

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5072425号
(P5072425)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl.	F 1
G 0 3 G 21/00	(2006.01) G 0 3 G 21/00 3 8 4
B 6 5 H 31/24	(2006.01) B 6 5 H 31/24
B 4 1 J 29/38	(2006.01) B 4 1 J 29/38 Z
H 0 4 N 1/00	(2006.01) H 0 4 N 1/00 1 0 8 M

請求項の数 9 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2007-122533 (P2007-122533)
(22) 出願日	平成19年5月7日(2007.5.7)
(65) 公開番号	特開2008-276120 (P2008-276120A)
(43) 公開日	平成20年11月13日(2008.11.13)
審査請求日	平成22年5月7日(2010.5.7)

(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	森山 剛 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内
(72) 発明者	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	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】 画像形成装置及びシート積載制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力されたプリントジョブに基づいてシートに画像をプリントする画像形成手段と、前記画像形成手段によりプリントされたシートを積載するシート積載手段と、1～Nページ (Nは整数) の画像をそれぞれM枚 (Mは整数) プリントするプリントジョブにおいて、各ページのシートをそれぞれM枚重ねたN個のグループとしてシートを積載するグループモードが設定されている場合に、前記プリントジョブでプリントされるシートの総枚数が前記シート積載手段の上限積載量よりも多ければ、前記プリントジョブを複数のプリント動作に分割する制御手段と、を有し、

前記複数のプリント動作の各々は1～Nページの画像をそれぞれMよりも少ない枚数プリントする動作であることを特徴とする画像形成装置。 10

【請求項 2】

前記制御手段は、前記複数のプリント動作の各々における各ページのプリント枚数とNとの積が前記上限積載量以下に収まるように、前記プリントジョブを分割することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記シート積載手段は、それぞれ外部へ取り出し可能な複数のシート積載トレイを有し、前記制御手段は、前記総枚数が、1つのシート積載トレイの上限積載量を超えるならば、前記プリントジョブを分割することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。 20

【請求項 4】

前記制御手段は、前記複数のプリント動作毎にシートを積載すべき積載トレイを変更することを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記シート積載手段は、各ページのシートをそれぞれMより少ない枚数重ねたN個のグループとしてシートを積載する動作を繰り返すことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項 6】

入力されたプリントジョブに基づいてシートに画像をプリントする画像形成手段と、

前記画像形成手段によりプリントされたシートを積載するシート積載手段と、

10

1～Nページ（Nは整数）の画像をそれぞれM枚（Mは整数）プリントするプリントジョブにおいて、各ページのシートをそれぞれM枚重ねたN個のグループとしてシートを積載するグループモードが設定されている場合に、前記プリントジョブでプリントされるシートの総枚数が前記シート積載手段の上限積載量よりも多ければ、前記プリントジョブにおけるプリント順序を、1～Nページの画像をそれぞれMよりも少ない枚数プリントする動作を繰り返すように変更する制御手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記プリントジョブにおける各ページのプリント枚数とNとの積が前記上限積載量以下に収まるように、前記プリント順序を変更することを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

20

【請求項 8】

入力されたプリントジョブに基づいてシートに画像をプリントする画像形成手段と、前記画像形成手段によりプリントされたシートを積載するシート積載手段とを有する画像形成装置に適用されるシート積載制御方法であって、

1～Nページ（Nは整数）の画像をそれぞれM枚（Mは整数）プリントするプリントジョブにおいて、各ページのシートをそれぞれM枚重ねたN個のグループとしてシートを積載するグループモードが設定されているか否かを判断する判断工程と、

前記プリントジョブでプリントされるシートの総枚数と前記シート積載手段の上限積載量とを比較する比較工程と、

30

前記グループモードが設定されている場合に、前記総枚数が前記上限積載量よりも多ければ、前記プリントジョブを複数のプリント動作に分割する分割工程と、を有し、

前記複数のプリント動作の各々は1～Nページの画像をそれぞれMよりも少ない枚数プリントする動作であることを特徴とするシート積載制御方法。

【請求項 9】

入力されたプリントジョブに基づいてシートに画像をプリントする画像形成手段と、前記画像形成手段によりプリントされたシートを積載するシート積載手段とを有する画像形成装置に適用されるシート積載制御方法であって、

1～Nページ（Nは整数）の画像をそれぞれM枚（Mは整数）プリントするプリントジョブにおいて、各ページのシートをそれぞれM枚重ねたN個のグループとしてシートを積載するグループモードが設定されているか否かを判断する判断工程と、

40

前記プリントジョブでプリントされるシートの総枚数と前記シート積載部の上限積載量とを比較する比較工程と、

前記グループモードが設定されている場合に、前記総枚数が前記上限積載量よりも多ければ、前記プリントジョブにおけるプリント順序を、1～Nページの画像をMよりも少ない枚数プリントする動作を繰り返すように変更する変更工程と、を有することを特徴とするシート積載制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置から排出される用紙を複数の用紙積載手段へ積載する際の積載

50

制御に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、シート（用紙）に画像を形成する画像形成装置では、画像形成技術の進歩向上により画像形成速度の高速化が図られて、画像形成装置の装置本体からシートを高速、かつ大量に排出することができるようになった。このため、画像形成装置の装置本体に接続されて、装置本体から排出されるシートを受け取って積載するシート積載装置においても、シートの積載整合性を維持して、多量のシートを積載できることが求められている。こうした要請に応えたシート積載装置（以下「スタッカ装置」と言う）が、例えば特許文献1に記載されている。

10

【0003】

図22は、この従来のスタッカ装置の構成を示す側断面図である。

【0004】

スタッカ装置500では、画像形成装置の装置本体から排出されたシートを、入口ローラ501で受け取った後、搬送ローラ対502でグリッパ503に引き渡す。グリッパ503は、シートを把持して搬送し、シートの先端を先端ストップ504に突き当てる。シートは、先端ストップ504に突き当たると、グリッパ503から外れて、用紙積載台505の上に落下する。このとき、シートは、先端ストップ504と後端ストップ508との間に落下して、先端と後端とが整合される。また、必要に応じて不図示の幅整合機構によって幅整合されて、シート搬送方向と直角な方向のシート端部（側端部）を揃えられる。

20

【0005】

また、このような従来のスタッカ装置においては、用紙積載台505に順次積載されたシートの枚数が積載可能な最大枚数に達したり、最大枚数に達する前にジョブが終了したりすると、用紙積載台505に積載されたシートが、取り出し可能な状態となる。

【特許文献1】特開2006-124052号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上記従来のスタッカ装置におけるシートの積載容量を増やしたい場合、スタッカ装置を複数台用意し、これらを連結して使用することが考えられる。

30

【0007】

図23は、連結された2つのスタッカ装置500a, 500bを示す図である。

【0008】

このように複数のスタッカ装置500a, 500bを連結して使用する場合において、スタッカ装置500aおよびスタッカ装置500bの最大積載枚数がそれぞれ、例えば5000枚であるとする。そして、10ページの原稿からなる冊子を1部として1000部の冊子分のシートの印刷を、グループモードで行うプリントジョブが入力された場合を想定する。なお、グループモードとは、1部がNページ（Nは整数）のシートを部数M（Mは整数）形成するプリントジョブにおいて、同じページのシートをM枚まとめたN個のグループとしてシートを積載するモードである。例えば、10ページからなる原稿をそれぞれ部数5だけ印刷する場合に、同一ページの原稿が印刷されたシートが5枚ずつの束となってページ順に積載される。この場合、1つのページの原稿を設定部数分連続して印刷する動作が各ページ毎に繰り返される。

40

【0009】

このプリントジョブを実行すると、まず、原稿の第1～第5ページが1000枚ずつ順次スタッカ装置505bに積載される。これによって、5000枚の上限積載量となるので、今度は、スタッカ装置505aに対して、原稿の第6～第10ページが1000枚ずつ順次積載される。

【0010】

50

ここで、スタッカ装置 505a に対して原稿の第 6 ~ 第 10 ページ分のシートが積載されている間に、満載になったスタッカ装置 505b を外部に運び出して、原稿 10 ページからなる冊子の作成作業を行おうとしたとする。この場合、スタッカ装置 505b には、原稿の第 6 ~ 第 10 ページ分のシートが積載されていないので、こうした冊子の作成作業を行うことができない。そのため、スタッカ装置 505a に対する原稿の第 6 ~ 第 10 ページのシートの積載を待つ必要があり、作業性が低いという問題があった。

【0011】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、複数ページからなる原稿を複数部数、グループモードで画像形成する場合において、第 1 の用紙積載装置に用紙を積載している最中に、用紙が満載になった第 2 の用紙積載装置を外部に取り出して、次工程の処理を行うことを可能にした画像形成装置及びシート積載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に、本発明による画像形成装置は、入力されたプリントジョブに基づいてシートに画像をプリントする画像形成手段と、前記画像形成手段によりプリントされたシートを積載するシート積載手段と、1 ~ N ページ (N は整数) の画像をそれぞれ M 枚 (M は整数) プリントするプリントジョブにおいて、各ページのシートをそれぞれ M 枚重ねた N 個のグループとしてシートを積載するグループモードが設定されている場合に、前記プリントジョブでプリントされるシートの総枚数が前記シート積載手段の上限積載量よりも多ければ、前記プリントジョブを複数のプリント動作に分割する制御手段とを有し、前記複数のプリント動作の各々は 1 ~ N ページの画像をそれぞれ M よりも少ない枚数プリントする動作であることを特徴とする。

また、本発明による画像形成装置は、入力されたプリントジョブに基づいてシートに画像をプリントする画像形成手段と、前記画像形成手段によりプリントされたシートを積載するシート積載手段と、1 ~ N ページ (N は整数) の画像をそれぞれ M 枚 (M は整数) プリントするプリントジョブにおいて、各ページのシートをそれぞれ M 枚重ねた N 個のグループとしてシートを積載するグループモードが設定されている場合に、前記プリントジョブでプリントされるシートの総枚数が前記シート積載手段の上限積載量よりも多ければ、前記プリントジョブにおけるプリント順序を、1 ~ N ページの画像をそれぞれ M よりも少ない枚数プリントする動作を繰り返すように変更する制御手段とを有することを特徴とする。

【0013】

本発明によるシート積載制御方法は、入力されたプリントジョブに基づいてシートに画像をプリントする画像形成手段と、前記画像形成手段によりプリントされたシートを積載するシート積載手段とを有する画像形成装置に適用されるシート積載制御方法であって、1 ~ N ページ (N は整数) の画像をそれぞれ M 枚 (M は整数) プリントするプリントジョブにおいて、各ページのシートをそれぞれ M 枚重ねた N 個のグループとしてシートを積載するグループモードが設定されているか否かを判断する判断工程と、前記プリントジョブでプリントされるシートの総枚数と前記シート積載手段の上限積載量とを比較する比較工程と、前記グループモードが設定されている場合に、前記総枚数が前記上限積載量よりも多ければ、前記プリントジョブを複数のプリント動作に分割する分割工程と、を有し、前記複数のプリント動作の各々は 1 ~ N ページの画像をそれぞれ M よりも少ない枚数プリントする動作であることを特徴とする。

【0014】

また、本発明によるシート積載制御方法は、入力されたプリントジョブに基づいてシートに画像をプリントする画像形成手段と、前記画像形成手段によりプリントされたシートを積載するシート積載手段とを有する画像形成装置に適用されるシート積載制御方法であって、1 ~ N ページ (N は整数) の画像をそれぞれ M 枚 (M は整数) プリントするプリントジョブにおいて、各ページのシートをそれぞれ M 枚重ねた N 個のグループとしてシート

10

20

30

40

50

を積載するグループモードが設定されているか否かを判断する判断工程と、前記プリントジョブでプリントされるシートの総枚数と前記シート積載部の上限積載量とを比較する比較工程と、前記グループモードが設定されている場合に、前記総枚数が前記上限積載量よりも多ければ、前記プリントジョブにおけるプリント順序を、1～Nページの画像をMよりも少ない枚数プリントする動作を繰り返すように変更する変更工程と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、複数ページからなる原稿を複数部数、グループモードで画像形成する場合において、一つの積載手段にシートを積載している最中に、シートが満載になった別の積載手段を外部に取り出して、次工程の処理を行うことが可能となる。したがって、作業性が向上する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明する。

【0018】

図1は、本発明の一実施の形態に係る画像形成装置の構成を示す断面図である。この断面図は、画像形成装置のシート(用紙)搬送方向に沿った断面図である。

【0019】

(画像形成装置)

20

画像形成装置900は、装置本体(画像形成部)900Aにシート積載装置(シート積載手段、以下「スタッカ装置」という)100を備えている。スタッカ装置100は、装置本体900Aにオプションとして接続されるようになっているが、装置本体900A内に組み込まれる構成であってもよい。

【0020】

装置本体900Aは、イメージリーダ951と自動原稿送り装置950とを上部に備えている。給紙カセット902a乃至902eにセットされたシートSは、給紙ローラ903a乃至903e、搬送ローラ対904によってレジストレーションローラ(以下、レジストローラと称す)対910まで搬送される。

【0021】

30

一方、感光体ドラム906は、一次帯電器907によって帯電されている状態で、露光部908によって露光されて、イメージリーダ951で読み取られた原稿のデジタル原稿データが静電潜像として形成される。そして、現像器909が、感光体ドラム906に形成された静電潜像をトナー画像にトナー現像する。

【0022】

そして、トナー画像の位置に合わせて、シートがレジストローラ対910によって感光体ドラム906と転写器905との間に、送り込まれる。転写器905は、トナー画像を感光体ドラム906からシートに転写する。シートに転写されずに感光体ドラム906に付着している残存トナー等の異物は、クリーニング装置913のブレードで掻き落とされる。この結果、感光体ドラム906の表面は清掃されて、次の画像形成に備えられる。

40

【0023】

トナー画像を転写されたシートは、搬送ベルト911によって定着器912に搬送されて、定着器912の加熱ローラと加圧ローラとに狭持されて加熱加圧され、トナー画像がシートに定着される。トナー画像を定着されたシートは、そのまま、排紙ローラ対914により、スタッカ装置100に搬送されるか、または、フラッパ915により両面反転装置901に搬送されて、再度、反対側の面にもトナー画像が形成される。

【0024】

(制御装置)

図2は、画像形成装置900の動作を制御する制御装置の構成を示すブロック図である。

50

【0025】

CPU回路部206は、CPU(図示せず)、ROM207、RAM208を内蔵し、ROM207に格納されている制御プログラムにより、各ブロック202, 209, 203, 204, 201, 205, 210を総括的に制御する。RAM208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。

【0026】

DF(原稿給紙)制御部202は、CPU回路部206からの指示に基づいて自動原稿送り装置950を駆動制御する。イメージリーダ制御部203は、上述のイメージリーダ951内のスキャナユニット、イメージセンサなどに対する駆動制御を行い、イメージセンサ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。

10

【0027】

画像信号制御部204は、イメージセンサ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各処理を施し、このデジタル信号をプリント用の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、画像信号制御部204は、コンピュータ200から外部I/F201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て、プリント用のビデオ信号に変換してプリンタ制御部205に出力する。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。

【0028】

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部908を駆動制御する。

20

【0029】

操作部209は、画像形成に関する各種機能を設定するための複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部などを有している。操作部209は、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、操作画面を操作部209の表示部に表示する。この表示部に表示される操作画面を用いて、各種モードの設定が行われるが、これについては、図3および図4を参照して後述する。

【0030】

スタッカ制御部210は、スタッカ装置100に搭載され、CPU回路部206と情報の授受を行うことによって、スタッカ装置100全体の駆動制御を行うようになっている。スタッカ制御部210については、図5を参照して後述する。

30

【0031】

図3および図4は、画像形成装置900の操作部209に表示される第1および第2の操作画面をそれぞれ示す図である。これらの操作画面を用いて、各種モードを設定する操作手順を説明する。

【0032】

図3に示す第1の操作画面におけるキー701は、画像形成後のシートの積載方法(積載モード)を設定するためのキーであり、キー701を押下すると、図4に示す第2の操作画面に遷移する。

【0033】

図4に示す第2の操作画面におけるキー703はソートモードを、キー704はグループモードを設定するためのキーである。ソートモードは、部単位にシートをソートして積載するモードであり、グループモードは、ページ単位にシートをグルーピングして積載するモードである。例えば、原稿がA, B, Cの3ページからなり、これを2部印刷する場合、ソートモードでは、A, B, C; A, B, Cという順で印刷が行われ、グループモードでは、A, A; B, B; C, Cという順で印刷が行われる。

40

【0034】

また、キー705は、シートの排紙先を指定するキーである。排紙先の「トレイ1」はスタッカトレイ112a、「トレイ2」はスタッカトレイ112b、「トップトレイ」はトップトレイ106(図6を参照して後述)に対応する。

50

【0035】

キー706は、ジョブ分割積載モードを選択するためのキーである。ジョブ分割積載モードについては、図19～図21を参照して詳しく後述する。

【0036】

図5は、スタッカ制御部210の内部構成およびスタッカ制御部210に接続される各種センサ、モータ、ソレノイドを示すブロック図である。

【0037】

スタッカ制御部210は、CPU回路部170やドライバ部171などにより構成される。ドライバ部171には、各種モータ150～156や各種ソレノイド160, 161が接続される。また、CPU回路部170には、各種センサ131, 1111, 113a, 113b, 117が接続される。以下に、CPU回路部170によって実施される制御の内容について説明する。

【0038】

(スタッカ装置の基本動作)

図6は、スタッカ装置100の構成を示す断面図であり、図7は、スタッカ装置100の基本動作を示すフローチャートである。以下、図5～図7を参照しながら、スタッカ装置100の動作およびCPU回路部170で実施される制御内容を説明する。

【0039】

画像形成装置900の装置本体900A(図1)から排出されたシートは、図6に示すように、スタッカ装置100の入口ローラ対101によりスタッカ装置100内に搬送される。そして、搬送ローラ対102a～102dにより切換えフラッパ103まで搬送される。入口ローラ対101および搬送ローラ対102a～102dは、入口搬送モータ150(図5)により駆動される。シートが搬送される前に、図2に示す画像形成装置900のCPU回路部206からは、予めスタッカ制御部210にシートに関するシート情報が送られる。シート情報は、シートサイズ、紙種、シートの排出先等の属性を示す情報である。

【0040】

図7に示すように、スタッカ制御部210のCPU回路部170は、送られたシート情報に基づき、シートの排出先を判別する(S301)。その結果、シートの排出先がトップトレイ106(図6)であるならば、ステップS303へ進み、スタッカトレイ112a, 112b(図6)であるならば、ステップS306へ進む。また、シートの排出先が、スタッカ装置100のさらに下流に設けられたスタッカ装置(不図示)であるならば、ステップS308へ進む。

【0041】

ステップS303では、CPU回路部170は、図6に示すように、切換えフラッパ103をフラッパソレノイド160(図5)により、破線で示す先端下向きの位置に切換え、シートを搬送ローラ対104に導く。CPU回路部170は、搬送モータ151(図5)を駆動してシートを排紙ローラ対105によりトップトレイ106に排出させて、積載させる(S304)。

【0042】

ステップS306では、CPU回路部170は、図6に示すように、シートをスタッカトレイ112a, 112b(図6)に排紙させる。すなわち、搬送ローラ対102dにより搬送されたシートは、フラッパソレノイド160(図5)で、実線で示す先端上向きに切換った切換えフラッパ103に案内されて、搬送ローラ対107によって搬送される。そして、シートは、実線で示す上端左向きに切換った出口切換えフラッパ108によって、排紙ローラ対110に案内される。この排紙ローラ対110によりシートは、グリッパ114a, 114bに受け渡され、スタッカトレイ112a, 112bに選択的に排出されて積載される。この排出動作の詳細については後述する。

【0043】

ステップS308では、CPU回路部170は、図6に示すように、出口切換えフラッ

10

20

30

40

50

パ108を破線で示す上端右向きの位置に切換る。搬送ローラ対102dにより搬送されてきたシートは、搬送ローラ対107により搬送されて、出口ローラ対109に導かれた後、下流のスタッカ装置に搬送される。

【0044】

(シートをスタッカトレイに排出する動作)

スタッカ装置100は、シートを積載する2つのスタッカトレイ(シート積載トレイ)112a, 112bを有していて、スタッカトレイ112a, 112bへ選択的にシートを排出する。スタッカトレイ112a, 112bはそれぞれスマートモード(A4 サイズ以下)のシートを積載可能である。また、スタッカトレイ112a, 112bの両方を使用してラージサイズ(B4, A3 サイズ)のシートも積載可能である。

10

【0045】

次に、シートをスタッカトレイ112a, 112bに対して選択的に排出する動作を説明する。

【0046】

図6を参照して、スタッカ装置100におけるスタッカトレイ112a, 112bの周辺の構成を説明する。

【0047】

スタッカトレイ112a, 112bは、スタッカトレイ昇降モータ152a、スタッカトレイ昇降モータ152b(図5)により、矢印C, D, E, F方向にそれぞれ昇降可能に配置される。

20

【0048】

引込みユニット115はフレーム127を含み、フレーム127が、スライド軸118に沿って移動可能であり、引込みユニット115は、引き込みモータ153(図5)により、矢印A, B方向に移動するようになっている。引込みユニット115のフレーム127は、シートの先端を突き当てるストップ121と、シートをストップ121に案内するテープ部122とから形成される。引込みユニット115はさらに、シートをストップ121に引き込む、弾性を備えたローレットベルト116も含む。

【0049】

ローレットベルト116は、ローレットベルトモータ154(図5)により、反時計回りに回転して、ローレットベルト116とスタッカトレイ112a(または、スタッカトレイ112b)との間にシートを引き込む。これによって、シートの先端がストップ121に突き当たられる。紙面検知センサ117は、引込みユニット115に組み込まれたセンサであり、引込みユニット115からシート上面までの距離を一定に保つために使用される。

30

【0050】

グリッパ114a, 114bはシートの先端部を把持してシートを搬送するものであり、不図示の捩りコイルばねにより、シートを把持する方向に付勢された状態で駆動ベルト130に取付けられている。排出ローラ対110により排出されたシートがグリッパ114a, 114bに押込まれることにより、シートが保持される構成になっている。なお、グリッパ114a, 114bは、V字状に開口した部材の開口部内の上下にスポンジなどの弾性体を設け、その上下の弾性体の間に押し込まれたシートを保持するような構成であつてもよい。

40

【0051】

スタッカトレイ112a, 112bは、排出されたシートが積載されるトレイであり、シートを積載するためのホームポジション位置に待機する構成になっている。すなわち、スタッカトレイ112a, 112bの位置が、ホーム位置検出センサ113a, 113bによってそれぞれ検出され、その検出結果に応じて、スタッカトレイ112a, 112bはホームポジション位置に移動される。

【0052】

図8～図11は、図6に示すスタッカ装置100におけるスタッカトレイ112aの周

50

辺構成をそれぞれ示す第1～第4の断面図である。

【0053】

図8に示すように、画像形成装置900の装置本体900A(図1)から排出されたシートSは、排出ローラ対110まで搬送される。そしてシートは、排出ローラ対110の上流に配置されているタイミングセンサ111により、先端の通過タイミングが検知される。この検知タイミングで、停止待機しているグリッパ114aが、シートSの先端部を把持する。これに同期して、駆動ベルト130が循環を開始して、図9に示すように、グリッパ114aがシートを把持したまま引き込みユニット115に接近移動する。

【0054】

そして、図10に示すように、グリッパ114aが引き込みユニット115のテーパ部122を通過すると、シートSは、グリッパ114aから外れて、搬送されてきた勢いで、テーパ部122に案内されて、スタッカトレイ112a側に付勢される。そして、シートは、ローレットベルト116とスタッカトレイ112a(シートが既にスタッカトレイ112aに積載されているときには、その最上位のシート)との間に進入する。その後、図11に示すようにローレットベルト116によりシートSは、先端部がストッパ121に突き当たるまで搬送される。この結果、シートSは、先端を揃えられて(整合されて)、スタッカトレイ112a上または最上のシート上に積載されることになる。

【0055】

その後、整合板119が、シート搬送方向と直角な方向(シートの幅方向)にジョギング動作を行い、シートの側端を揃える(幅整合する)。

【0056】

紙面検知センサ117は、スタッカトレイ112aに積載されたシートの上面を常時監視している。引き込みユニット115のローレットベルト116とシートとの間隔が、所定量よりも狭くなった場合、スタッカトレイ昇降モータ152aによりスタッカトレイ112aが所定量下降させられる。これによって、ローレットベルト116とシートとの間隔が所定の間隔に保持される。

【0057】

スタッカ装置100では、駆動ベルトモータ155(図5)により駆動される駆動ベルト130が循環して、2つのグリッパ114a, 114bが交互にシートを排出搬送して、スタッカトレイ112aにシートを順次積載する。

【0058】

スタッカトレイ112a上に積載されたシートの満載は、次のようにして検知される。すなわち、まず、排出ローラ対110から排出されるシートSをタイミングセンサ111が検知し、これをスタッカ制御部210(図2)でカウントして、積載されるシートの枚数を検出する。そして検出された積載シート枚数を、予め設定されている積載枚数の上限値と比較することで、積載されたシートの満載を検知する。本実施の形態では、スタッカトレイ112a, 112bにおける普通紙の最大積載枚数が、例えば5000枚である。そして、上記の上限値は、画像形成装置900の操作部209、またはコンピュータ200上の不図示の操作画面より入力され、最大積載枚数以下の値に設定される。

【0059】

なお、スタッカトレイ112aに対するシートの積載開始から経過した時間である積載時間を測定し、該積載時間を、予め設定されている積載時間の上限値と比較することで、積載されたシートの満載を検知するようにしてもよい。

【0060】

さらに、スタッカトレイ112aの下降位置と最上位のシートの位置とを検知して、積載されたシートの満載を検知するようにしてもよい。

【0061】

スタッカトレイ112a上のシートが満載になった場合、図12に示すように、スタッカ制御部210(図2)がスタッカトレイ112aを下降させ、積載されたシートをスタッカトレイ112aごと運搬する台車(ドリー)120上に載置する。その後、引き込みユ

10

20

30

40

50

ニット 115 が矢印 A 方向に移動し、スタッカトレイ 112b が、シートの積載を待つ。図 12 は、スタッカトレイ 112a がドリー 120 上に下降した状態のスタッカ装置 100 の構成を示す断面図である。

【0062】

ここでは、シート束が満載に積載されたスタッカトレイ 112a がドリー 120 上に載置されている。この状態でドリー 120 を搬出すると、図 13 に示すようになる。図 13 は、シート束が満載に積載されたスタッカトレイ 112a をドリー 120 によって搬出する様子を示す図である。このように、スタッカトレイ 112b において画像形成に伴うシートの積載が行われていたとしても、操作者はシート束が満載に積載されたスタッカトレイ 112a をドリー 120 によって搬出することができる。したがって、画像形成装置 900 では、一方のスタッカトレイに積載されたシート束を搬出しながらも、並行して、他方のスタッカトレイにおいて画像形成に伴うシートの積載を行うことが可能である。10

【0063】

なお、引込みユニット 115 の待機位置は、スタッカトレイ 112a, 112b に積載されるべき各シートの略中央の位置であることが安定して望ましい。しかし、シートの積載量を多くするため、積載されるべき各シートがスタッカトレイ 112a, 112b からそれぞれはみ出ない範囲にあれば、それらの待機位置は他の位置であってもよい。

【0064】

図 14 ~ 図 16 は、図 6 に示すスタッカ装置 100 におけるスタッカトレイ 112b の周辺構成をそれぞれ示す第 1 ~ 第 3 の断面図である。20

【0065】

図 14 に示すように、画像形成装置 900 の装置本体 900A から排出されたシート S は、タイミングセンサ 111 を通過した後、排出口ローラ対 110 から排出されて、グリッパ 114a によってシート先端部を把持される。

【0066】

そして図 15 に示すように、グリッパ 114a が引込みユニット 115 のテープ部 122 を通過すると、シート S の先端部は、テープ部 122 によりスタッカトレイ 112b 側に付勢される。シート S は、テープ部 122 に沿って移動し、ローレットベルト 116 に導かれる。

【0067】

その後、図 16 に示すように、シート S の先端部は、ローレットベルト 116 によりリストッパ 121 に突き当てられる。シート S は、先端部を揃えられてスタッカトレイ 112b に積載され、さらに、整合板 119 によって側端を揃えられる。30

【0068】

紙面検知センサ 117 は、スタッカトレイ 112b に積載されたシートの上面を常時監視している。引込みユニット 115 のローレットベルト 116 とシートとの間隔が、所定の間隔よりも狭くなった場合、スタッカトレイ昇降モータ 152b (図 5) が駆動してスタッカトレイ 112b が、所定の量だけ下降する。これによって、ローレットベルト 116 とシートとの間隔が所定の間隔に保持される。

【0069】

スタッカ装置 100 では、駆動ベルト 130 が循環して、該駆動ベルト 130 に取り付けられた 2 つのグリッパ 114a, 114b がシートを交互に排出搬送して、スタッカトレイ 112b に各シートを順次積載する。40

【0070】

スタッカトレイ 112b 上に積載されたシートの満載の検知は、スタッカトレイ 112a での検知と同様である。すなわち、排出口ローラ対 110 から排出されるシート S をタイミングセンサ 111 が検知して、この検知に基づきスタッカ制御部 210 (図 2) が排出シート数をカウントする。そして、このカウント値を、予め設定されている積載枚数の上限値と比較することで、積載されたシートの満載を検知する。

【0071】

10

20

30

40

50

なおここでも、スタッカトレイ 112b に対するシート積載によって経過した時間である積載時間を測定し、該積載時間を、予め設定されている積載時間の上限値と比較することで、積載されたシートの満載を検知するようにしてもよい。

【0072】

また、スタッカトレイ 112b の下降位置と最上位のシートの位置とを検知して、積載されたシートの満載を検知するようにしてもよい。

【0073】

スタッカトレイ 112b 上でシートが満載になった場合、スタッカ制御部 210 (図2) が、図17に示すように、スタッカトレイ 112b を下降制御して、ドリー 120 上に載置する。図17は、スタッカトレイ 112a 及び 112b がドリー 120 上に下降した状態のスタッカ装置 100 の構成を示す断面図である。

10

【0074】

この後、引込みユニット 115 は、図17に示す矢印 B 方向に移動して、左側のスタッカトレイ 112a 上に待機する。

【0075】

図18は、スタッカトレイ 112a, 112b およびドリー 120 を示す斜視図である。

【0076】

スタッカトレイ 112a, 112b は昇降可能な不図示の支持部材により支持されており、支持部材がドリー 120 の支持面よりも下降することによりスタッカトレイ 112a, 112b はドリー 120 に受け渡される。図18に示すように、スタッカトレイ 112a, 112b が、ドリー 120 の上面に設けられたピン等の固定部材によりドリー 120 に固定されており、その上に大容量のシート束が積載される。ドリー 120 には、キャスター 125 と把手 126 とが設けられており、ユーザが把手 126 をもって移動させることで、大容量のシート束を一度に、しかも簡単に移動させることができる。

20

【0077】

スタッカトレイ 112a, 112b を載置されたドリー 120 がスタッカ装置 100 から搬出された後、画像形成動作は停止される。ドリー 120 上のスタッカトレイ 112a, 112b に積載されたシート束を取除き、再度スタッカトレイ 112a, 112b およびドリー 120 がスタッカ装置 100 に装着されると、画像形成動作が再開される。なお、予備のドリーおよび2つのスタッカトレイを準備しておき、それらをスタッカ装置 100 に装着して、画像形成動作を迅速に再開させることにしてもよい。

30

【0078】

次に、本発明の特徴である積載形態変更処理（シート積載制御方法）について、図19を参照して説明する。

【0079】

図19は、図2に示すCPU回路部 206 において行われる積載形態変更処理の手順を示すフローチャートである。なお、この積載形態変更処理は、図4に示す操作部 209 の第2の操作画面においてジョブ分割積載モードキー 706 が選択されているときに、CPU回路部 206 により実行される。CPU回路部 206 は、プリントジョブを複数のプリント動作に分割する制御手段（分割工程）としての機能を有する。

40

【0080】

まずステップ S101 で、CPU回路部 206 は、プリントジョブの入力を待つ (S101 で NO)。プリントジョブが入力されたならば (S101 で YES)、ステップ S102 に進む。

【0081】

ステップ S102 では、CPU回路部 206 は、入力されたプリントジョブにおいてグループモードが指定されているか否かを判別する。グループモードが指定されているならば、ステップ S103 へ進み、一方、グループモード以外のモード、例えばソートモードが指定されているならば、ステップ S107 へ進む。

50

【0082】

ステップS107では、CPU回路部206は、積載モードして通常積載モードを設定し、ステップS106に進む。通常積載モードでは、指定されたモードに従ってスタッカトレイへのシートの積載を行う。例えばソートモードが指定されているならば、部単位にシートが積載される。

【0083】

ステップS103では、CPU回路部206は、入力されたプリントジョブを解析して、このプリントジョブで印刷を行うべき総プリント枚数（総枚数）を算出する。

【0084】

次に、ステップS104では、CPU回路部206は、算出された総プリント枚数が、現在積載を行うべきスタッカトレイにおける積載枚数の上限値（上限積載量）より多いか否かを判定する。なお、この積載枚数の上限値に代わって、最大積載枚数であってもよい。

【0085】

この判定の結果、総プリント枚数が積載枚数の上限値よりも多いならば、ステップS105へ進み、総プリント枚数が積載枚数の上限値以下であれば、ステップS107へ進む。

【0086】

ステップS105では、CPU回路部206は、積載モードしてジョブ分割モードを設定する。このジョブ分割モードについては、後述する。

【0087】

ステップS105またはステップS107の実行の後、ステップS106に進み、CPU回路部206は、プリントジョブをスタートする。

【0088】

次に、図20および図21を参照して、ジョブ分割モードについて説明する。ジョブ分割モードとは、1部がNページ（Nは整数）のシートを部数M（Mは整数）形成するプリントジョブを、1部がNページのシートをMよりも少ない部数形成する複数のプリントジョブに分割するモードである。分割後の各プリントジョブでは、Mよりも少ない部数とNとの積が1つのスタッカトレイの上限積載量以下に収まる様になっている。

【0089】

図20は、本発明が適用されず、グループモードにおいてジョブ分割モードが設定されない従来の場合におけるスタッカトレイ112a, 112bへのシートの積載状態を示す図である。図21は、グループモードにおいてジョブ分割モードが設定された場合におけるスタッカトレイ112a, 112bへのシートの積載状態を示す図である。

【0090】

ここでは例えば、10枚からなる原稿（印刷データ）を1000部、グループモードでプリント（コピーにおけるプリントも含む）するものとする。また、スタッカトレイ112a、112bの積載枚数の上限値がそれぞれ500枚に設定されているものとする。

【0091】

更にここでは、図4に示す第2の操作画面において、キー705によって「トレイ2優先」（スタッカトレイ112bに対応）が選択されているものとする。なお、上述の図8～図18を参照した例では、キー705によって「トレイ1優先」（スタッカトレイ112aに対応）が選択されているものとして説明している。

【0092】

図20に示すように、本発明が適用されず、ジョブ分割モードの設定がない従来の場合、原稿の第1～第5ページが1000枚ずつ印刷されて順次スタッカトレイ112bに積載される。これによって、スタッカトレイ112bには上限積載量となる500枚が積載されるので、次に、スタッカトレイ112aに対して、原稿の第6～第10ページが1000枚ずつ印刷されて順次積載される。

【0093】

10

20

30

40

50

ここで、スタッカトレイ 112a に対して原稿の第 6 ~ 第 10 ページ分のシートが積載されている間に、満載になったスタッカトレイ 112b をスタッカ装置 100 から外部に運び出して、例えば、不図示の製本装置でコレータ処理を行おうとしたとする。この場合、スタッカトレイ 112b には、原稿の第 6 ~ 第 10 ページ分のシートが積載されていないので、こうしたスタッカ処理の次行程となるコレータ処理を行うことができない。そのため、スタッカトレイ 112a に対する原稿の第 6 ~ 第 10 ページのシートの積載を待つ必要があり、作業性が低い。

【 0094 】

ところが、ジョブ分割モードが設定されると、図 21 に示すように、スタッカトレイ 112a, 112b に対するシート積載手順が変更される。すなわち、まず、原稿の第 1 ~ 第 10 ページが 500 枚ずつ印刷されてスタッカトレイ 112b に順次積載される。これによって、スタッカトレイ 112b には上限積載量となる 5000 枚が積載されるので、次に、原稿の第 1 ~ 第 10 ページの残りの各 500 枚が印刷されてスタッカトレイ 112a に順次積載される。

10

【 0095 】

このように、総プリントシート数が一方のスタッカトレイの上限積載量を超えるグループモードのプリントジョブの場合、1 グループ当たりのプリント数（同一原稿によるプリント数）が設定された部数よりも少なくなる様にプリントジョブを複数に分割する。そして、一方のスタッカトレイに原稿の全ページをそれぞれ印刷したシートが積載される積載形態に変更する。これによって、スタッカトレイ 112a に残りのシートの積載を行っている間に、満載になったスタッカトレイ 112b をスタッカ装置 100 から外部に運び出して、スタッカ処理の次行程となる、例えばコレータ処理を早く開始させることができる。

20

【 0096 】

なお、上記の実施の形態においては、スタッカ装置 100 に 2 つのスタッカトレイ 112a, 112b が備えられた構成となっているが、これに代わり、スタッカ装置に 3 つ以上のスタッカトレイが備えられた構成であってもよい。また、画像形成装置 900 に複数のスタッカ装置が連結される構成であってもよい。

【 0097 】

また、上記の実施の形態においては、スタッカ制御部 210 がスタッカ装置 100 に設けられているが、これに代わって、スタッカ制御部 210 を画像形成装置 900 に設けるようにしてもよい。

30

【 0098 】

また、スタッカ装置 100 に 1 つのスタッカトレイが備えられて構成であっても、予備のスタッカトレイがあれば、本発明を適用できる。即ち、スタッカトレイに原稿の第 1 ~ 第 10 ページが 500 枚ずつ印刷されてスタッカトレイ 112b に順次積載される。500 枚のシートが積載されたスタッカトレイを外部の製本装置へ運び、予備のスタッカトレイをスタッカ装置へ設置する。次に原稿の第 1 ~ 第 10 ページの残りの各 500 枚の印刷を行い、予備のスタッカトレイへ積載を行う。この様にすると、スタッカ処理の次行程となる、例えばコレータ処理を早く開始させることができる。

40

【 0099 】

〔他の実施の形態〕

また、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、上述した実施の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。

【 0100 】

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。

50

【0101】

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、不揮発性のメモリカード、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。

【0102】

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動しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

10

【0103】

更に、前述した実施の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。

【図面の簡単な説明】

【0104】

20

【図1】本発明の一実施の形態に係る画像形成装置の構成を示す断面図である。

【図2】画像形成装置の動作を制御する制御装置の構成を示すブロック図である。

【図3】画像形成装置の操作部に表示される第1の操作画面を示す図である。

【図4】画像形成装置の操作部に表示される第2の操作画面を示す図である。

【図5】スタッカ制御部の内部構成およびスタッカ制御部に接続される各種センサ、モータ、ソレノイドを示すブロック図である。

【図6】スタッカ装置の構成を示す断面図である。

【図7】スタッカ装置の基本動作を示すフローチャートである。

【図8】図6に示すスタッカ装置における第1のスタッカトレイの周辺構成を示す第1の断面図である。

30

【図9】図6に示すスタッカ装置における第1のスタッカトレイの周辺構成を示す第2の断面図である。

【図10】図6に示すスタッカ装置における第1のスタッカトレイの周辺構成を示す第3の断面図である。

【図11】図6に示すスタッカ装置における第1のスタッカトレイの周辺構成を示す第4の断面図である。

【図12】第1のスタッカトレイがドリー上に下降した状態のスタッカ装置の構成を示す断面図である。

【図13】シート束が満載に積載された第1のスタッカトレイをドリーによって搬出する様子を示す図である。

40

【図14】図6に示すスタッカ装置における第2のスタッカトレイの周辺構成を示す第1の断面図である。

【図15】図6に示すスタッカ装置における第2のスタッカトレイの周辺構成を示す第2の断面図である。

【図16】図6に示すスタッカ装置における第2のスタッカトレイの周辺構成を示す第3の断面図である。

【図17】第2のスタッカトレイがドリー上に下降した状態のスタッカ装置の構成を示す断面図である。

【図18】2つのスタッカトレイおよびドリーを示す斜視図である。

【図19】図2に示すCPU回路部において行われる積載形態変更処理の手順を示すフロ

50

ーチャートである。

【図20】本発明が適用されず、グループモードにおいてジョブ分割モードが設定されない従来の場合における2つのスタッカトレイへのシートの積載状態を示す図である。

【図21】グループモードにおいてジョブ分割モードが設定された場合における2つのスタッカトレイへのシートの積載状態を示す図である。

【図22】従来のスタッカ装置の構成を示す側断面図である。

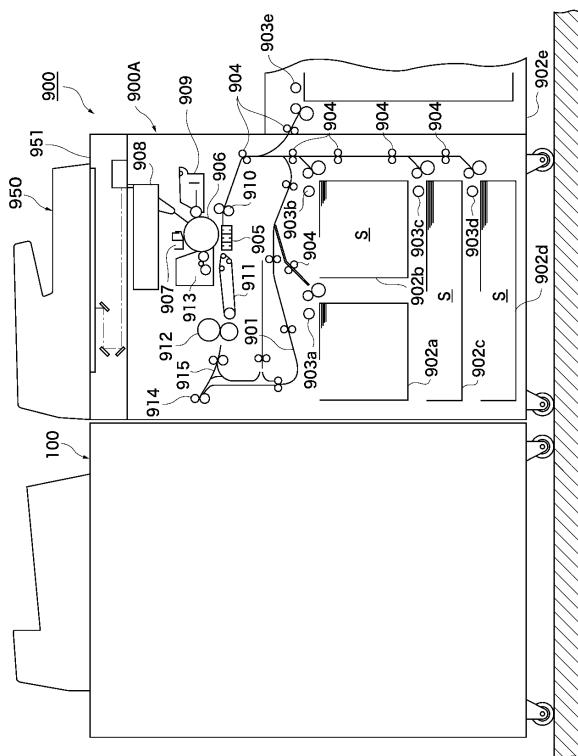
【図23】連結された2つのスタッカトレイを示す図である。

【符号の説明】

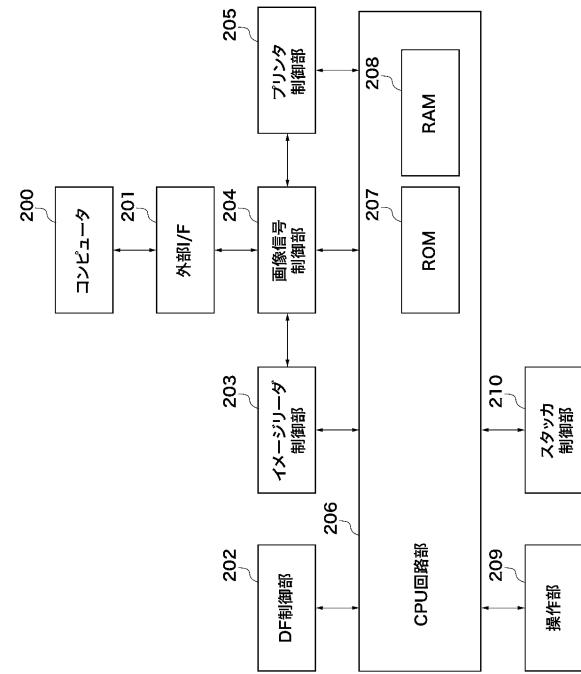
【0105】

100	スタッカ装置	10
110	排紙ローラ対	
112a	スタッカトレイ	
112b	スタッカトレイ	
113a, 113b	ホーム位置検出センサ	
114a, 114b	グリッパ	
115	引込みユニット	
116	ローレットベルト	
120	ドリー	
121	先端ストッパ	
122	テーパ部	20
124	排出ローラ対	
130	駆動ベルト	
205	プリンタ制御部	
206	CPU回路部	
210	スタッカ制御部	
900	画像形成装置	
900A	装置本体	
906	感光体ドラム	
950	自動原稿送り装置	

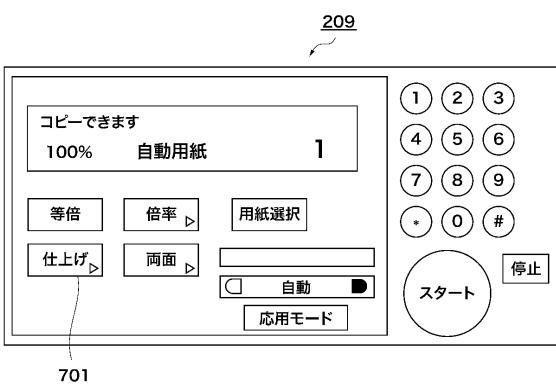
【 図 1 】



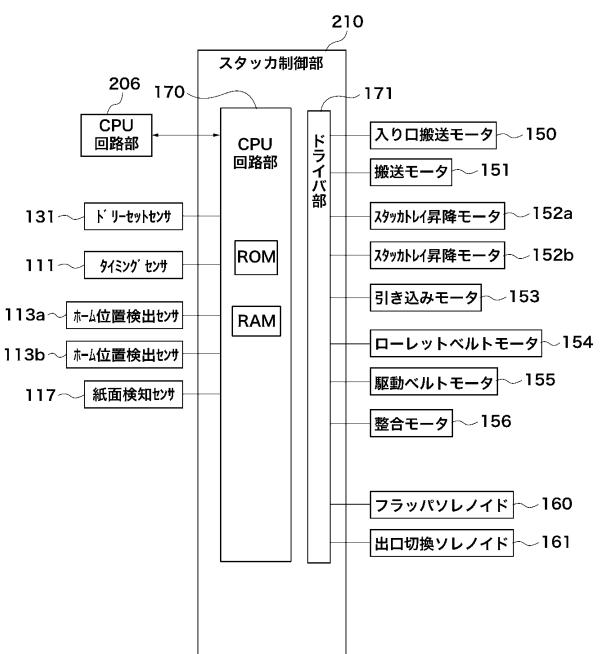
【 図 2 】



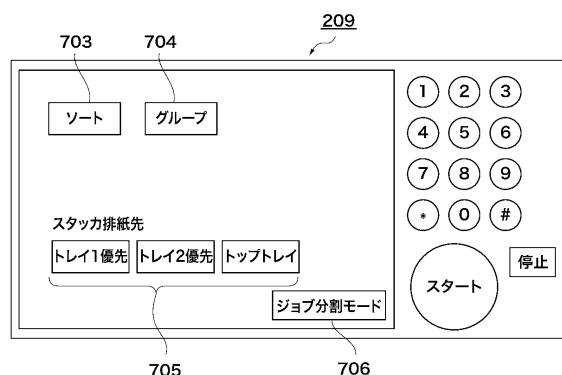
(3)



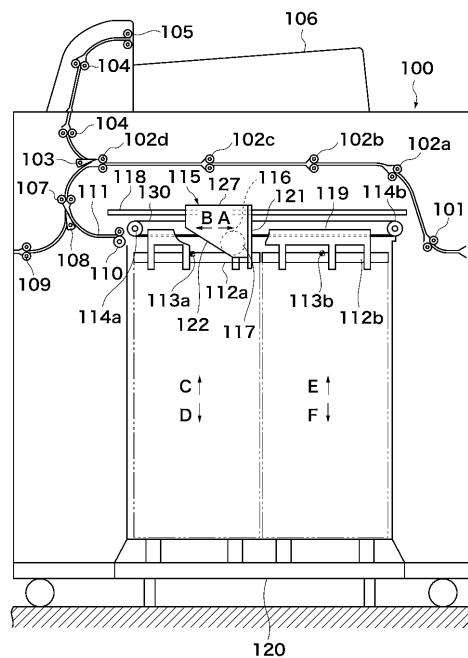
〔 図 5 〕



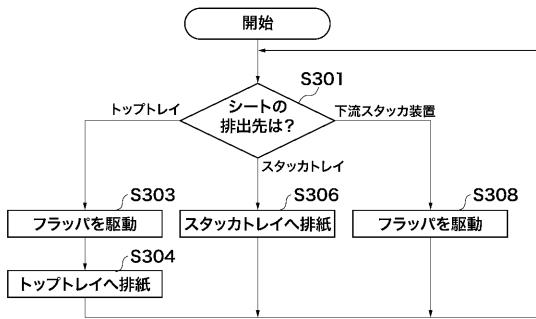
(4)



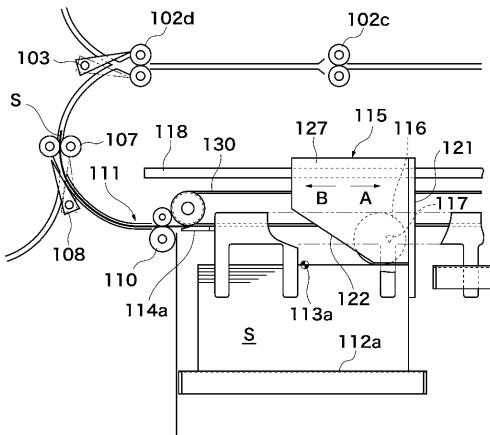
【図 6】



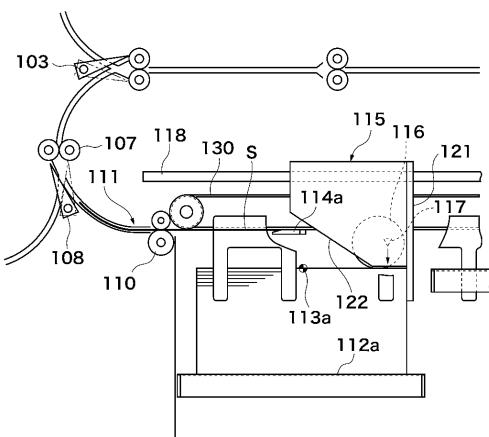
【図 7】



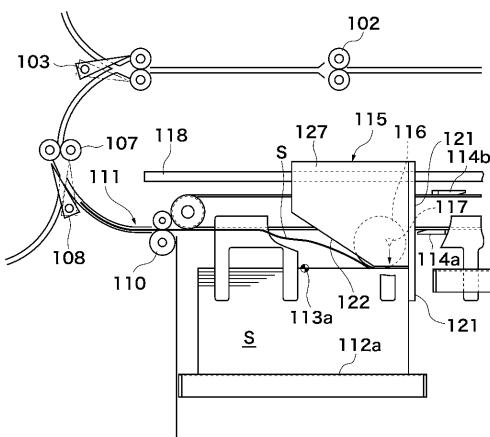
【図 8】



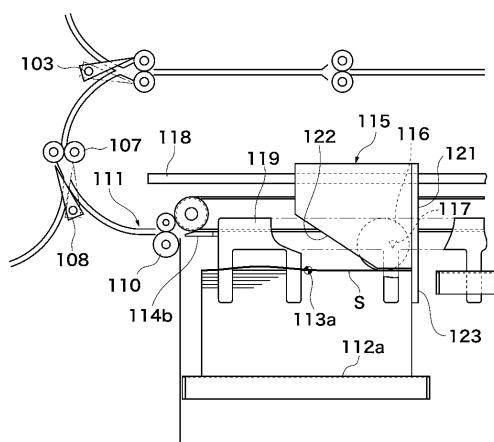
【図 9】



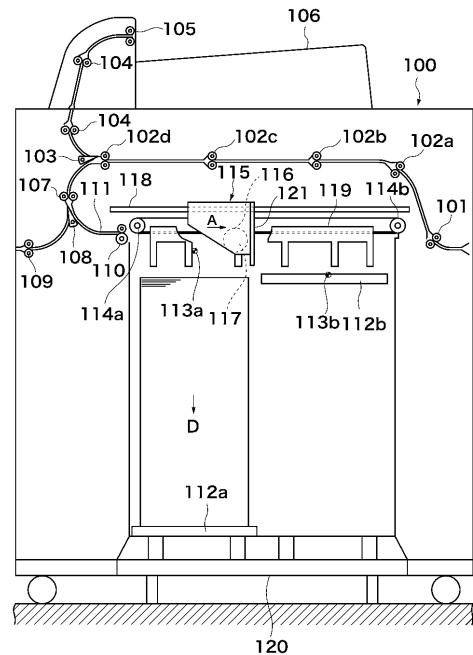
【図 10】



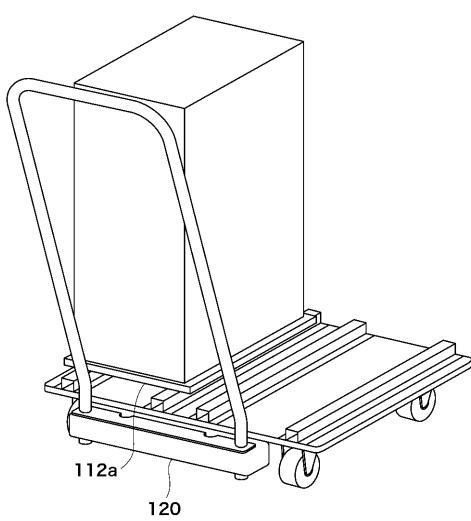
【図11】



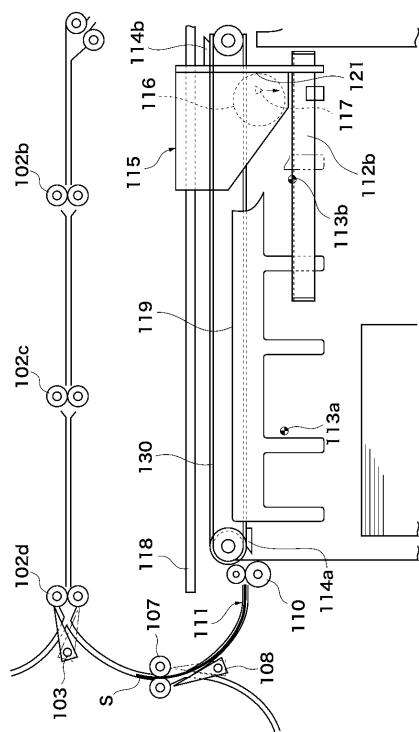
【図12】



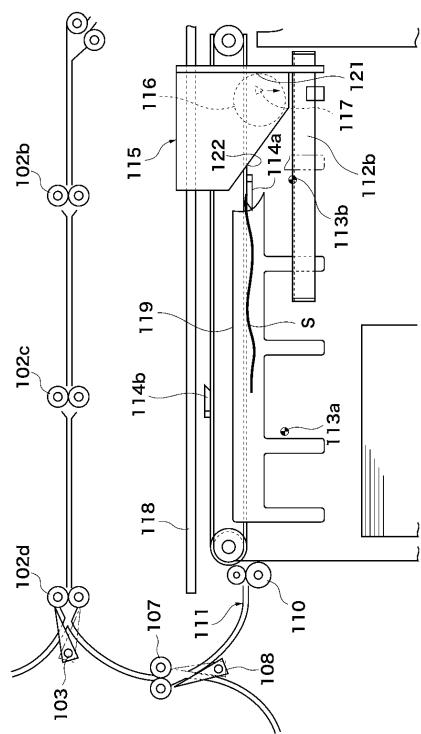
【図13】



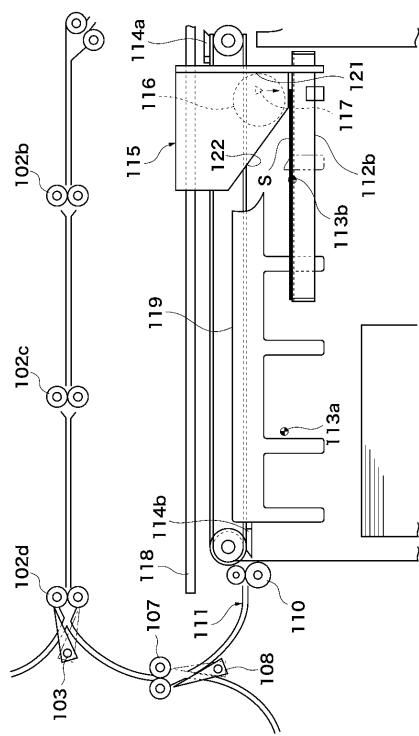
【図14】



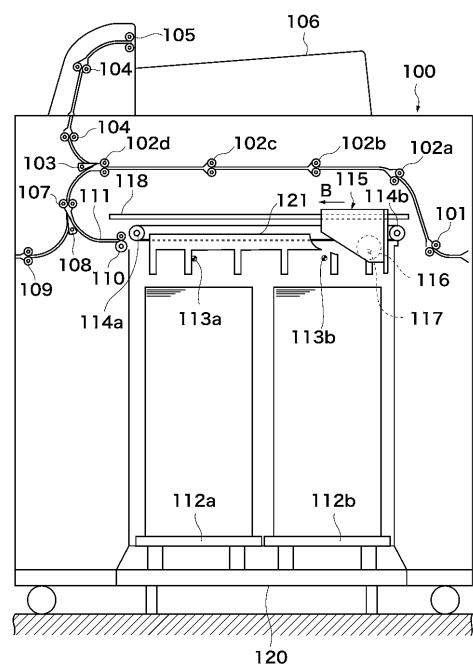
【図15】



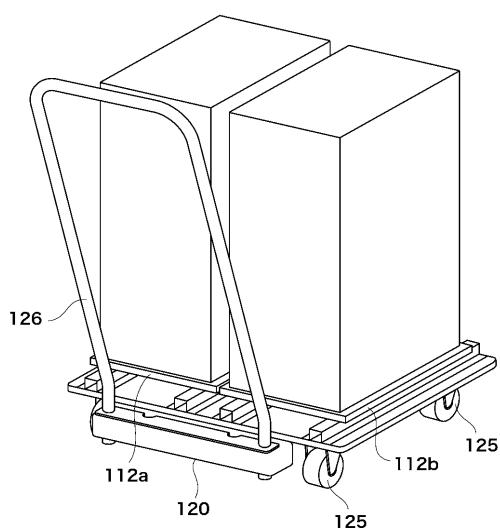
【図16】



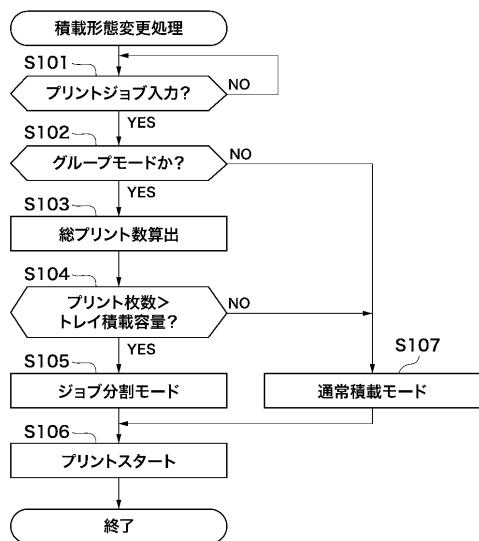
【図17】



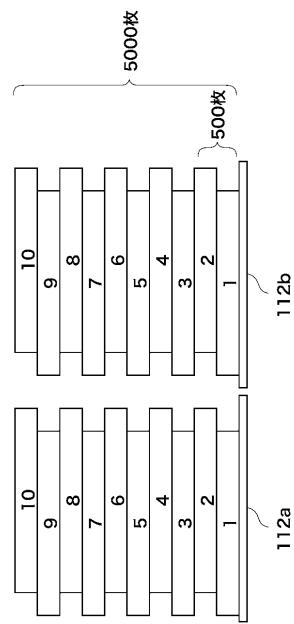
【図18】



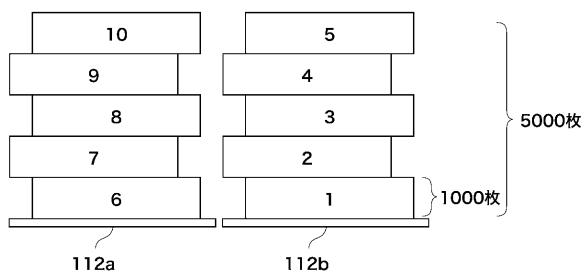
【図19】



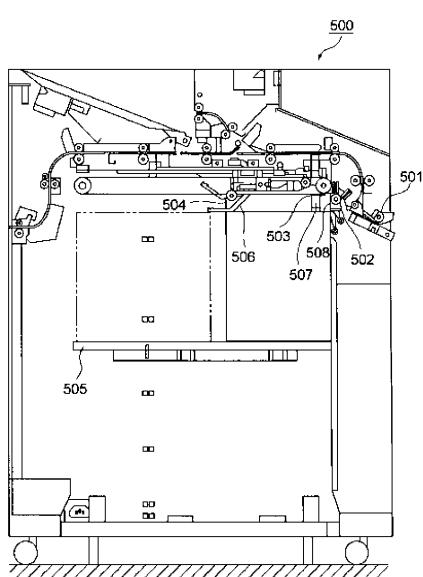
【図21】



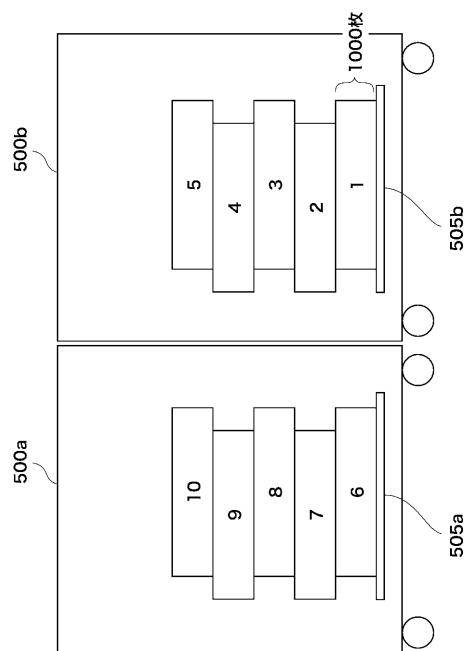
【図20】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(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

審査官 大森 伸一

(56)参考文献 特開2002-044304 (JP, A)

特開2001-039607 (JP, A)

特開平02-023164 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 G 21 / 00

B 41 J 29 / 38

B 65 H 31 / 24

H 04 N 1 / 00