

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5506334号
(P5506334)

(45) 発行日 平成26年5月28日(2014.5.28)

(24) 登録日 平成26年3月28日(2014.3.28)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 37/04 (2006.01)

B 6 5 H 37/04

Z

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-253017 (P2009-253017)
 (22) 出願日 平成21年11月4日(2009.11.4)
 (65) 公開番号 特開2011-98791 (P2011-98791A)
 (43) 公開日 平成23年5月19日(2011.5.19)
 審査請求日 平成24年11月5日(2012.11.5)

(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 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 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
 (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】 シート処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを搬送する搬送手段と、
 前記搬送手段により搬送中のシートをシートの搬送方向と交差する幅方向へ移動させる
 第1の移動手段と、
 前記搬送手段により搬送されるシートの前記幅方向における位置を検知する検知手段と

、
 シートに穴を開ける穿孔手段と、
 前記穿孔手段を前記幅方向へ移動させる第2の移動手段と、
 前記穿孔手段により穿孔されたシートが積載されるシート積載手段と、
 前記検知手段により検知されたシートの位置に基づいて前記第1の移動手段によりシー
 トを幅方向に移動させることでシートの位置を補正した後、前記シート積載手段上のシー
 トが仕分けされた状態で積載されるように前記第1の移動手段によりシートを前記幅方向
 に移動させ、且つ前記仕分けのためのシートの移動と並行して前記第2の移動手段により
 前記穿孔手段を前記仕分けのためのシートの移動と同じ方向に同じ速度で移動させながら
 、当該穿孔手段によるシートへの穿孔動作を行わせる制御手段と、
 を有することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記穿孔手段によるシートへの穿孔動作が終了すると、前記第2の移
 動手段により前記穿孔手段を、前記第1の移動手段による仕分けのためのシートの移動とは

10

20

独立して次のシートに対して穿孔動作を行うための基準位置へ移動させることを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記第 1 の移動手段によるシートの移動の開始に同期して前記穿孔手段の移動を開始させるよう前記第 2 の移動手段を制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機やレーザビームプリンタ等の画像形成装置から出力されるシートに穴を開ける穿孔手段を備えたシート処理装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来のシート処理装置として、画像形成された記録シートを搬送中に 1 枚ずつ穿孔するようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 10 は、上記従来のシート処理装置の断面図である。

【0004】

同図に示すように、この従来のシート処理装置 1 a は、シートに画像を形成する画像形成装置 300 のシート排出側に接続されている。シート処理装置 1 a には、画像形成装置 300 により画像形成され、搬送されてきたシートに穴を開ける穿孔装置 50 が設けられている。

20

【0005】

図 11 は、図 10 における穿孔装置 50 を右側、つまり画像形成装置 300 側から見たときの概略図である。図 11 に示すように、穿孔装置 50 は、搬送モータ M1、センサ移動モータ M3 及びシフトローラ移動モータ M2 を備えている。

【0006】

図 12 は、穿孔装置 50 が穿孔動作を行うときのタイミングチャートであり、時間は、図中左から右に進行する。

【0007】

30

同図において、動作推移 61 ~ 64 はそれぞれ、搬送モータ M1、センサ移動モータ M3、シフトローラ移動モータ M2 及びパンチモータ（図示せず）の各動作推移を表している。なお各動作推移 61 ~ 64 において、ハイレベルは、対応するモータが動作中であることを示している。

【0008】

まず、画像形成装置 300 から搬送されてきたシートの先端が横レジ検知センサ 32 に到達するタイミングで、センサ移動モータ M3 を動作させ、センサ 32 をシートの搬送方向と交差する方向（以下、「幅方向」という）に移動させる（動作区間 70）。センサ 32 が移動を開始してからシートを検知するまでの移動距離から、シートの幅方向の位置が検知される。次に、シフトローラ移動モータ M2 を動作させて、シートを幅方向へ移動させ、シート上の目的の位置へ穴を開けることができるように、シートの幅方向の所定位置に移動させる（動作区間 66）。そして、シートの後端が穿孔位置に到達した時点でシートを停止させ、パンチモータを動作させて、シートに穿孔する（動作区間 71）。穿孔したシートをスタックトレイ 201 に積載する際に、シートの仕分けを行うグループごとの切れ目が分かるように、同じグループに含まれるシートについては同じ量だけ幅方向に移動させて搬送する（動作区間 65）。このようにグループごとの切れ目が分かるようにシートを幅方向にずらすことを、以下、「排紙オフセット」という。

40

【0009】

シートの後端がシフトローラ対 4 を通過すると、シフトローラ移動モータ M2 を動作させ、シフトローラ対 3 及び 4 を次のシートのための待機位置へ移動させる（動作区間 72

50

）。

【 0 0 1 0 】

以上説明した動作が、一連の穿孔動作である。

【 0 0 1 1 】

なお図 1 2 において、タイミング 6 8 は、シフトローラ対 3 にシートの先端が到達したタイミングを示している。タイミング 6 9 は、シフトローラ対 3 及び 4 が待機位置に戻るタイミングを示している。したがって、シートの先端がシフトローラ対 3 に到達してから、シートの後端がシフトローラ対 4 を抜け、シフトローラ対 3 及び 4 が待機位置に戻るまでの時間（区間 6 7 ）が穿孔処理時間となる。

【 0 0 1 2 】

このように上記従来のシート処理装置では、穿孔部 5 1 とシフトローラ対 3 を近くに配置し、穿孔位置を合わせるためのシートの移動と排紙オフセットのためのシートの移動を同じ機構で行うことで、装置の小型化と低コスト化を実現している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 7 6 7 7 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

ところで、穿孔装置を含むシート処理装置では、短時間に大量の成果物を作成できるようにするために、穿孔処理の高速化が求められている。穿孔処理を高速化するには、穿孔処理時間を短縮すればよい。穿孔処理時間を短縮するには、穿孔後にシフトローラ対を速く待機位置に戻すことが有効である。シフトローラ対を速く待機位置に戻すためには、穿孔が終了してからシートの後端がシフトローラ対を通過するまでの時間（以下、「シフト搬送時間」という）を短縮する必要がある。シフト搬送時間を短縮する方法としては、例えば、穿孔後のシートの搬送速度を速くする方法や、2 対のシフトローラ対を 1 対にする方法等が考えられる。

【 0 0 1 5 】

上記方法のいずれかを実行した場合、シートの後端がシフトローラ対 4 を通過するタイミングは、図 1 2 のタイミングチャート上、位置 7 3 から位置 7 4 に変動する。その結果、上記従来のシート処理装置では、排紙オフセット（図 1 2 の動作区間 6 5 ）が終了する前に、シートの後端がシフトローラ対 4 を通過してしまう。これにより、シフトローラ対 3 及び 4 による、排紙オフセットのための幅方向へのシートの移動が十分にできなくなるという問題が発生する。

【 0 0 1 6 】

本発明は、この点に着目してなされたものであり、排紙オフセットを確実に実行しながら、穿孔処理を高速化することが可能となるシート処理装置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】

【 0 0 1 7 】

上記目的を達成するために、本発明のシート処理装置は、シートを搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送中のシートをシートの搬送方向と交差する幅方向へ移動させる第 1 の移動手段と、前記搬送手段により搬送されるシートの前記幅方向における位置を検知する検知手段と、シートに穴を開ける穿孔手段と、前記穿孔手段を前記幅方向へ移動させる第 2 の移動手段と、前記穿孔手段により穿孔されたシートが積載されるシート積載手段と、前記検知手段により検知されたシートの位置に基づいて前記第 1 の移動手段によりシートを幅方向に移動させることでシートの位置を補正した後、前記シート積載手段上のシートが仕分けされた状態で積載されるように前記第 1 の移動手段によりシートを前記幅方向に移動させ、且つ前記仕分けのためのシートの移動と並行して前記第 2 の移動手段に

10

20

30

40

50

より前記穿孔手段を前記仕分けのためのシートの移動と同じ方向に同じ速度で移動させながら、当該穿孔手段によるシートへの穿孔動作を行わせる制御手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、シートへの穿孔動作中に排紙オフセットを行うことで、穿孔後、シートを搬送する前から排紙オフセットを開始することができる。これにより、シートの搬送速度を高速化することができ、シフトローラ対を1対にした場合でも、シートの後端がシフトローラ対を通過する前に排紙オフセットを完了することができる。この結果、シフトローラ対を待機位置へ速く戻すことができ、穿孔処理時間を短縮することができる。

10

【0019】

また、穿孔動作が終わった時点でパンチユニット（穿孔手段）を待機位置へ戻すことにより、パンチユニットの稼働範囲を狭くすることができ、パンチユニットの移動構成を小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の一実施の形態に係るシート処理装置を含む画像形成システムの断面図である。

【図2】図1中のシート処理装置の断面図である。

【図3】図2中のスタックトレイに積載された、排紙オフセット後のシート束の一例を示す図である。

20

【図4】図2中の横レジシフトユニット及びパンチユニットの概略構成を示す図である。

【図5】図1中のシート処理装置の制御構成を示すブロック図である。

【図6】図1中のシート処理装置、特に制御部のCPUが実行するパンチ処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】排紙オフセットを実行する前の横レジシフトユニットとパンチユニットの状態を示す図である。

【図8】奥側に排紙オフセットを実行させたときの横レジシフトユニットとパンチユニットの状態を示す図である。

【図9】パンチ処理のタイミングチャートである。

30

【図10】従来のシート処理装置の断面図である。

【図11】図10における穿孔装置50を右側から見たときの概略図である。

【図12】図10のシート処理装置に含まれる穿孔装置が穿孔動作を行うときのタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0022】

図1は、本発明の一実施の形態に係るシート処理装置500を含む画像形成システム1000の断面図である。

40

【0023】

同図に示すように、画像形成システム1000は、画像形成装置10と、画像形成装置10のシート排出側に接続されるシート処理装置500とによって構成されている。

【0024】

図2は、シート処理装置500の断面図である。

【0025】

同図に示すように、シート処理装置500は、画像形成装置10から搬送されてきたシートを取り込み、取り込んだ複数のシートを整合して束ねる処理、ソート処理、ノンソート処理を行う他、シート束の後端部をステイプルするステイプル処理（綴じ処理）、シートの後端部にパンチ穴を開けるパンチ処理、製本処理等の処理を行う。これらの処理のた

50

めにシート処理装置 500 は、シートにパンチ穴を開けるパンチユニット 750、シート束をステイプルするステイプル部 600 及びシート束を 2 つ折りにして製本する製本部 800 を備えている。搬送ローラ対 503 とバッファローラ 505 との間には、排紙オフセットのためにシートをその搬送方向と交差する方向（以下、「幅方向」という）にずらして搬送したり、シートにパンチ穴を開けるパンチモードが選択された場合に、シートを幅方向の所定の位置に移動させながら搬送したりする横レジシフトユニット 1001 が設けられている。またシート処理装置 500 は、正常に処理されたシートを積載するシート積載手段であるトレイ 700 及び 701 を備えている。

【0026】

図 3 は、スタックトレイ 701 に積載された、排紙オフセット後のシート束の一例を示す図であり、図 2 におけるスタックトレイ 701 を左側から見たときのものである。図 3 に示すように、シート束 P1 ~ P4 はそれぞれ、仕分けを行うグループごとに幅方向へずらして積載されている。

10

【0027】

図 4 は、横レジシフトユニット 1001 及びパンチユニット 750 の概略構成を示す図である。

【0028】

同図において、モータ M1103 は、シートを幅方向へ移動させながら搬送する横レジシフトユニット 1001 を移動させるシフト搬送モータである。シフト搬送モータ M1103 は、ギア 1116 を介してシフト搬送ローラ 1102a を駆動する。これに応じてシフト搬送ローラ 1102a は、従動ローラ 1102b と協働してシートを搬送する。

20

【0029】

搬送中のシートの幅方向の位置は、横レジセンサ 1104 によって検出される。横レジセンサ 1104 は、横レジセンサ移動モータ M1106 によって矢印 44 及び 43 の方向に移動する横レジセンサユニット 1105 に実装されている。この横レジセンサユニット 1105 の基準位置となるホームポジションは、横レジ検知 HP センサ 1108 によって検出される。

【0030】

またモータ M1107 は、横レジセンサユニット 1105 とは別体の横レジシフトユニット 1001（第 1 の移動手段）を矢印 45 及び 46 の方向に移動させる横レジシフトモータ（第 1 の移動手段）である。横レジシフトユニット 1001 の基準位置であるホームポジションは、横レジシフトユニット HP センサ 1109 によって検出される。

30

【0031】

さらにモータ M1120 は、パンチユニット 750 を矢印 47 及び 48 の方向に移動させるパンチユニット移動モータ（第 2 の移動手段）である。パンチユニット 750 の基準位置であるホームポジションは、パンチユニット HP センサ 1121 によって検出される。

【0032】

図 5 は、シート処理装置 500 の制御構成を示すブロック図である。

【0033】

同図において、制御部 501 は、例えばシート処理装置 500 に搭載され、画像形成装置 10 側の制御部 150 と情報のやり取りを行うことで、シート処理装置 500 全体の駆動制御を行う。なお制御部 501 は、シート処理装置 500 側ではなく、画像形成装置 10 側に設けてもよい。

40

【0034】

制御部 501 は、CPU 550、ROM 551、RAM 552 などで構成される。制御部 501 は、不図示の通信 IC（integrated circuit）を介して画像形成装置 10 側の制御部 150 と通信し、データ交換を行う。そして制御部 501 は、制御部 150 からの指示に基づいて ROM 552 に格納された各種プログラムを実行し、シート処理装置 500 の駆動を制御する。

50

【 0 0 3 5 】

また制御部 5 0 1 は、入口センサ 5 3 1、横レジセンサ 1 1 0 4、横レジ検知 H P センサ 1 1 0 8、横レジシフトユニット H P センサ 1 1 0 9 及びパンチユニット H P センサ 1 1 2 1 からの検知結果に基づいて、シフト搬送モータ M 1 1 0 3、横レジセンサ移動モータ M 1 1 0 6、横レジシフトモータ M 1 1 0 7、パンチモータ M 1 1 1 7 及びパンチユニット移動モータ M 1 1 2 0 を制御する。

【 0 0 3 6 】

以上のように構成されたシート処理装置 5 0 0 が実行する制御処理を、図 6 ~ 図 9 を参照して詳細に説明する。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、シート処理装置 5 0 0、特に制御部 5 0 1 の C P U 5 5 0 が実行するパンチ処理の手順を示すフローチャートである。本パンチ処理は、画像形成装置 1 0 側の制御部 1 5 0 からのパンチ処理の実行指示に応じて起動される。

【 0 0 3 8 】

図 6 において、まず C P U 5 5 0 は、シートが到達することにより入口センサ 5 3 1 がオンするのを待つ（ステップ S 1 0 1）。入口センサ 5 3 1 がオンすると、C P U 5 5 0 は、横レジセンサ 1 1 0 4 にシートの先端が到達するのを待つ（ステップ S 1 0 2）。横レジセンサ 1 1 0 4 にシートの先端が到達したか否かは、入口センサ 5 3 1 がオンしてから、搬送ローラ対 5 0 3 を駆動する搬送モータ（図示せず）をどれだけ動作させたか（動作時間）に応じて決まるシートの搬送距離によって判断する。

【 0 0 3 9 】

横レジセンサ 1 1 0 4 にシートの先端が到達すると、C P U 5 5 0 は、横レジずれ検知処理を行う（ステップ S 1 0 3）。この横レジずれ検知処理は、シートの幅方向の端部の位置を検知する処理である。具体的には、C P U 5 5 0 は、横レジ検知センサユニット 1 1 0 5 をホームポジションから矢印 4 4（図 4 参照）の方向へ移動させ、移動開始から横レジセンサ 1 1 0 4 がオンするまでの横レジセンサ移動モータ M 1 1 0 6 の動作時間に応じて決まる横レジセンサ 1 1 0 4 の移動距離によって、シートの幅方向の端部の位置を検知する。

【 0 0 4 0 】

横レジずれ検知処理が終了すると、C P U 5 5 0 は、横レジずれ検知処理での検知結果に基づいて横レジ補正処理を行う（ステップ S 1 0 4）。横レジ補正処理は、幅方向におけるシートの横ずれを修正する処理である。具体的には、C P U 5 5 0 は、横レジずれ検知処理で検知したシートの幅方向の位置に基づいて、横レジシフトユニット 1 0 0 1 によりシートを幅方向に移動させ、パンチユニット 7 5 0 とシートの位置を合わせる。

【 0 0 4 1 】

次に C P U 5 5 0 は、シートが通過することにより入口センサ 5 3 1 がオフするのを待つ（ステップ S 1 0 5）。入口センサ 5 3 1 がオフすると、C P U 5 5 0 は、パンチ穿孔位置にシートが到達するのを待つ（ステップ S 1 0 6）。パンチ穿孔位置とは、シートの後端側のパンチ穴を開ける位置である。シートがパンチ穿孔位置に到達すると、C P U 5 5 0 は、搬送方向へのシートの搬送を停止し（ステップ S 1 0 7）、穿孔動作を開始する（ステップ S 1 0 8）。このとき C P U 5 5 0 は、穿孔動作の開始と共に、パンチユニット 7 5 0 とシートを、排紙オフセットのためのシートの移動方向へ同じ速度で移動を開始させる（ステップ S 1 0 9）。これにより、穿孔動作と排紙オフセットを並行して実行させることができる。

【 0 0 4 2 】

図 7 は、排紙オフセットを実行する前の横レジシフトユニット 1 0 0 1 とパンチユニット 7 5 0 の状態を示す図である。図 8 は、奥側（図面右側）に排紙オフセットを実行したときの横レジシフトユニット 1 0 0 1 とパンチユニット 7 5 0 の状態を示す図である。図 7 及び図 8 中の実線 1 1 3 1 は、搬送されてきたシートの幅方向の中心を示している。図 8 中の破線 1 1 3 2 は、幅方向における横レジシフトユニット 1 0 0 1 とパンチユニット

10

20

30

40

50

750の中心を示している。

【0043】

つまり、穿孔動作と排紙オフセット動作を並行して実行した場合、搬送されてきたシートの（中心の）位置は、幅方向に図8の実線1131から破線1132まで移動する。なお図8の例では、奥側に排紙オフセットした場合が示されているが、装置前側へ排紙オフセットする場合には、横レジシフトユニット1001とパンチユニット750を、奥側への排紙オフセットと逆の方向（矢印46及び48の方向）へ移動させるようにすればよい。

【0044】

図6に戻り、CPU550は、穿孔動作が終了するのを待つ（ステップS110）。穿孔動作が終了すると、CPU550は、パンチユニット750を待機位置へ移動させる（ステップS111）。次にCPU550は、排紙オフセットのためのシートの移動が終了するのを待つ（ステップS112）。排紙オフセットのためのシートの移動が終了すると、CPU550は、横レジシフトユニット1001を待機位置へ移動させ（ステップS113）、パンチ処理を終了する。パンチ処理が終了したシートは、スタックトレイ701に排紙される。

【0045】

図9は、パンチ処理のタイミングチャートであり、時間は、図中左から右に進行する。同図において、動作推移61～64及び175はそれぞれ、シフト搬送モータM1103、横レジセンサ移動モータM1105、横レジシフトモータM1107、パンチモータM1117及びパンチユニット移動モータM1120の各動作推移を表している。なお、各動作推移61～64及び175において、ハイレベルは、対応するモータが動作中であることを示している。

【0046】

動作区間70は、ステップS103での横レジ検知処理のために横レジセンサ移動モータM1106を動作させる区間である。動作区間66は、ステップS104の横レジ補正処理のために横レジシフトモータM1107を動作させる区間である。動作区間65は、排紙オフセットを実行するために横レジシフトモータM1107を動作させる区間である。動作区間71は、穿孔動作を実行するためにパンチモータM1117を動作させる区間である。動作区間76は、パンチユニット750を排紙オフセット動作と並行して移動させるためにパンチユニット移動モータM1120を動作させる区間である。動作区間72は、横レジシフトユニット1001を待機位置へ移動させるために横レジシフトモータM1107を動作させる区間である。

【0047】

タイミング68は、シフト搬送ローラ1102にシートの先端が到達したタイミングである。タイミング69は、横レジシフトユニット1001を次のシートのための待機位置への移動が終了するタイミングである。区間67は、穿孔処理時間である。

【0048】

タイミング73及び74は、シートの後端がシフト搬送ローラ1102を通過するタイミングである。タイミング74は、シートの先端がシフト搬送ローラ1102に到達してから、シートの後端がシフト搬送ローラ1102を通過するまでの時間を短縮させた場合のタイミングである。

【0049】

このように本実施の形態のシート処理装置500によれば、穿孔動作（図9の動作区間71）と排紙オフセット動作（図9の動作区間65）を並行して行うことで、排紙オフセットの開始タイミング及び終了タイミングを早めることができる。この結果、例えば穿孔後のシートの搬送速度を速くし、穿孔動作終了からシートの後端がシフト搬送ローラ1102を通過するまでの時間を短縮することができ（図9のタイミング74）、穿孔処理に要する時間（図9の区間67）を短縮することができる。

【符号の説明】

10

20

30

40

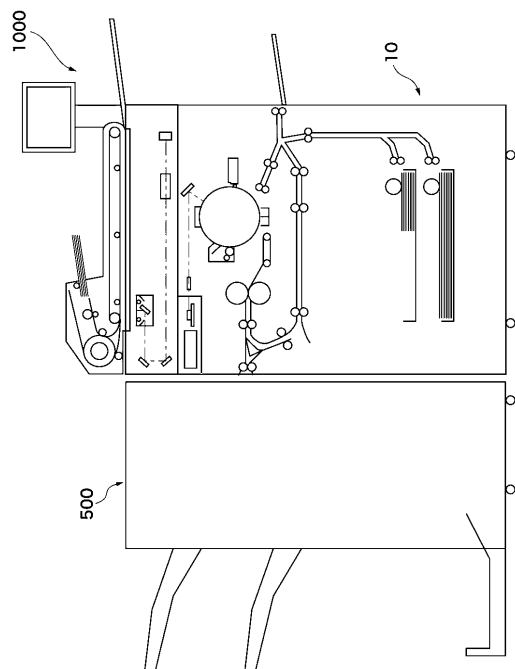
50

【 0 0 5 0 】

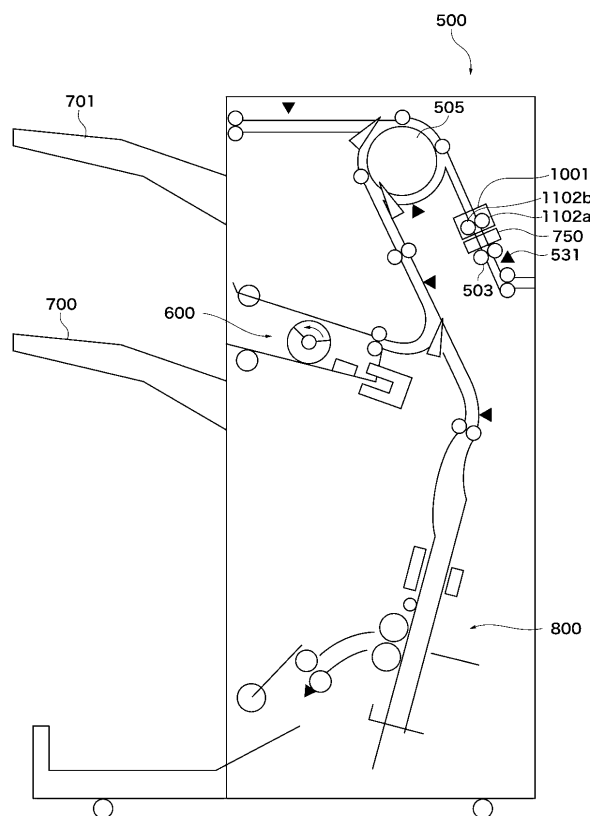
- 1 0 画像形成装置
- 5 0 0 シート処理装置
- 7 5 0 パンチユニット
- 1 0 0 1 横レジシフトユニット
- 1 1 0 2 シフト搬送ローラ
- 1 1 0 4 横レジセンサ
- M 1 1 0 3 シフト搬送モータ
- M 1 1 0 7 横レジシフトモータ
- M 1 1 1 7 パンチモータ
- M 1 1 2 0 パンチユニット移動モータ

10

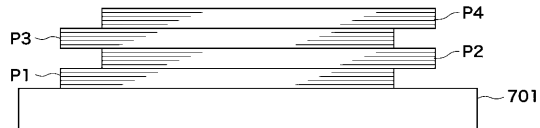
【 図 1 】



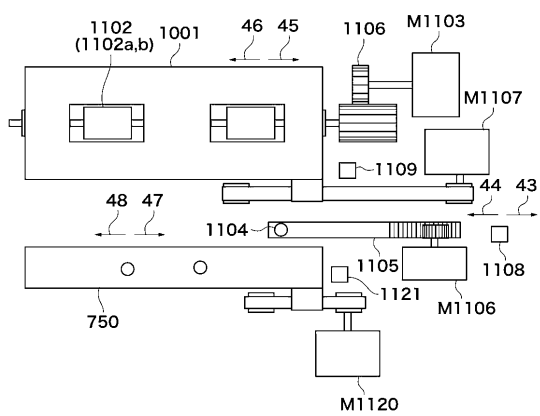
【 図 2 】



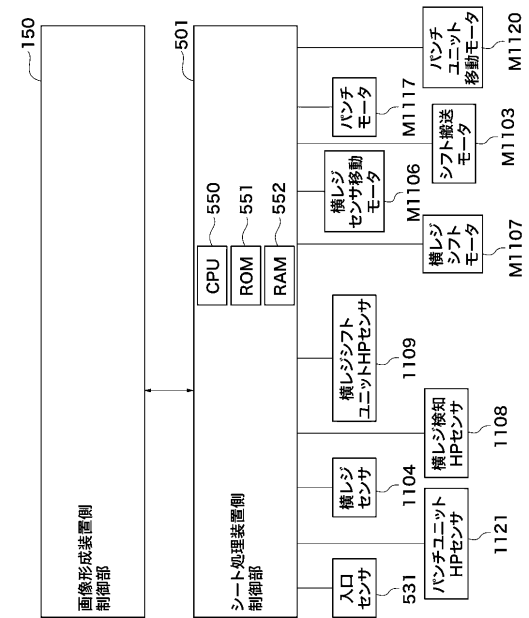
【図 3】



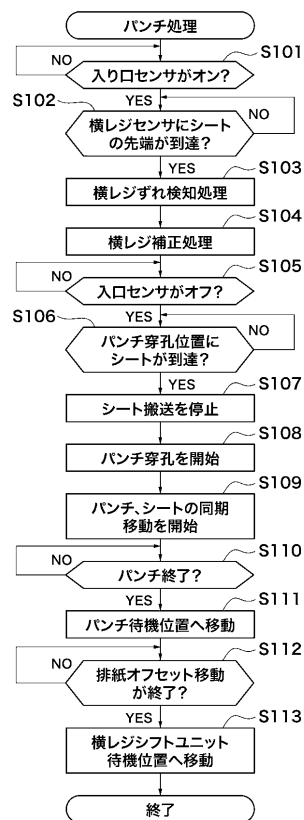
【図 4】



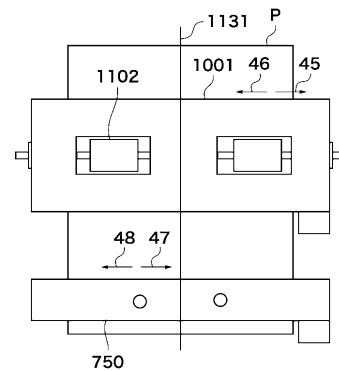
【図 5】



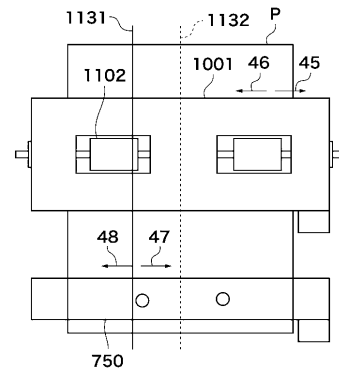
【図 6】



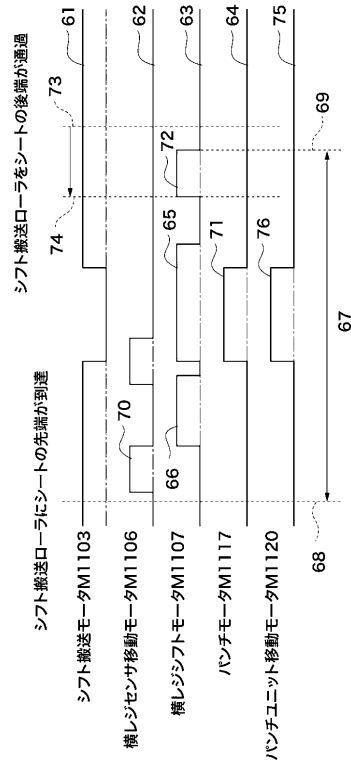
【図 7】



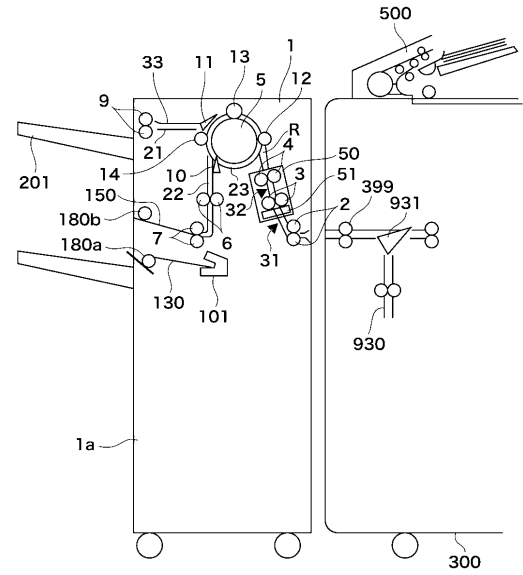
【図 8】



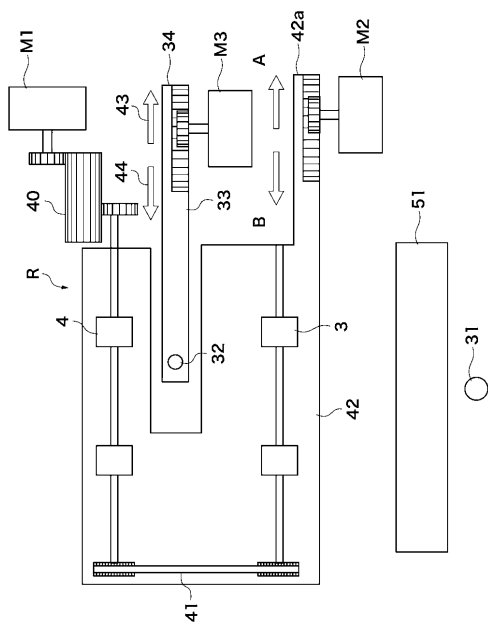
【図 9】



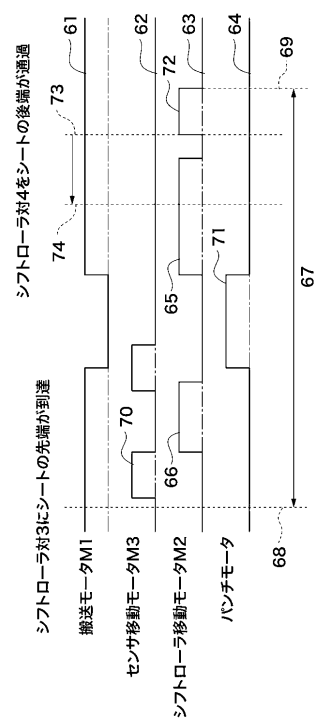
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

審査官 西堀 宏之

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 0 7 6 7 7 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 9 4 5 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 7 9 3 3 0 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 6 9 0 7 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 3 7 / 0 0 - 3 7 / 0 6