2 のシート積載トレイへ変更することを特徴とする請求項 1 に記載のシート積載装置。

【請求項 4】

前記異常判定手段によって前記第 1 のシート積載トレイの昇降動作の異常が判定されたとき、ジョブで使用されるシートが前記所定サイズ以下のシートでなければ、前記制御手段は、前記ジョブを停止させることを特徴とする請求項 1 に記載のシート積載装置。

10

【請求項 5】

シートを積載するための第 1、第 2 のシート積載トレイを有するシート積載手段と、前記第 1、第 2 のシート積載トレイの昇降動作をそれぞれ行う昇降駆動手段とを備えたシート積載装置の制御方法であって、

シートを前記第 1 のシート積載トレイと前記第 2 のシート積載トレイとに跨らせることなく前記第 1 のシート積載トレイと前記第 2 のシート積載トレイの一方に積載させる第 1 積載モードと、シートを前記第 1 のシート積載トレイと前記第 2 のシート積載トレイとに跨らせてシートを積載させる第 2 積載モードとを、積載するシートのサイズに応じて決定する決定工程と、

20

前記昇降駆動手段による前記第 1、第 2 のシート積載トレイの昇降動作の異常の有無を判定する異常判定工程と、

前記第 1 のシート積載トレイの昇降動作の異常が判定されたとき、前記第 1 のシート積載トレイを用いた前記第 1 の積載モードの実行及び前記第 1 のシート積載トレイと前記第 2 のシート積載トレイを用いた前記第 2 の積載モードの実行を禁止し、前記第 2 のシート積載トレイを用いた前記第 1 の積載モードの実行を許可する制御工程と、

を有することを特徴とするシート積載装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、シートを積載するシート積載装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、用紙に画像を形成する画像形成装置は、技術の進歩により高速化が図られ、これに伴って画像形成装置から高速に排出されるシートを大量に積載するシート積載装置においても、大容量・高精度積載が求められるようになって来ている。

【0003】

このような大容量のシート積載装置（以後、スタッカと呼ぶ）に関する技術としては例えば特許文献 1 に記載されるものがある。特許文献 1 のスタッカでは、トレイに積載されている用紙の満載状態を検知することができるコンパクトな装置を提案している。この従来のスタッカに関して、図 27 を用いて説明をする。

40

【0004】

図 27 は、従来のシート積載装置の概略構成を示す断面図である。

【0005】

画像形成装置から排出されたシートは、入口ローラ 501 で受け取った後で搬送ローラ 502 によりシート先端がグリッパ 503 に受け渡されることになる。グリッパ 503 は、シート先端部を把持しながら搬送し、シート先端部が先端ストッパ 504 に衝突した後で用紙積載台 505 の上に落下し、所定枚数のシートが積載されていくことになる。

【0006】

50

場合によっては、シートが積載される毎に、図示しない整合板により、シート搬送方向と直角な方向のシート端部を揃えるための整合処理することでシートの整列性を向上する工夫が施されている。

【0007】

さらに、大容量のシートを積載するための技術としては、特許文献2及び特許文献3に提案されるものがある。

【0008】

特許文献2では、シート排出方向に移動可能な仕切り板で1つのトレイを仕切ることによって2つのシート積載スペースを形成している。積載対象のシートがA4やB5サイズ等のスモールサイズの場合、このように形成された2つのシート積載スペースのそれぞれにシートを積載することにより2倍のシート積載量を得ることが可能となっている。1つのシート積載スペースが満載になると仕切り板が移動し、もう一方のシート積載スペースに積載を行っていく。シートを取り出すことなくシート積載を継続することができるので、装置の停止期間が短縮し、シート大量積載時の作業効率の向上を図ることができる。

【0009】

特許文献3では、シート積載装置内にシートの搬送方向とは直角方向にトレイを複数配置し、各トレイの切り替えを可能としている。このようなトレイにシートを排出していき、1つのトレイが満載になるとシートの積載可能な別のトレイに切り替えることによって、装置を停止させずにシートの積載を行うことが可能となっている。これにより、シート積載装置を複数用意した場合と同等の積載量を有することが可能となり、装置の小型化を図っている。

【特許文献1】特開2006-124052号公報

【特許文献2】特開2002-338126号公報

【特許文献3】特開平08-143209号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記従来のシート積載装置では、A3サイズやB4サイズ等のラージサイズのシートを積載する場合には、トレイの大きさをラージサイズに合わせる必要がある。その結果、スモールサイズのシートの積載時には、トレイ上においてシートの積載が行えない無駄なスペースが大きくなり、スタッカ内のスペースを効率よく使用することができなかった。そのため、コンパクトな装置を実現しつつ各種サイズのシートを効率よく積載することができなかった。

【0011】

本発明は上記従来の問題点に鑑み、装置内のスペースを効率よく使用して、コンパクトな装置を実現しつつ各種サイズのシートを効率よく積載することができるシート積載装置及びその制御方法を提供することを目的とする。また、故障時においても一定の稼働率を確保することができるシート積載装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するため、本発明のシート積載装置は、シートを積載するための第1、第2のシート積載トレイを有するシート積載手段と、前記第1、第2のシート積載トレイの昇降動作をそれぞれ行う昇降駆動手段と、所定サイズ以下のシートを前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイとに跨らせることなく前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイの一方に積載させる第1積載モードと、前記所定サイズよりも大きいシートを前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイとに跨らせてシートを積載させる第2積載モードとを実行させる制御手段と、前記昇降駆動手段により前記第1、第2のシート積載トレイの昇降動作の異常の有無を個別に判定する異常判定手段と、を有し、前記異常判定手段によって前記第1のシート積載トレイの昇降動作の異常が判定されたとき、前記制御手段は、前記第1のシート積載トレイを用いた前記

10

20

30

40

50

第1の積載モードの実行及び前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイとを用いた前記第2の積載モードの実行を禁止するよう前記シート積載手段を制御し、前記第2のシート積載トレイを用いた前記第1の積載モードの実行を許可することを特徴とする。

【0013】

また、本発明のシート積載装置の制御方法は、シートを積載するための第1、第2のシート積載トレイを有するシート積載手段と、前記第1、第2のシート積載トレイの昇降動作をそれぞれ行う昇降駆動手段とを備えたシート積載装置の制御方法であって、シートを前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイとに跨らせることなく前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイの一方に積載させる第1積載モードと、シートを前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイとに跨らせてシートを積載させる第2積載モードとを、積載するシートのサイズに応じて決定する決定工程と、前記昇降駆動手段による前記第1、第2のシート積載トレイの昇降動作の異常の有無を判定する異常判定工程と、前記第1のシート積載トレイの昇降動作の異常が判定されたとき、前記第1のシート積載トレイを用いた前記第1の積載モードの実行及び前記第1のシート積載トレイと前記第2のシート積載トレイとを用いた前記第2の積載モードの実行を禁止し、前記第2のシート積載トレイを用いた前記第1の積載モードの実行を許可する制御工程と、を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、装置内のスペースを効率よく使用して、コンパクトな装置を実現しつつ各種サイズのシートを効率よく積載することが可能になる。

20

【0015】

また、シート積載手段の昇降動作が故障状態にあっても、故障していない別のシート積載手段にシートを積載させることができる。これにより、故障時においても、装置を停止することなくシートの積載を継続することができ、一定の稼働率を確保することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

30

【0017】

<画像形成装置の構成及び画像形成動作>

図1は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の主要構成を示す断面図である。

【0018】

この画像形成装置900は、原稿を自動的に読み取るためのユニットとして自動原稿送り装置950及び画像読取装置951を備えている。さらに、読み取られた原稿画像をシートに形成するためのユニットとして、給紙カセット902a~902d、転写分離帯電器905、感光ドラム906、一次帯電器907、露光装置908及び現像器909を備えている。さらに、定着器912及びクリーニング装置913等も備えている。また、シートの両面に画像を形成するためのユニットとして、両面反転装置901等を備えている。

40

【0019】

本画像形成装置は、次のように動作する。

【0020】

まず、給紙カセット902a~902dにセットされた転写用のシートは、給紙ローラ903a~903d及び搬送ローラ対904によってレジストレーションローラ910まで搬送される。一方、画像読取装置951は、自動原稿送り装置950から送られた原稿の画像を読み取り、露光装置908は、読み取られた原稿画像のデジタルデータを感光ドラム906上に露光する。感光ドラム906上では、露光装置908、一次帯電器907、及び現像器909によって、静電潜像から可視像化に至る過程までが行われ、複写トナ

50

一像が感光ドラム 906 上に形成される。

【0021】

レジストレーションローラ 910 により、シートの先端と感光ドラム 906 のトナー像の先端とを合わせるようなタイミングで転写部までシートが搬送される。すると、シートに転写バイアスが転写分離帯電器 905 により印加されて、感光ドラム 906 上のトナー像が転写シート側に転移する。

【0022】

トナー像が転写されたシートは、搬送ベルト 911 によって定着器 912 まで搬送され加熱ローラと加圧ローラに狭持されてトナー像が熱定着される。この時、感光ドラム 906 上では、シートに転写されずに付着している残存トナー等の異物をクリーニング装置 913 のブレードで掻き落とされて表面をクリアーにし、次の画像形成に備える。定着された転写シートは、そのまま排紙ローラ 914 によりスタッカ 100 へ搬送されるか、フラップ 915 により両面反転装置 901 に搬送され、再度画像形成が行われることになる。

【0023】

< スタッカの構成 >

図 2 は、本発明のシート積載装置の実施の形態に係るスタッカ 100 の構成を示す断面図である。

【0024】

スタッカ 100 は、画像形成装置 900 から排出されたシートを積載するためのスタッカトレイ 112 a, 112 b (第 1 のシート積載手段、第 2 のシート積載手段) を備えている。スタッカトレイ 112 a, 112 b はそれぞれ 5000 枚のシートを積載できる。スタッカトレイ 112 a, 112 b は、スタッカトレイ昇降モータ 152 a, 152 b (昇降移動手段、図 4 参照) により互いに独立に図中の矢印 C・D・E・F 方向に移動可能に配置されている。引込みユニット 115 は、摺動軸 118 に沿って矢印 A・B 方向に移動可能に取り付けられており、引込みモータ 153 (図 4 参照) により移動することができるようになっている。引込みユニット 115 は、シートを先端ストップ 121 に引込むためのローレットベルト 116 を具備しており、ローレットベルトモータ 154 (図 4 参照) により反時計回りに回転し、シートを先端ストップ 121 に引込むことになる。

【0025】

紙面検知センサ 117 は、引込みユニット 115 からシート上面の距離を一定に保つために設けられたセンサである。スタッカトレイ 112 a, 112 b の紙面検知は、この紙面検知センサ 117 のみで行うことはなく、紙面検知センサ 113 a, 113 b により検知する場合もある。これは特に、複数のスタッカトレイ 112 a, 112 b に跨って積載される、いわゆる搬送方向に長いサイズ (ラージサイズ) のシートを積載する場合に用いられる。

【0026】

シート S の先端部を把持して搬送するグリッパ 114 a, 114 b は、図示しない捩りコイルばねにより時計回り方向に付勢された状態で駆動ベルト 130 上に取り付けられている。駆動ベルトモータ 155 (図 4 参照) により反時計回り方向に回転移動可能になっている。スタッカトレイ 112 a, 112 b は、排出されたシートを積載するためのトレイであり、紙面検知センサ 113 a, 113 b によりシートを積載するためのホームポジション位置に待機している。この紙面検知センサ 113 a, 113 b は、初期動作時にはスタッカトレイ 112 a, 112 b のホームポジション検知センサとして用いられ、積載動作中はスタッカトレイ 112 a, 112 b の紙面検知センサの役目を果たすことになる。

【0027】

また、スタッカトレイ 112 a, 112 b の上部には、それぞれ整合板 119 が配備されている。整合板 119 は、シート搬送方向と直角な方向に揺動する動作 (ジョギング動作) を行い、シート端部を整列させる機能がある。

【0028】

10

20

30

40

50

そして、画像形成装置 900 から排出されたシートをスタッカトレイ 112a, 112b まで搬送する搬送路上には、入口ローラ対 101、搬送ローラ対 102、107、出口切換え用フラップ 103, 108、及び排出ローラ 110 が配備されている。そして、排出ローラ 110 の上流には、後述するタイミングセンサ 111 が設置されている。

【0029】

また、画像形成装置 900 から排出されたシートの排出先のトレイとして、スタッカトレイ 112a, 112b 以外にトップトレイ 106 を備えている。シートをトップトレイ 106 まで搬送する搬送路上には、搬送ローラ対 104 とトップトレイ排紙ローラ 105 が配備されている。さらに、画像形成装置 900 から排出されたシートを、スタッカ 100 の下流側に設置されているシート処理装置（図示省略）へ排出するための搬送路上には、出口ローラ対 109 が配備されている。

10

【0030】

そして、スタッカ 100 の底部には、積載されたシートを運搬するための台車（ドリー）120 が脱着可能に配備されている。ドリー 120 は、スタッカトレイ 112a、112b 上において満載になったシート束 SB を外部へ搬出するための運搬具である。

【0031】

< 本実施の形態に係る制御系 >

次に、本実施の形態に係る画像形成装置 900 及びスタッカ 100 の制御系について、図 3 を参照しながら説明する。図 3 は、本実施の形態に係る画像形成装置 900 及びスタッカ 100 の制御系を示すブロック図である。

20

【0032】

画像形成装置 900 のコントローラは、CPU 回路部 206 を有している。CPU 回路部 206 は、CPU（図示せず）、ROM 207、RAM 208 を内蔵している。そして、ROM 207 に格納されている制御プログラム（後述する本実施の形態に係るシート積載処理に関連したプログラムを含む）により各機能ブロック 202、209、203、204、201、205、210 を総括的に制御する。RAM 208 は、制御データを一時的に保持し、また制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる。

【0033】

DF（原稿給送）制御部 202 は、CPU 回路部 206 からの指示に基づき原稿給送装置 950 を駆動制御する。イメージリーダ制御部 203 は、上述の画像読取装置 951 などに対する駆動制御を行い、画像読取装置 951 から出力されたアナログ画像信号を画像信号制御部 204 に転送する。

30

【0034】

画像信号制御部 204 は、画像読取装置 951 からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換した後に所定の処理を施し、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 205 に出力する。また、コンピュータ 200 から外部 I/F 201 を介して入力されたデジタル画像信号に各種処理を施し、このデジタル画像信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部 205 に出力する。この画像信号制御部 204 による処理動作は、CPU 回路部 206 により制御される。プリンタ制御部 205 は、入力されたビデオ信号に基づき上述の露光装置 908 を駆動する。

40

【0035】

操作部 209 は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキーや、設定状態を示す情報を表示するための表示部などを有している。そして、各キーの操作に対応するキー信号を CPU 回路部 206 に出力するとともに、CPU 回路部 206 からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。スタッカ制御部 210（昇降制御手段）は、スタッカ 100 に搭載され、CPU 回路部 206 と情報のやり取りを行うことによってスタッカ 100 全体の駆動制御を行う。

【0036】

次に、図 4 を参照してスタッカ制御部 210 について説明する。

【0037】

50

図4は、スタッカ制御部210の構成を示すブロック図である。

【0038】

スタッカ制御部210は、図4に示すように、ROM170a及びRAM170bを備えたCPU回路部170と、ドライバ部171などにより構成される。ROM170aは、後述する本実施の形態に係るシート積載処理を実現する制御プログラムを格納している。

【0039】

また、CPU回路部170には、各種センサやエンコーダが接続されている。この各種センサとしては、ドリーセットセンサ131、タイミングセンサ111、及び紙面検知センサ113a, 113b, 117などである。ドリーセットセンサ131は、ドリー120の脱着状態を検知するセンサである。エンコーダには、後述する昇降モータエンコーダ132a, 132bがある。

【0040】

また、ドライバ部171には、各種モータやソレノイドが接続されている。この各種モータとしては、入口搬送モータ150、搬送モータ151、スタッカトレイ昇降モータ152a, 152b、引き込みモータ153、ローレットベルトモータ154、駆動ベルトモータ155、及び整合モータ156等である。入口搬送モータ150は、入口ローラ対101を駆動するモータであり、搬送モータ151は搬送ローラ対102、107を駆動するモータである。スタッカトレイ昇降モータ152a, 152bは、スタッカトレイ112a, 112bを昇降駆動するモータであり、引き込みモータ153は引き込みユニット115を駆動するモータである。ローレットベルトモータ154は、ローレットベルト116を駆動するモータであり、駆動ベルトモータ155は、駆動ベルト130を駆動するモータである。整合モータ156は、整合板119を駆動するモータである。

【0041】

また、ドライバ部171に接続されるソレノイドとしては、シートの搬送経路を切り替えるための出口切換え用のソレノイド161などがある。

【0042】

<スタッカのシート搬送動作>

次に、上記構成のスタッカ100におけるシート搬送動作について、図5を参照して説明する。図5は、本実施の形態に係るスタッカ100におけるシート搬送動作を示すフローチャートである。

【0043】

画像形成装置900から排出されたシートは、スタッカ100の入口ローラ対101によりスタッカ100内に搬送され、搬送ローラ対102によりフラップ103まで搬送される。シートが搬送される前に、スタッカ制御部210には、画像形成装置900のCPU回路部206から予めシートに関する情報が送られて来ている。シートに関する情報とは、シートサイズ、紙種、及びシートの排出先の情報等である。

【0044】

シートの排出先がトップトレイ106の場合は(図5のS301、S302)、フラップ103がソレノイド161により駆動されて(S303)、シートを搬送ローラ対104へ導くことになる。こうして搬送されたシートは、トップトレイ排紙ローラ105によりトップトレイ106に排出され、積載される(S304)。

【0045】

一方、シート排出先がスタッカトレイ112a, 112bの場合には(S301、S305)、搬送ローラ対102により搬送されたシートは、搬送ローラ対107及び排出ローラ110によりスタッカトレイに排出されて積載される(S306)。

【0046】

また、シート排出先がスタッカ100の下流側のシート処理装置(図示省略)に搬送される場合は(S301、S307)、出口切換え用のフラップ108がソレノイド161により駆動される(S308)。搬送ローラ対102により搬送されてきたシートは、搬

10

20

30

40

50

送ローラ対107により搬送され、出口ローラ対109に導かれた後で、下流のシート処理装置へ搬送されることになる。

【0047】

以下、スタッカトレイ112a, 112bへのシート積載制御について、詳細に説明する。

【0048】

<スモールサイズのシート積載処理>

図6、図7、図8、及び図9は、本実施の形態に係るスタッカにおけるスタッカトレイ112aを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。図10、図11、図12、及び図13は、本実施の形態に係るスタッカにおけるスタッカトレイ112bを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

10

【0049】

スタッカ100に対してシートSが搬送されて来る前に、画像形成装置900のCPU回路206からスタッカ制御部210に、シートSに関する情報として例えばサイズや紙種等が通知される。スタッカ制御部210は、この情報を基に、スタッカトレイの使用数を決定する。即ち、1つのスタッカトレイを使用してシート積載処理を行う(第1積載モード)か、或いは複数のスタッカトレイを使用して1つのトレイとして機能させてシート積載処理を行う(第2積載モード)かが決定されることになる。本実施の形態において、1つのスタッカトレイを使用してシート積載処理を行う場合は、スモールサイズ(所定サイズ以下、例えばA4サイズ以下)のシートを積載する場合である。

20

【0050】

図6に示すように、画像形成装置900から排出されたスモールサイズのシートSは、前述のシート搬送動作でスタッカトレイ排出口ローラ110まで搬送されて来る。そして、スタッカトレイ排出口ローラ110の上流に配置されているタイミングセンサ111によりシートSの先端部の通過タイミングが検知される。すると、このタイミングを基に、停止待機しているグリッパ114aにシートSの先端部が把持されるタイミングが予測され、この予測タイミングに同期してグリッパ114aが駆動する。これにより、図7に示すように、グリッパ114aがシートSの先端部を把持しながら引込みユニット115側へ搬送することになる。

【0051】

図8に示すように、グリッパ114aが引込みユニット115のテーパ部122を通過すると、シートSはテーパ部122によりシートSの先端部がスタッカトレイ112a側に付勢されながら搬送され、ローレットベルト116に導かれることになる。その後、図9のようにローレットベルト116によりシートSの先端部がストッパ121に突当るまで搬送され、シートSの先端部が整列された状態でスタッカトレイ112a上に積載されることになる。その後、整合板119がシート搬送方向と直角な方向にジョギング動作を行い、シートSの端部を整列させる。

30

【0052】

一方、紙面検知センサ117, 113aは、積載されたシートSの上面の位置を常時監視している。引込みユニット115とシート上面との間隔が所定量よりも狭くなった場合には、スタッカ昇降モータ152aによりスタッカトレイ112aを所定量下降させ、引込みユニット115とシート上面との距離が一定になるように制御される。この動作を繰り返すことにより、スタッカトレイ112aに順次シートが積載されていくことになる。

40

【0053】

スタッカトレイ112a上に積載されたシート束SBの満載状態の検知は、通常は排出口ローラ110から排出されたシートSの枚数により検知する。或いはスタッカトレイ112aに積載されたシート束SBの積載高さを検知するセンサ(図示省略)等により検知する。スタッカトレイ112a上のシート束SBが満載になった場合には、スタッカトレイ112aが自動的に下降し、ドリー120上に固定されることになる。

50

【0054】

その後、引込みユニット115は、図10に示すように、シートが積載されていない隣のスタッカトレイ112bまで移動し、スタッカトレイ112b上でシートを積載可能な状態でシートが搬入されるのを待機することになる。

【0055】

そして、画像形成装置900から排出されたシートSがタイミングセンサ111を通過した後、スタッカトレイ排出口ローラ110により排出される。すると、図11に示すように、グリッパ114aにシートSの先端部が把持され、スタッカトレイ112b上に待機している引込みユニット115側へ搬送される。

【0056】

グリッパ114aが引込みユニット115のテーパ部122を通過するとシートSは、スタッカトレイ112aへの積載時と同様に、ローレットベルト116に導かれる。そして、図12に示すように、シートSの先端部が整列された状態でスタッカトレイ112b上に積載されることになる。その後、整合板119によりシートSの端部を整列させる。

【0057】

紙面検知センサ117, 113bは積載されたシートSの上面の位置を常時監視している。引込みユニット115とシート上面との間隔が所定量よりも狭くなった場合は、スタッカトレイ昇降モータ152bによりスタッカトレイ112bを所定量下降させ、引込みユニット115とシート上面との距離が一定になるように制御される。この動作を繰り返すことにより、スタッカトレイ112bに順次シートSが積載されていくことになる。

【0058】

スタッカトレイ112aが満載になった後に、スタッカトレイ112bにシートSを積載しているのを示したのが図13である。このとき、スタッカトレイ112aには満載になったシート束SBが既に積載された状態でドリー120上にある。この状態でドリー120を搬出すると、図14に示すような状態になる。図14は、スタッカトレイ112a上に積載されたスモールサイズのシート束SBの搬出時の状態を示す斜視図である。

【0059】

このように、片側のスタッカトレイにシートSが積載されていながら、満載になったスタッカトレイを搬出することが可能になるため、シート束SBを搬出しながらも画像形成装置900が連続的に画像形成を行うことができる。なお、スタッカトレイ112b上に積載されたシートSの満載検知処理は、前述した、スタッカトレイ112a上に積載されたシートSの満載検知処理と同様に行われる。

【0060】

ユーザは、スタッカトレイ112aが満載状態になったときに、スタッカトレイ112a上に積載されていたシート束SBをドリー120で搬出し、再びスタッカトレイ112aにシートSを積載するための準備を行う。その後、スタッカトレイ112b上でシートSが満載になった時に、スタッカトレイ112aにシートSを積載する準備が整っている場合は、図15に示すように、引込みユニット115は再びスタッカトレイ112a上に移動し、シートSを積載することになる。予備のスタッカトレイがあればそれをスタッカトレイ112aとして使用可能である。

【0061】

スタッカトレイ112b上のシートSが満載になった場合には、図15に示すようにスタッカトレイ112bが自動的に下降し、ドリー120上に固定されることになる。図15は、スタッカトレイ112bの満載時の状態を示す断面図である。

【0062】

そして、シート束SBの搬出は、図16に示すように、スタッカトレイ112bの場合もスタッカトレイ112aと同様に行うことができる。図16は、スタッカトレイ112b上に積載されたスモールサイズのシート束SBの搬出時の状態を示す斜視図である。

【0063】

このように、スタッカトレイ112a, 112bに満載に積載されたシート束SBを順

10

20

30

40

50

次搬出することにより、画像形成装置 900 の動作を停止させることなく、連続的に一台のスタッカ 100 で、画像形成されたシート束 S B を作成することが可能になる。要するに、スモールサイズのシート積載時には、シート束 S B が既に満載となってシート積載を行っていない方のスタッカトレイの取り出しを可能にすることにより、装置の稼働率を向上させることができる。

【0064】

なお、本実施の形態では、スタッカトレイが 2 つの場合について説明するが、2 つのスタッカトレイに限定されるものではなく、3 つ以上あっても同様の効果を得ることができる。

【0065】

また、シートの先端部の把持搬送手段に関してグリッパを用いて説明したが、グリッパによるシート把持搬送手段のみに限定されるものではなく、例えばエアー吸着搬送や静電吸着搬送等、シートの先端部を把持搬送する構成であれば同様の効果を得ることができる。

【0066】

また、本実施の形態では、スタッカトレイ 112 a , 112 b の一方にシート S を積載しながら他方のスタッカトレイに既に積載されたシート束 S B を搬出することで、連続してシート束の積載が可能になる。このような積載動作をいわゆるコンティニュアスランモードと言う。しかし、一方のスタッカトレイが満載になっても積載されたシート束 S B を搬出せずに他方のスタッカトレイへ積載動作を続行させた場合は、図 17 に示すように従来比の 2 倍の積載量のスタッカとして使用することもできる。

【0067】

< ラージサイズのシート積載処理 >

次に、ラージサイズのシートの積載処理について、図 18 ~ 図 21 を参照して説明する。

【0068】

図 18 及び図 19 は、本実施の形態に係るスタッカにおけるラージサイズのシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【0069】

前述したように、シート搬送前にスタッカ制御部 210 には、画像形成装置 900 の CPU 回路 206 からシート S に関する情報として例えばサイズや紙種等が通知される。スタッカ制御部 210 は、この情報を基に、スタッカトレイの使用数を決定する。本実施の形態において、複数のスタッカトレイを使用して 1 つのトレイとして機能させる場合は、ラージサイズ (A4 サイズよりも大きい) のシートを積載する場合であって、2 つのスタッカトレイ 112 a , 112 に跨ってシートを積載することになる。なお、この場合は、2 つのスタッカトレイ 112 a , 112 は互いに同じ高さになる様に連動して昇降動作が制御される。

【0070】

ラージサイズのシート S ' を積載する場合は、図 18 に示すように、まず引込みユニット 115 が、複数のスタッカトレイ 112 a , 112 b における下流側のスタッカトレイ 112 b 上に待機した状態で、シート S ' の積載を行うことになる。タイミングセンサ 111 によりシート S ' の先端部が検知された後、シート S ' はグリッパ 114 a によって引込みユニット 115 まで搬送されることになる。スタッカトレイ 112 a , 112 b 上に跨って積載されるシート S ' の表面は、紙面検知センサ 117 , 113 a , 113 b 等の複数のセンサにより常時監視されている。

【0071】

スタッカ制御部 210 は、これらのセンサの検知情報を受けて、シート積載面の位置が一定になるように、スタッカトレイ昇降モータ 152 a , 152 b の駆動を制御する。この制御により、図 19 に示すように、スタッカトレイ 112 a , 112 b が下降しながら、ラージサイズのシート S ' が積載されていくことになる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

図 2 0 は、スタッカトレイ 1 1 2 a , 1 1 2 b 上に積載されたラージサイズのシート束 S B ' の搬出時の状態を示す斜視図である。満載になったラージサイズのシート束 S B ' をドリー 1 2 0 に積んで搬出している様子を示している。ラージサイズのシート束 S B ' は複数のスタッカトレイ 1 1 2 a , 1 1 2 b に積載された状態でドリー 1 2 0 上に固定されることになる。

【 0 0 7 3 】

以上のように、本実施の形態のスタッカでは、ラージサイズのシート積載時には複数のトレイを 1 つのトレイとして動作させて複数のトレイに跨ってシートの積載を行い、スモールサイズのシート積載時には 1 つのトレイを用いてシートの積載を行っている。そのため、スタッカ 1 0 0 内のスペースを効率よく使用することができ、コンパクトな装置を実現しつつ各種サイズのシートを効率よく積載することが可能になる。

10

【 0 0 7 4 】

また、上述したような、複数のスタッカトレイに跨ってシートを積載する方式のメリットは、この他にも存在する。通常、画像形成装置 9 0 0 から排出されるシートは端部がカール（湾曲）していることが多く、カールする場所もまちまちであるのが一般的である。図 2 1 は、本実施の形態に係るスタッカにおけるラージサイズのラージサイズのシート積載処理時の状態を示す要部断面図であり、シート S ' の先端部が上カールしているシート積載例を示している。

【 0 0 7 5 】

シートの端部がカールしている場合には、従来技術のように 1 つのトレイでシート積載を行う構成では、シートの端部が持ち上がる状態になり、シート面を一定に保つのが難しい。これに対して、本実施の形態のように、複数のトレイに跨ってシート積載を行うようにした場合は、各々のスタッカトレイ 1 1 2 a , 1 1 2 b 上のシート束の上面の位置を各々の紙面検知センサ 1 1 7 , 1 1 3 a , 1 1 3 b により検知させることになる。そのため、シート束の上面の高さをシートの搬送方向に渡って略一定にすることができる。これにより、画像形成装置 9 0 0 から排出されてくるシートにカールがある場合であっても、ジャムすることなくスムーズにシートを積載することが可能となる。

20

【 0 0 7 6 】

図 2 1 の例では、シート S ' の先端部が上カールしているため、シート S ' の先端部側のスタッカトレイ 1 1 2 b が所定量下降することにより、シート面が一定になる。仮にシート S の後端側が上カールした場合は、逆にスタッカトレイ 1 1 2 a が所定量下降することになる。

30

【 0 0 7 7 】

しかしながら、スタッカトレイ 1 1 2 a と 1 1 2 b の段差があまり大きくなると、例えばシートを積載することができたとしても、その後にドリー 1 2 0 によりシート束を搬送する際には、スタッカトレイ 1 1 2 a と 1 1 2 b の段差は解消されてフラットになる。その結果、スタッカトレイ 1 1 2 a , 1 1 2 b 上の積載されたシートは大きくカールし、シートの品位が著しく悪化してしまう。

【 0 0 7 8 】

このような問題を解消するために、スタッカトレイ 1 1 2 a と 1 1 2 b に所定量以上の段差が生じた場合には、例えば、シートを積載する動作を停止する。或いは「積載されているシートはカールが大きい」旨を操作部に表示してシート積載動作中にユーザに予め通報するなどの対策を講じるようにしてもよい。

40

【 0 0 7 9 】

本実施の形態のスタッカでは、スタッカトレイに引込みユニットが配置されている構成を例にとって説明したが、この構成に何ら限定されるものではない。複数のスタッカトレイにシートを選択的に積載可能な構成や、移動可能な複数のスタッカトレイに跨ってシートが積載されるような構成であっても構わない。

【 0 0 8 0 】

50

<トレイが故障した場合の制御>

次に、本実施の形態に係る複数のスタッカトレイのうち1つのトレイが故障した場合について、図22～図26を参照して説明する。

【0081】

図22、図23は、本実施の形態に係るスタッカにおけるスタッカトレイの故障時の状態を説明するための要部断面図である。

【0082】

図22に示す状態は、スタッカトレイ112aにスモールサイズのシートSを積載している様子を示している。シートSは、上流側のスタッカトレイ112a上に待機している引き込みユニット115までグリッパ114aにより搬送されて、スタッカトレイ112aに順次積載される。ここで、スタッカトレイ112aへのシート積載途中でスタッカトレイ112aが故障したとする。スタッカトレイ112aの故障は、例えば、トレイ昇降モータ152aが何らかの理由で所定の昇降動作が行えなくなった場合とする。

【0083】

スタッカトレイ112aの故障は、昇降モータエンコーダ132aの検出結果によって判断される。スタッカ制御部210のCPU回路部170からトレイ昇降モータ152aに指示された所定の動作量とエンコーダ132aによる検出結果とが異なる場合に、故障が発生したと判断される。

【0084】

シート積載時には、スタッカトレイ112aに積載されたシート束SBの上面を紙面検知センサ113aによって検知し、その上面と引き込みユニット115との距離を一定に保つようにスタッカトレイ112aを動作させる。そのため、昇降動作が不可能になってしまうとスタッカトレイ112aへのシート積載は行えない。

【0085】

故障検知時、スタッカトレイ112aへのシート積載動作を停止し、図23に示すように、引き込みユニット115をスタッカトレイ112b上に移動し、積載すべきトレイを切り替えてスタッカトレイ112bへのシート積載動作を開始する。スタッカトレイ112bへのシート積載が開始されると通常通り、スタッカトレイ112b上に待機している引き込みユニット115までシートがグリッパ114aにより搬送されて、スタッカトレイ112bに順次シートの積載が行われる。この場合、複数のスタッカトレイのうちスタッカトレイ112bのみしか使用出来ないため、積載可能なシートのサイズはスモールサイズとなる。

【0086】

スタッカトレイ112bへのシート積載が開始された後、スタッカトレイ112bが満載になると、スタッカトレイ112bは下降し、ドリー120に固定される。ドリー120によってスタッカトレイ112bが取り出された後、スタッカトレイ112b上のシートが取り除かれ、再びスタッカ100内にスタッカトレイ112bが設置されるとスタッカトレイ112bはシート積載が可能な位置まで上昇する。スタッカトレイ112bへの積載が可能となると再びスタッカトレイ112bへシートの積載が開始される。

【0087】

このように片方のスタッカトレイが故障した場合でも、積載可能な別のスタッカトレイに切り替えることによって、装置を停止することなく継続して動作することができる。

【0088】

次に、上記のようにスタッカトレイ112aが故障した状態でのジョブ設定について説明する。

【0089】

図24(a)、(b)及び図25(a)、(b)は、本実施の形態に係るスタッカにおけるスタッカトレイの故障時のジョブ設定を説明するための操作画面図である。

【0090】

画像形成装置900のカセット902a、bにA4サイズが、カセット902c、dに

10

20

30

40

50

A3サイズがセットされているとする。操作部209の操作画面からジョブ設定を行うに際し、用紙サイズを選択する場合、図24(a)に示すように、通常はA3サイズ、A4サイズが選択可能となっている。スタックトレイ112aが故障して、スタックトレイ112bのみが使用可能である場合には、図24(b)に示すように、A3サイズは選択出来なくなり、A4サイズのみ選択可能となる。

【0091】

これは上述した通り、A3サイズのラージサイズでは、スタックトレイ112aと112bに跨ってシートを積載するため、故障してスタックトレイ112bのみしか使用することができないとA3サイズの積載が不可能となるためである。

【0092】

また、操作部209から画像形成済みのシートの排出先を選択する場合、図25(a)に示すように、通常はスタックトレイ112a、112bとトップトレイ106が選択可能である。スタックトレイ112aが故障してスタックトレイ112bのみが使用可能である場合には、図25(b)に示すように、操作部209において、排出先としてスタックトレイ112aを選択することができなくなる。選択可能となる排出先はスタックトレイ112bとトップトレイ106となる。

【0093】

次に、トレイ故障時の制御フローについて、図26を参照して説明する。

【0094】

図26は、本実施の形態に係るスタッカにおけるトレイ故障時の制御を示すフローチャートである。なお、この制御は、画像形成装置900側のROM207及びスタッカ10側のROM170aに格納されたプログラムコードをそれぞれCPU回路部206、170が実行することで実現することができる。

【0095】

まずCPU制御部206は、スタッカへのシート積載を行うプリントジョブを実行する(S101)。CPU回路部170はCPU回路部206からの指示に基づいて上述したシート積載処理を開始する。CPU回路部170はスタックトレイの故障の有無を検知しており、故障を検知するとCPU回路部206へ通知する。なお、CPU回路部170は故障したスタックトレイへの積載動作を停止する。CPU回路部206はCPU回路部170との通信によりスタッカ100のスタックトレイが故障したか否かを判断する(S102、故障判定手段)。S102でトレイが故障と判断されなければ、S103へ進んでCPU回路部170にシート積載処理を継続させておく。

【0096】

S102でスタックトレイが故障と判断されると、CPU回路部206は実行中のジョブで搬送しているシートのサイズがスモールサイズであるか否かを判断する(S104)。S104でシートサイズがスモールサイズであると判断されると、CPU回路部206はジョブの実行を一時中断する(S105)。CPU回路部206はCPU回路部170に対して、故障したスタックトレイから積載可能な別のスタックトレイに切り替える指示を行う(S106)。そしてCPU回路部206は、ジョブ設定時に選択可能なシートサイズをスモールサイズのみとし(S107)、故障して使用不可能になったスタックトレイの選択を禁止し、使用可能なスタックトレイを操作部209に表示させる(S108)。

【0097】

その後、CPU回路部206は、中断していたジョブを再開し、シート積載処理が継続して行われる。CPU回路部170は、上述したスタックトレイの切り替えの処理を行い、一時中断していたシート積載処理を再開する。S104で実行中ジョブの用紙サイズがスモールサイズでないと判断されると、CPU回路部206はジョブを停止する(S109)。

【0098】

このように、スタッカにおける複数のスタックトレイのうち、1つのトレイが故障した

10

20

30

40

50

時にはラージサイズのシート積載を行うことはできない。しかし、故障していないスタッカトレイを用いればスモールサイズのシート積載は可能である。この状態で故障していない他の動作可能なスタッカトレイまで停止させてしまうと稼働率が著しく低下してしまう。この点を考慮して、本実施の形態では、複数スタッカトレイのうち、1つのトレイが故障してしまった時に動作可能なスタッカトレイを使用してシート積載処理を行うことによって、装置を停止することなく継続動作させることができる。これにより、1つのスタッカトレイが故障してもスモールサイズの積載は可能になる。スモールサイズでのシート積載は、スタッカトレイが1つのみで構成される従来のスタッカとシート積載量を同等にすることができる。

【0099】

10

なお、本実施の形態では、ジョブ設定を画像形成装置900より行っているが、何もこれに限られるものではない。ネットワーク接続されたコンピュータからジョブ設定を行うような構成でも構わない。

【0100】

なお、本発明の目的は、以下の処理を実行することによって達成される。即ち、上述した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す処理である。

【0101】

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。

20

【0102】

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、次のものを用いることができる。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리카ード、ROM等である。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。

【0103】

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場合も本発明に含まれる。加えて、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働している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、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

30

【0104】

更に、前述した実施形態の機能が以下の処理によって実現される場合も本発明に含まれる。即ち、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る。その後、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う場合である。

40

【図面の簡単な説明】

【0105】

【図1】実施の形態に係る画像形成装置の主要構成を示す断面図である。

【図2】シート積載装置の実施の形態に係るスタッカの構成を示す断面図である。

【図3】実施の形態に係る画像形成装置及びスタッカの制御系を示すブロック図である。

【図4】スタッカ制御部の構成を示すブロック図である。

【図5】実施の形態に係るスタッカにおけるシート搬送動作を示すフローチャートである。

。

【図6】実施の形態に係るスタッカにおける1つのスタッカトレイを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

50

【図 7】実施の形態に係るスタッカにおける 1 つのスタッカトレイを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 8】実施の形態に係るスタッカにおける 1 つのスタッカトレイを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 9】実施の形態に係るスタッカにおける 1 つのスタッカトレイを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 10】実施の形態に係るスタッカにおける別のスタッカトレイを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 11】実施の形態に係るスタッカにおける別のスタッカトレイを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 12】実施の形態に係るスタッカにおける別のスタッカトレイを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 13】実施の形態に係るスタッカにおける別のスタッカトレイを用いたシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 14】スタッカトレイ上に積載されたスモールサイズのシート束の搬出時の状態を示す斜視図である。

【図 15】スタッカトレイの満載時の状態を示す断面図である。

【図 16】別のスタッカトレイ上に積載されたスモールサイズのシート束の搬出時の状態を示す斜視図である。

【図 17】スタッカトレイ上に積載されたスモールサイズのシート束の搬出時の状態を示す斜視図である。

【図 18】実施の形態に係るスタッカにおけるラージサイズのシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 19】実施の形態に係るスタッカにおけるラージサイズのシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 20】スタッカトレイ上に積載されたラージサイズのシート束の搬出時の状態を示す斜視図である。

【図 21】実施の形態に係るスタッカにおけるラージサイズのラージサイズのシート積載処理時の状態を示す要部断面図である。

【図 22】実施の形態に係るスタッカにおけるスタッカトレイの故障時の状態を説明するための要部断面図である。

【図 23】実施の形態に係るスタッカにおけるスタッカトレイの故障時の状態を説明するための要部断面図である。

【図 24】実施の形態に係るスタッカにおけるスタッカトレイの故障時のジョブ設定を説明するための操作画面図である。

【図 25】実施の形態に係るスタッカにおけるスタッカトレイの故障時のジョブ設定を説明するための操作画面図である。

【図 26】実施の形態に係るスタッカにおけるトレイ故障時の制御を示すフローチャートである。

【図 27】従来のシート積載装置の概略構成を示す断面図である。

【符号の説明】

【0106】

100 スタッカ

112 a, 112 b スタッカトレイ

113 a, 113 b, 117 紙面検知センサ

114 a, 114 b グリッパ

115 引込みユニット

120 ドリー

132 a, 132 b 昇降モータエンコーダ

152 a, 152 b スタッカトレイ昇降モータ

10

20

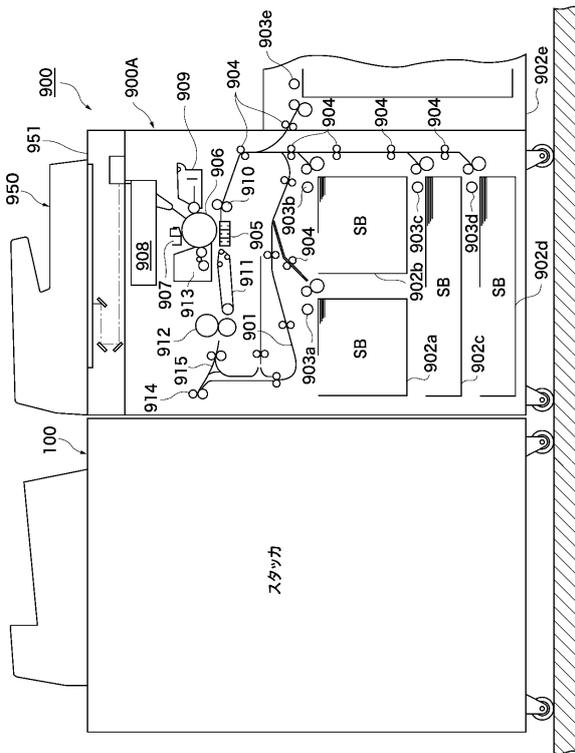
30

40

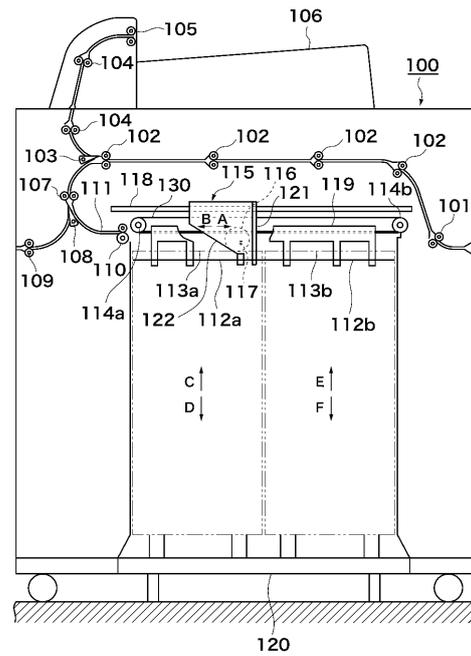
50

- 170, 206 CPU回路部
- 210 スタッカ制御部
- 900 画像形成装置
- 960 操作部画面

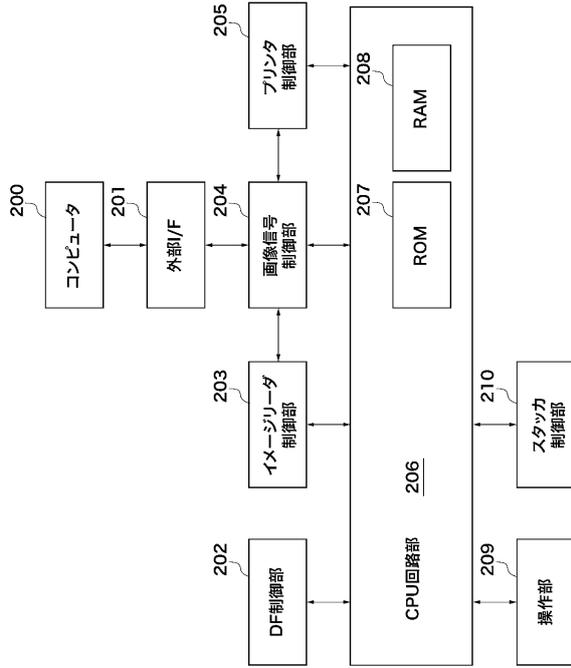
【図1】



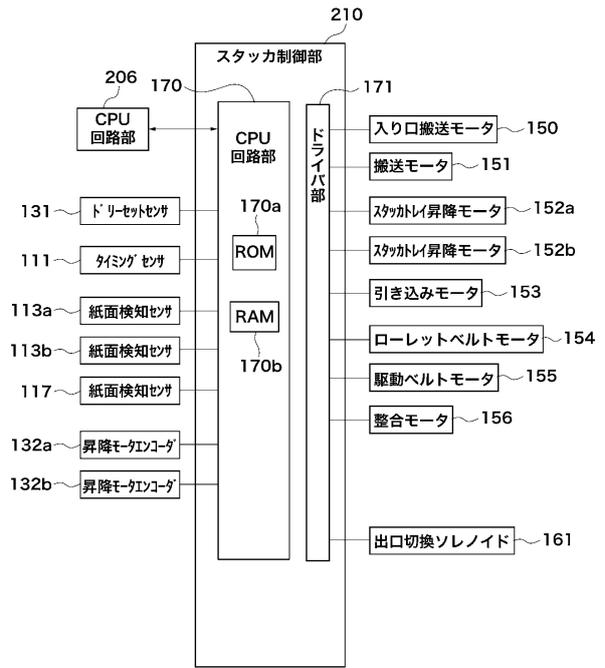
【図2】



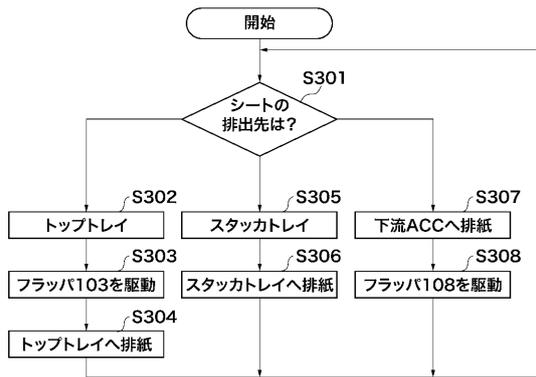
【図3】



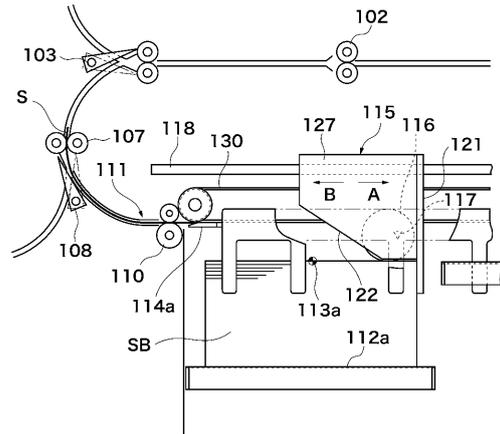
【図4】



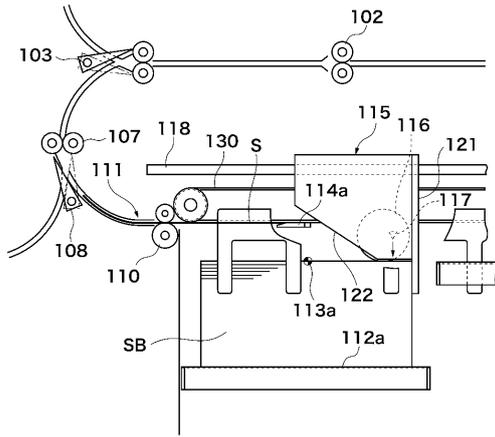
【図5】



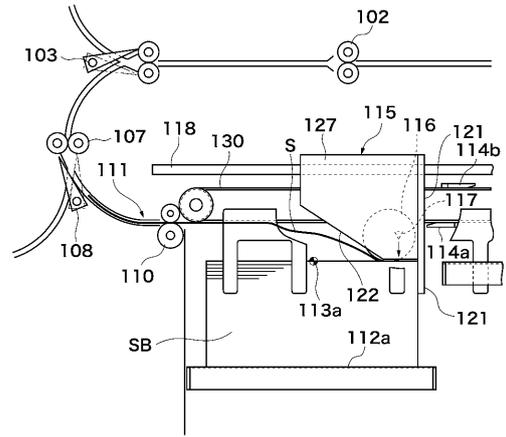
【図6】



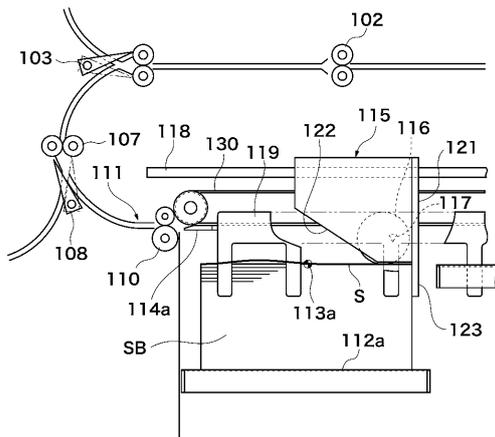
【図7】



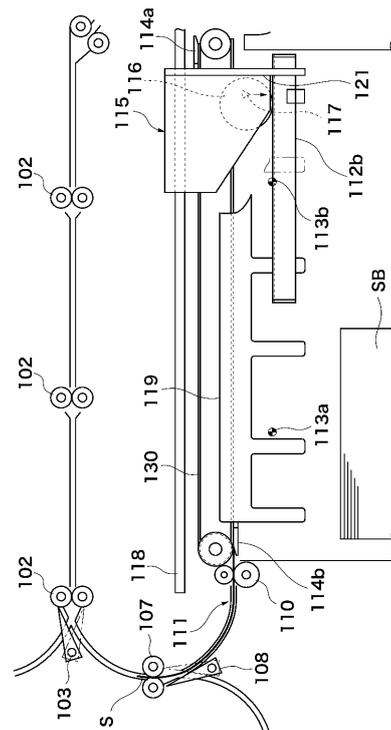
【図8】



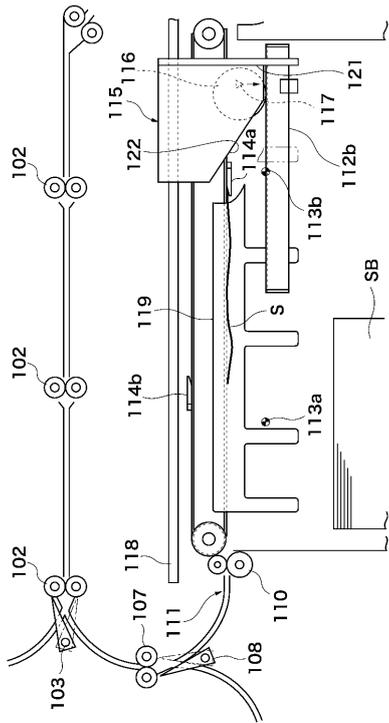
【図9】



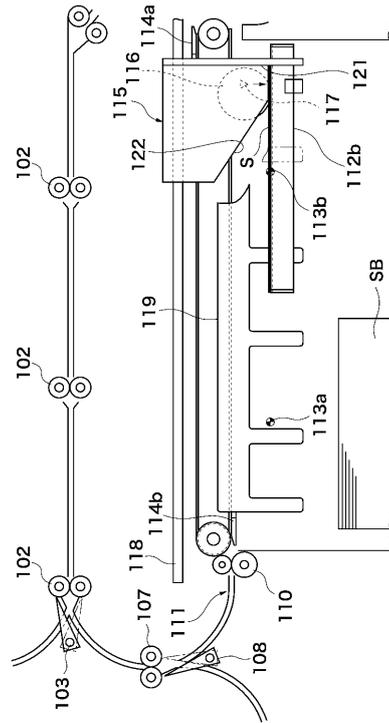
【図10】



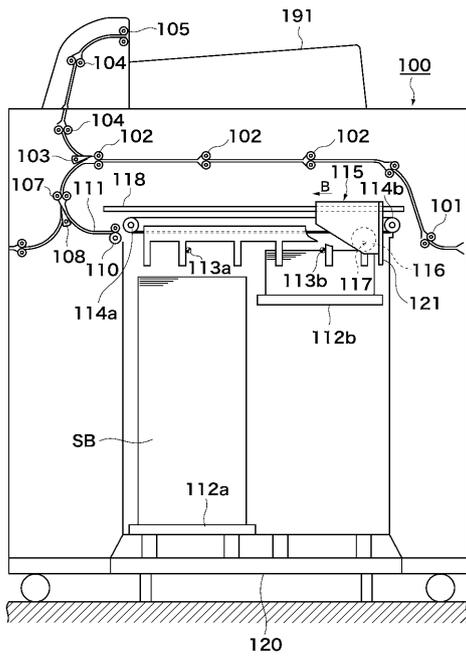
【図 1 1】



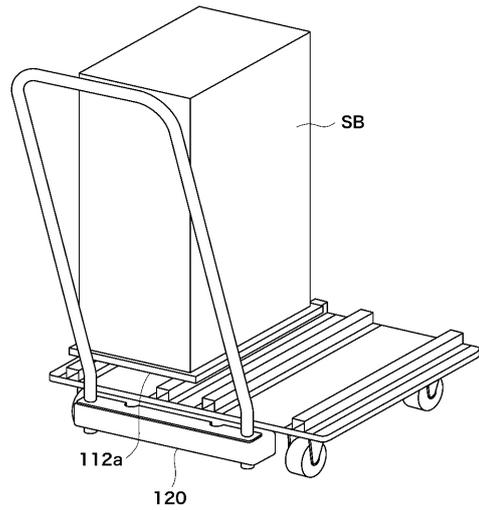
【図 1 2】



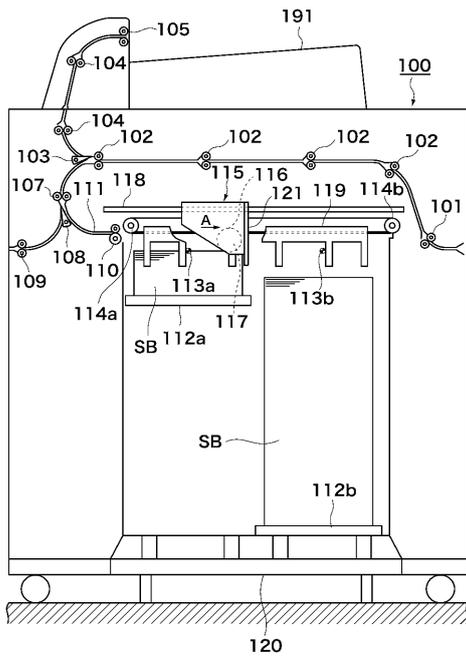
【図 1 3】



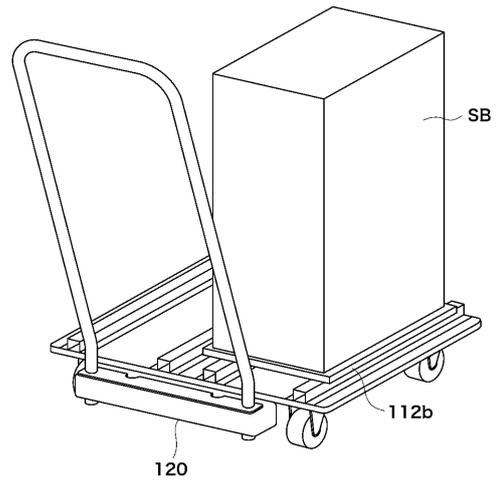
【図 1 4】



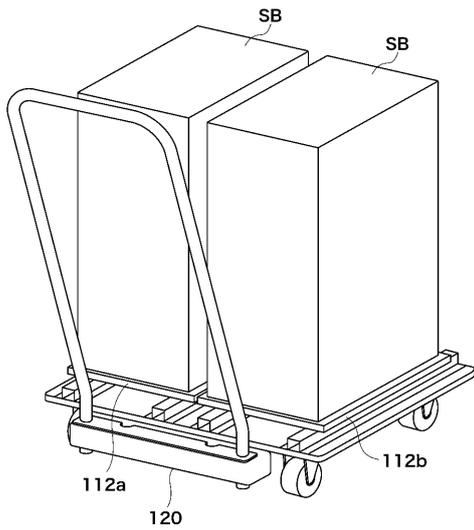
【図15】



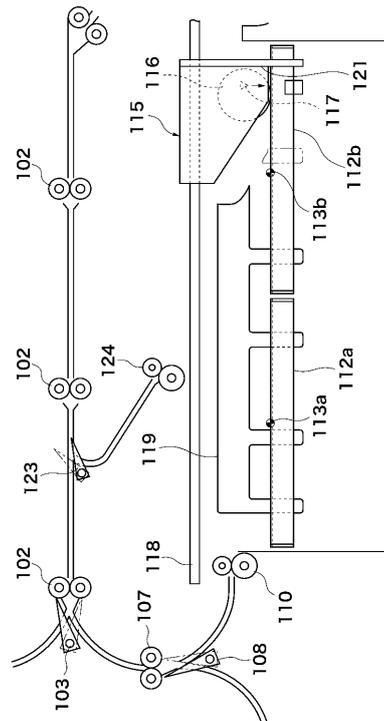
【図16】



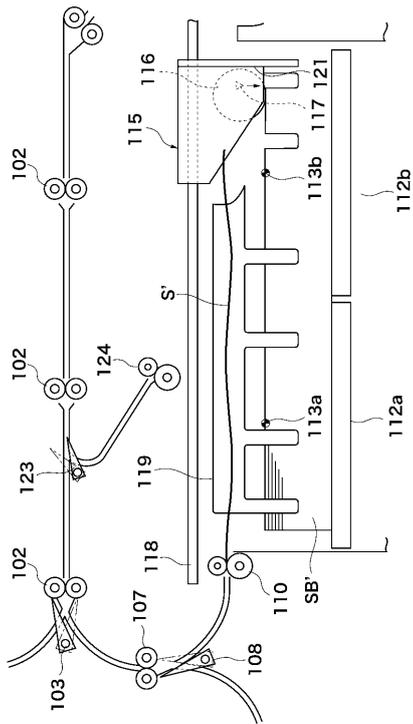
【図17】



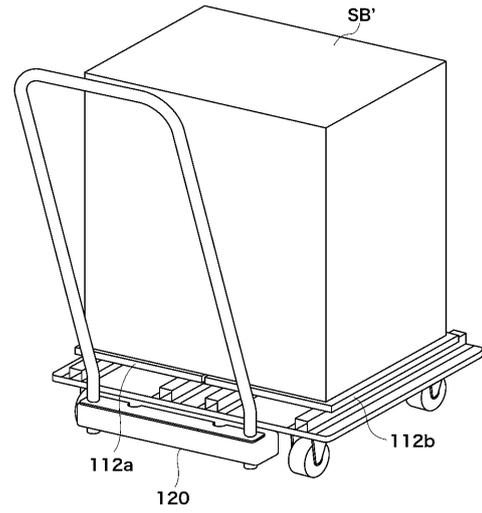
【図18】



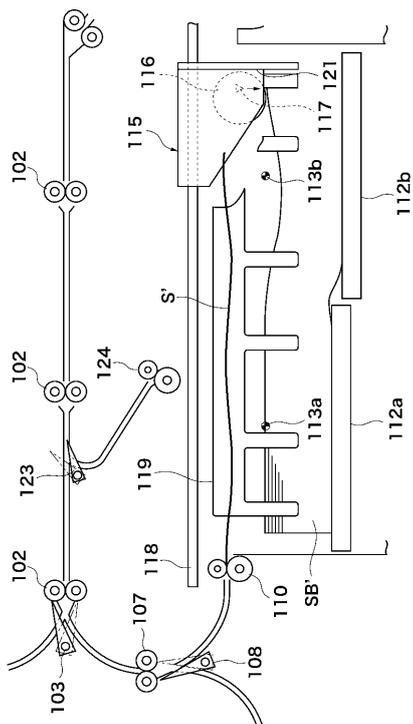
【 図 19 】



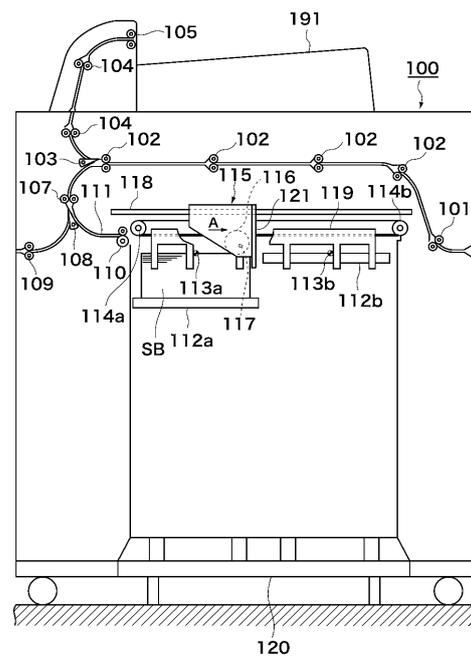
【 図 20 】



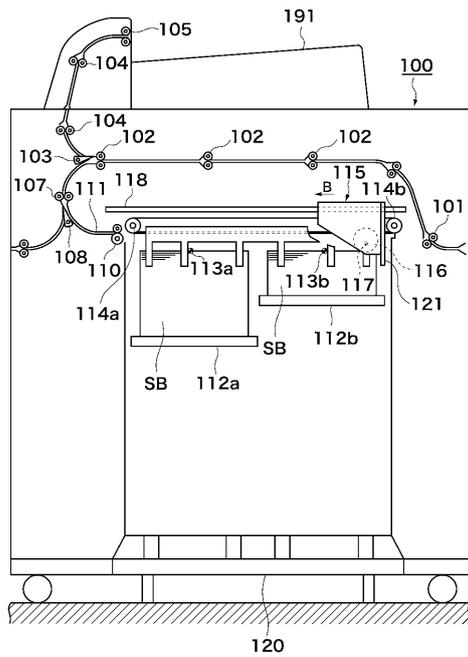
【 図 21 】



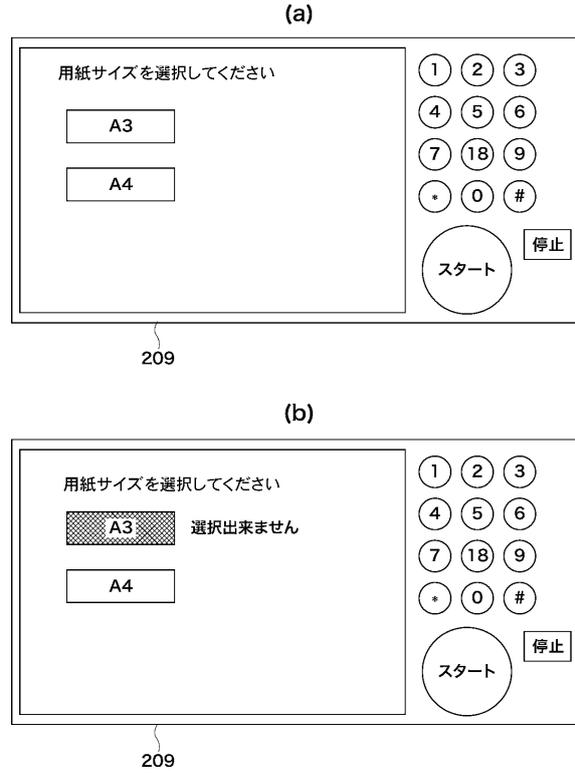
【 図 22 】



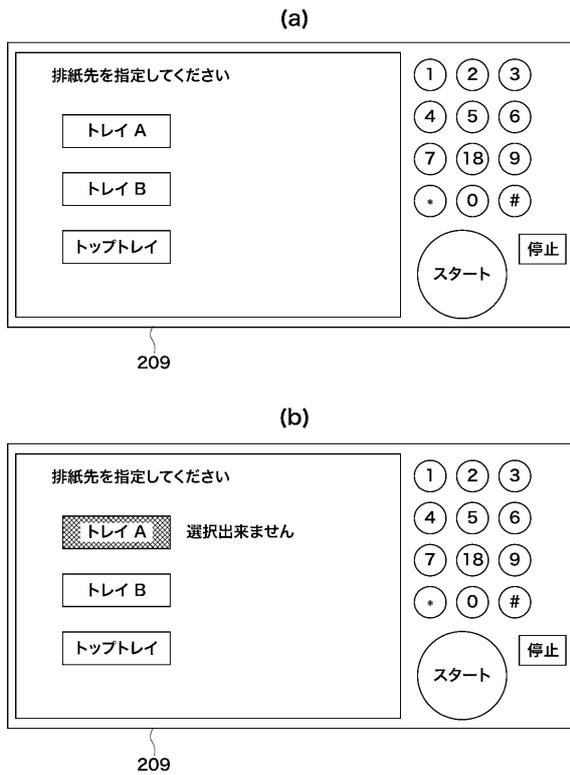
【図 23】



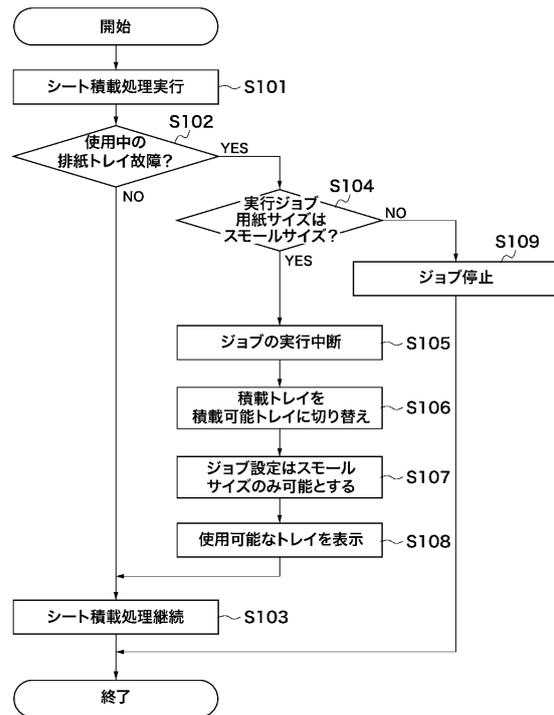
【図 24】



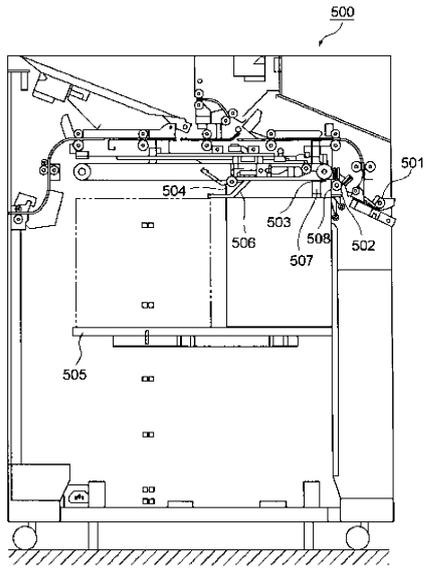
【図 25】



【図 26】



【 図 27 】



フロントページの続き

(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

審査官 松原 陽介

(56)参考文献 特開平09-216761(JP,A)
特開2005-258151(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 31/24
B65H 31/18
B65H 31/20