

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7419692号
(P7419692)

(45)発行日 令和6年1月23日(2024.1.23)

(24)登録日 令和6年1月15日(2024.1.15)

(51)国際特許分類 F I
B 6 5 H 31/34 (2006.01) B 6 5 H 31/34

請求項の数 5 (全19頁)

(21)出願番号	特願2019-131283(P2019-131283)	(73)特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	令和1年7月16日(2019.7.16)	(74)代理人	110000442 弁理士法人武和国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-14359(P2021-14359A)	(74)代理人	100186853 弁理士 宗像 孝志
(43)公開日	令和3年2月12日(2021.2.12)	(72)発明者	平林 建 神奈川県海老名市泉二丁目7番1号 リ コーテクノロジー株式会社内
審査請求日	令和4年5月18日(2022.5.18)	審査官	鶴飼 博人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 整合装置、画像形成装置、画像形成システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート束を積載する積載手段と、
第1の方向に移動して前記積載手段に積載されたシート束を整合する整合手段と、
前記第1の方向と交差する第2の方向で相互に位置が異なる複数箇所で前記整合手段と係合し、前記複数箇所のそれぞれで前記整合手段を前記第1の方向に移動させる移動機構と、
を有し、
前記整合手段は、前記シート束を積載するシート積載部と、当該シート束の幅方向の位置を整合するためのシート揃え部と、を備え、
前記シート積載部及び前記シート揃え部は、前記シート束を構成するシートの搬送方向における当該シートの長さ寸法よりも長尺の部材からなり、
前記移動機構と前記整合手段との係合箇所の位置は、少なくとも一の箇所が前記シート揃え部における前記搬送方向の下流側端部の近傍であり、他の箇所は前記一の箇所よりも前記搬送方向における上流側であり、
前記移動機構は、
モータと、
前記モータの回転運動を、前記第1の方向における前記整合手段の直線運動に変換する変換手段と、を有し、
前記移動機構は、1つの前記モータ、及び前記係合箇所の夫々において前記変換手段を有

10

20

することを特徴とする、
整合装置。

【請求項 2】

前記移動機構は、前記係合箇所¹の夫々において、前記モータと前記変換手段とを有することを特徴とする、請求項 1 に記載の整合装置。

【請求項 3】

前記変換手段は、
前記第 1 の方向に延在したシャフトと、
前記シャフトを摺動する、前記整合手段と前記係合箇所¹の夫々において係合するスライダと、

前記シャフトに併設しており、ベルト上の特定位置に前記スライダが固定されている、プーリと前記モータとで掛け渡された無端ベルトと、
を有することを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の整合装置。

【請求項 4】

シートに画像を形成する画像形成部と、
前記画像形成部により画像が形成されたシートの束を整合する整合部と、を有する画像形成装置であり、

前記整合部は、
シート束を積載する積載手段と、
第 1 の方向に移動して前記積載手段に積載されたシート束を整合する整合手段と、
前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向で相互に位置が異なる複数箇所²で前記整合手段と係合し、前記複数箇所²のそれぞれで前記整合手段を前記第 1 の方向に移動させる移動機構と、

を有し、
前記整合手段は、前記シート束を積載するシート積載部と、当該シート束の幅方向の位置を整合するためのシート揃え部と、を備え、

前記シート積載部及び前記シート揃え部は、前記シート束を構成するシートの搬送方向における当該シートの長さ寸法よりも長尺の部材からなり、

前記移動機構と前記整合手段との係合箇所²の位置は、少なくとも一の箇所が前記シート揃え部における前記搬送方向の下流側端部の近傍であり、他の箇所は前記一の箇所よりも前記搬送方向における上流側であり、

前記移動機構は、
モータと、

前記モータの回転運動を、前記第 1 の方向における前記整合手段の直線運動に変換する変換手段と、を有し、

前記移動機構は、1 つの前記モータ、及び前記係合箇所¹の夫々において前記変換手段を有することを特徴とする、

画像形成装置。

【請求項 5】

シートに画像を形成する画像形成装置と、
前記画像形成装置により画像が形成されたシートの束を整合する、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の整合装置と、

を有す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、整合装置、画像形成装置、画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、情報の電子化が推進される傾向にあり、電子化された情報の出力に用いられる画

10

20

30

40

50

像形成装置は、欠かせない機器となっている。このような画像形成装置は、シートを読み取る読取機能、シート上に画像を形成する画像形成機能、及び通信機能等を備えることにより、プリンタ、スキャナ、ファクシミリ、複写機として利用することができる。

【0003】

画像形成装置の中には、シート束を装置胴内で揃えて整合する装置があり、シート整合時に、整合部材がシート束の底面を支えるとともに、シートの搬送方向に対し交差方向（シートの幅方向）を整合する技術が開示されている（例えば特許文献1）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

シート整合時、整合部材がシート束を挟むことで（シート束を両側面から押すことで）、シート束の整合を行う。この挟み込みの動作を行うと、整合部材同士の動作タイミングのズレ、止め具の緩みなどによる部材の変形、シートに生ずる慣性などの影響で、シート束が動いて正規位置から傾くことがあり、狙いの位置から外れてシートの揃えが悪くなる場合がある。

【0005】

特許文献1の技術においても、上記の観点については言及されておらず、同様の課題が内在している。

【0006】

本発明は、整合の際のシート束の位置を安定させ、整合性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、整合装置は、シート束を積載する積載手段と、第1の方向に移動して前記積載手段に積載されたシート束を整合する整合手段と、前記第1の方向と交差する第2の方向で相互に位置が異なる複数箇所の前記整合手段と係合し、前記複数箇所のそれぞれで前記整合手段を前記第1の方向に移動させる移動機構と、を有し、前記整合手段は、前記シート束を積載するシート積載部と、当該シート束の幅方向の位置を整合するためのシート揃え部と、を備え、前記シート積載部及び前記シート揃え部は、前記シート束を構成するシートの搬送方向における当該シートの長さ寸法よりも長尺の部材からなり、前記移動機構と前記整合手段との係合箇所の位置は、少なくとも一の箇所が前記シート揃え部における前記搬送方向の下流側端部の近傍であり、他の箇所は前記一の箇所よりも前記搬送方向における上流側であり、前記移動機構は、モータと、前記モータの回転運動を、前記第1の方向における前記整合手段の直線運動に変換する変換手段と、を有し、前記移動機構は、1つの前記モータ、及び前記係合箇所の夫々において前記変換手段を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明により、整合の際のシート束の位置を安定させ、整合性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】画像形成システムの概略を示す模式図である。

【図2】後処理装置の上面図である。

【図3】後処理装置の側面図である。

【図4】シフトモードを説明するための後処理装置の側面図である。

【図5】シフトモードを説明するための後処理装置の上面図である。

【図6】シフトモードの動作例を示すフローチャートである。

【図7】ステイプルモードを説明するための後処理装置の側面図である。

【図8】ステイプルモード時の後処理装置の遷移状態を示す上面図である。

10

20

30

40

50

- 【図 9】ステイプルモード時の後処理装置の遷移状態を示す上面図である。
 【図 10】ステイプルモード時の後処理装置の遷移状態を示す上面図である。
 【図 11】ステイプルモード時の後処理装置の遷移状態を示す上面図である。
 【図 12】ステイプルモードの動作例を示すフローチャートである。
 【図 13】後端ガイド、紙面検出センサの位置を示す上面図である。
 【図 14】後端ガイド、紙面検出センサの位置を示す斜視図である。
 【図 15】ジョガーフェンスを駆動する機構の第 1 の構成例を示す上面図である。
 【図 16】ジョガーフェンスを駆動する機構の第 2 の構成例を示す上面図である。
 【図 17】ジョガーフェンスを 2 つに分割した場合の第 1 の構成例を示す上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照しつつ実施形態に係る整合装置、画像形成装置、画像形成システムについて説明する。以下の説明で「画像形成装置」、「画像形成システム」とは、紙（用紙）、OHPシート、糸、繊維、布帛、皮革、金属、プラスチック、ガラス、木材、セラミックスなどのシートに現像剤やインクを付着させて画像形成を行う装置を意味する。さらに、「画像形成」とは、文字や図形などの意味を持つ画像を媒体（シート状媒体）に付与することだけでなく、パターンなどの意味を持たない画像をシートに付与することをも意味する。

【0011】

以下の実施形態では、「用紙（シート）」を媒体（シート状媒体）の一例として説明する。また各構成部品の説明にある寸法、材質、形状、その相対配置などは例示であって、特に特定の記載がない限りこの発明の範囲をそれらに限定する趣旨ではない。

【0012】

また、各図面に示される X 軸、Y 軸、Z 軸の方向は、各図面で共通である。尚、X 軸方向は副走査方向、用紙搬送方向（シート搬送方向）を意味し、Y 軸方向は主走査方向、用紙幅方向（シート幅方向）を意味する。そして Z 軸は高さ方向、上下方向を意味する。また本実施形態では、Y 軸方向をあらわすのに「奥側」、「手前側」と表現することもある。

【0013】

< 1 . 全体構成 >

図 1 は、画像形成システムの概略を示す図である。画像形成システム 1 は、画像形成装置 100、用紙積載装置（シート積載装置）を含んだ後処理装置 200（整合装置）、及び画像読み取り装置 300 を有する。

【0014】

画像形成装置 100 は、カラー画像を形成可能な間接転写方式タンデム型の画像形成ユニットである。画像形成装置 100 は、4 色の作像ステーション 111 が配置された作像部 110、作像部 110 の下方に隣接して設けられた光書き込み部 113 を有する。画像形成装置 100 は、作像部 110 の下方に設けられた給紙部 120、給紙部 120 でピックアップされた用紙を 2 次転写部 140 及び定着部 150 に搬送させるために案内する給紙搬送路 130 を有する。画像形成装置 100 は、画像が定着された用紙を後処理装置 200 に搬送させるために案内する排紙経路 160、一面に画像が形成された用紙を反転し、他方面に画像形成させるために案内する両面搬送路 170 を有する。

【0015】

作像部 110 の作像ステーション 111 は、Y M C K 各色用の感光体ドラムと、この感光体ドラムの外周に沿って配置された帯電ユニット、現像ユニット、1 次転写ユニット、クリーニングユニット、及び除電ユニットを有する。作像部 110 は、感光体ドラムに形成されたトナーの画像を 1 次転写ユニットによって中間転写する中間転写ベルト 112 と、感光体ドラムに色毎に画像を書き込む光書き込み部 113 とを有する。光書き込み部 113 は、作像ステーション 111 の下側に配置され、中間転写ベルト 112 は作像ステーション 111 の上側に配置されている。中間転写ベルト 112 は、複数の支持ローラによって回転可能に支持されている。そのうちの 1 つの支持ローラ 114 は、2 次転写部 14

10

20

30

40

50

0で中間転写ベルト112を介して2次転写ローラ115と対向し、中間転写ベルト112上のトナーの画像を用紙に2次転写できるようになっている。尚、このような画像形成プロセスとして、公知なものを採用してもよい。

【0016】

給紙部120は、給紙トレイ121、ピックアップローラ122、給紙搬送ローラ123を有し、給紙トレイ121からピックアップした用紙を給紙搬送ローラ123にて1枚ずつ分離して搬送し、給紙搬送路130に沿って上方に送り出す。送り出された用紙は、2次転写部140でトナーの画像が転写され、定着部150に送られる。定着部150は、定着ローラと加圧ローラを備え、用紙が両者間のニップを通過する過程で、加熱及び加圧が行われ、トナーの画像が用紙に定着され、用紙にトナーの画像が画像形成される。

10

【0017】

定着部150の下流には、排紙経路160と両面搬送路170が設けられ、両者は分岐爪161によって2方向に分岐し、後処理装置200側に搬送される場合と、両面搬送路170に搬送される場合とで搬送路が選択される。尚、分岐爪161の用紙搬送方向上流側の直近には分岐搬送ローラ162が設けられ、トナーが定着された用紙を排紙経路160又は両面搬送路170に搬送する。

【0018】

後処理装置200は、入口ローラ対202、ガイド板201、排紙ローラ対203を有し、これらを経由して画像形成装置100から搬送された画像形成済み用紙に、所定の処理（例えば揃え処理や綴じ処理）を施し、最下流に位置する排紙トレイ204に積載するもので、詳細については後述する。尚、図1に示すように画像読み取り装置300を備えた場合には、後処理装置200は、画像形成装置100と画像読み取り装置300との間であって、画像形成装置100の筐体に形成された、本来は用紙排出先のトレイ180として利用される空間部に装着される。これにより、空間の有効利用を図り、省スペース化を促進することができる。

20

【0019】

後処理装置200内に配置される制御部250は、例えば中央演算装置、主記憶装置、補助記憶装置などを含む基板であり、ソフトウェア処理により各ハードウェアを動作させるユニットである。制御部250は、各搬送路に設置されるセンサから、用紙の有無を示す検出信号を入力し、検出信号に基づき後処理装置200内での用紙の搬送制御を行うとともに、後述の各ユニットの動作制御を行う。尚、画像形成装置100内に備えられる制御部が、統括的に後処理装置200内の各ユニットの制御を行ってもよい。

30

【0020】

画像読み取り装置300は、コンタクトガラス上にセットされた原稿を光走査して原稿面の画像を読み取る。画像読み取り装置300自体の構成及び機能は公知なものを採用してもよい。

【0021】

上記のように構成された画像形成装置100は、画像読み取り装置300から読み取られた原稿データあるいは外部のパーソナルコンピュータなどから転送された印刷データに基づいて、書き込みに使用する画像データを生成する。そして、画像データに基づいて光書き込み部113が各感光体ドラムに対して光書き込みを行い、各作像ステーション111で色毎に形成されたトナーの画像が順次中間転写ベルト112に転写される。これにより中間転写ベルト112上に4色のトナーの画像が重畳されたカラー画像が形成される。一方、給紙トレイ121からは画像形成に応じて用紙が給送される。用紙は、2次転写部140の直前のレジストローラ位置で一旦停止し、中間転写ベルト112上の画像先端とタイミングを合わせて送り出され、2次転写部140で2次転写され、定着部150へと送り込まれる。

40

【0022】

定着部150でトナーの画像が定着された用紙は、片面印刷の場合及び両面印刷の両面印刷後の場合には、分岐爪161の切り替え動作により排紙経路160側へ搬送され、両

50

面印刷の場合には両面搬送路 170 側へ搬送される。両面搬送路 170 に搬送された用紙は、反転後、2 次転写部 140 に再度送り込まれて他側の面に画像が形成され、排紙経路 160 に搬送される。排紙経路 160 に搬送された用紙は、後処理装置 200 に搬送され、後処理装置 200 で綴じ処理などの所定処理が施され、あるいは処理なしで排紙トレイ 204 に排紙される。

【0023】

< 2 . 後処理装置 >

図 2 は後処理装置 200 の概略構成を示す上面図であり、図 3 は後処理装置 200 の側面図である。図 2 及び図 3 は、以降に説明する各実施形態に適用される基本的な構成を示している。

【0024】

後処理装置 200 は、用紙搬送方向上流側から入口ローラ対 202、紙面検出センサ 211 (図 3 参照)、後端基準フェンス 210、排紙ローラ対 203、奥側及び手前側の一对のジョガーフェンス 205、206、後端ガイド 208 (図 3 参照)、スティプルユニット 209、先端ストッパ 207 を有する。また後処理装置 200 は、これら各ユニットの下側に排紙トレイ 204 を有する。ジョガーフェンス 205 は、搬送された用紙を下方から支えて積載する用紙積載部 (シート積載部) 252 と、搬送された用紙を側面から揃える用紙揃え部 (シート揃え部) 251 により構成されている。ジョガーフェンス 206 も同様に、用紙積載部 (シート積載部) 262 と用紙揃え部 (シート揃え部) 261 とにより構成されている。ここでは、用紙積載部と用紙揃え部とが一体的な構成としたジョ

【0025】

後処理装置 200 の用紙受け入れ部には、画像形成装置 100 の排紙搬送路から用紙を受け入れるガイド板 201 が配置され、このガイド板 201 の用紙搬送方向最上流側に入口ローラ対 202 が配置される。またガイド板 201 の用紙搬送方向最下流側には、排紙ローラ対 203 が設けられている。入口モータにより入口ローラ対 202 及び排紙ローラ対 203 が回転することで、ガイド板 201 に沿って用紙が搬送される。

【0026】

排紙の動作は、用紙をシフトして排紙するシフトモード (そのまま排紙するので、ストレート排紙モードとも称される) と、複数の用紙を綴じて排紙するスティプルモードとで異なる。ここでは、モード毎に各部構成を加えて説明する。

【0027】

< 2 . 1 シフトモード >

図 4 ~ 図 6 を用いて、シフトモードについて説明する。尚、図 4 はシフトモード時の動作を説明するための後処理装置 200 の側面図であり、図 5 は上面図である。また図 6 は、シフトモード時の動作例を示すフローチャートである。

【0028】

シフトモードは、用紙を排紙する際に所定枚数毎に、用紙搬送方向と交差する方向 (図 4 における Y 軸方向 (奥行き方向)) に用紙の排紙位置をずらし、このずれにより用紙を仕分けするモードである。

【0029】

ガイド板 201 の最下流の端部に設けられた排紙ローラ対 203 は、シフトモード時において、シフトモータにより用紙搬送方向に対して交差する方向 (図 4 における Y 軸方向 (奥行き方向)) に往復駆動する。すなわち排紙ローラ対 203 は、シフトモードで用紙の仕分けを行う際、所定枚数毎に用紙搬送方向とは異なる方向に移動する。この排紙ローラ対 203 の移動によって、用紙は排紙トレイ 204 上の、それまでの位置とずれた位置に排紙される。これにより、後処理装置 200 から排紙される用紙は、排紙トレイ 204 に積載される際に、所定枚数毎に排紙位置が交互にずれ、用紙の仕分けが行われる。尚、シフトさせるシフト機構自体は、公知の機構を採用してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

次にシフトモードの動作について、図 6 のフローチャートを用いて説明する。尚、図 6 のフローチャート、及び以降の各図面で示されるフローチャートは、制御部 2 5 0 からの制御信号に基づき各ユニットが動作することで実現される。

【 0 0 3 1 】

まず外装カバーが閉じられると (S 6 0 0)、図 4、図 5 に示すように、ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 は、ジョガーフェンス移動モータから動力を受けることで、排紙トレイ 2 0 4 の上部空間で外側方向 (ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 が互いに離間する方向) の待機位置まで退避する (S 6 0 1)。ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 が待機位置に移動する方向は、用紙の搬送方向とは異なる方向であって、用紙搬送方向に対して交差する方向に相当する。ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 が待機位置に移動した後、先端ストッパ 2 0 7 は、先端ストッパ駆動モータから動力を受けて規定の待機位置まで移動する (S 6 0 2)。そして排紙トレイ 2 0 4 が排紙トレイ昇降モータから動力を受けて上昇する (S 6 0 3)。排紙トレイ 2 0 4 の用紙積載面又は排紙トレイ 2 0 4 上の用紙の最上面がジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 の位置まで上昇したことを紙面検出センサ 2 1 1 が検出すると (S 6 0 4 : Y E S)、排紙トレイ 2 0 4 の上昇が停止し、紙面検出センサ 2 1 1 は後端基準フェンス 2 1 0 内に退避する (S 6 0 5)。

10

【 0 0 3 2 】

尚、紙面検出センサ 2 1 1 は、図 4 に示すようにフィルター 2 1 1 a と、透過型の光電センサ 2 1 1 A とを含む。フィルター 2 1 1 a は、光電センサ 2 1 1 A の投光器と受光器との間に位置し、排紙トレイ 2 0 4 の用紙積載面又は排紙トレイ 2 0 4 上の用紙の最上面の高さに応じて投光器からの光軸を遮る、もしくは遮らない仕組みとなっている。排紙トレイ 2 0 4 の用紙積載面又は排紙トレイ 2 0 4 上の用紙の最上面の高さがジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 の高さ未満であった場合、光電センサ 2 1 1 A はフィルター 2 1 1 a に遮られて O F F 信号を出力し、ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 の高さ以上になった場合、光電センサ 2 1 1 A はフィルター 2 1 1 a に遮られずに O N 信号を出力する。紙面検出センサ 2 1 1 における O N / O F F の切り替わりにより、排紙トレイ 2 0 4 の用紙積載面又は排紙トレイ 2 0 4 上の用紙の最上面の高さを検出している。尚、透過型以外のセンサを光電センサ 2 1 1 A として採用してもよい。

20

【 0 0 3 3 】

各ユニットの移動完了後、排紙ローラ対 2 0 3 から用紙が排紙トレイ 2 0 4 に排紙され (S 6 0 6)、用紙後端が排紙ローラ対 2 0 3 から抜けるタイミングで、上部に待機していた後端ガイド 2 0 8 が排紙トレイ 2 0 4 に向けて下降する (S 6 0 7)。この動作により用紙後端が排紙ローラ対 2 0 3 から落下しないまま次の用紙が排紙されジャム発生の原因となることを防ぐことができる。

30

【 0 0 3 4 】

後端ガイド 2 0 8 下降後、先端ストッパ 2 0 7 が待機位置から搬送方向上流側へ移動する (S 6 0 8)。そして先端ストッパ 2 0 7 と後端基準フェンス 2 1 0 で用紙を挟み込む。これにより、用紙の搬送方向の位置揃えが行われる。位置揃え完了後に、先端ストッパ 2 0 7、後端ガイド 2 0 8 は再び待機位置へと移動する (S 6 0 9)。

40

【 0 0 3 5 】

また位置揃え完了後、紙面検出センサ 2 1 1 が退避位置から復帰し (S 6 1 0)、高さの検出を行うことで積載された用紙の厚み分排紙トレイ 2 0 4 が下降する (S 6 1 1 ~ S 6 1 3)。これにより排紙ローラ対 2 0 3 のニップから排紙トレイ 2 0 4 上の最上部の用紙までの距離が一定に保たれるため、多数枚の積載が可能になる。排紙トレイ 2 0 4 の下降完了後、紙面検出センサ 2 1 1 は後端基準フェンス 2 1 0 内の退避位置へと移動する。尚、排紙トレイ 2 0 4 の下降動作は 1 枚毎ではなく複数枚毎に実施してもよい。

【 0 0 3 6 】

印刷ジョブが全て完了しない場合 (S 6 1 4 : N O)、処理は S 6 0 6 に戻る。印刷ジョブが全て完了すると (S 6 1 4 : Y E S)、排紙トレイ 2 0 4 は最下部のイニシャル位

50

置まで下降し（S 6 1 5）、ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6、先端ストッパ 2 0 7 もイニシャル位置に移動する（S 6 1 6）。

【 0 0 3 7 】

< 2 . 2 スティプルモード >

図 7 ~ 図 1 2 を用いて、スティプルモードについて説明する。尚、図 7 はスティプルモードを説明するための後処理装置 2 0 0 の側面図であり、図 8 ~ 図 1 1 はスティプルモード時の各遷移状態を示した上面図である。また図 1 2 は、スティプルモード時の動作例を示すフローチャートである。以下では、図 1 2 のフローチャートに沿って説明する。

【 0 0 3 8 】

スティプルモードは、用紙を排紙する際に所定枚数毎にスティブラによって綴じて、排紙するモードである。

10

【 0 0 3 9 】

まず外装カバーが閉じられると（図 1 2 の S 1 2 0 0）、図 7、8 に示すように、排紙トレイ 2 0 4、ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 が、規定の用紙受け位置へと移動し、スティプルユニット 2 0 9 も、規定のスティプル位置に移動する（S 1 2 0 1）。尚、排紙トレイ 2 0 4 の用紙受け位置は、排紙トレイ 2 0 4 の用紙積載面又は排紙トレイ 2 0 4 上の用紙の最上面の高さがジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 の底面（用紙積載部 2 5 2、2 6 2 の底面）から 3 0 mm 程度下方となる。またジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 の用紙受け位置は、排紙される紙幅に対しそれぞれ 7 mm 外側となる。

【 0 0 4 0 】

20

次いで先端ストッパ 2 0 7 は、規定の用紙受け位置へと移動し、紙面検出センサ 2 1 1 は、排紙トレイ 2 0 4 の移動が終了すると後端基準フェンス 2 1 0 内に退避する（S 1 2 0 2）。先端ストッパ 2 0 7 の用紙受け位置は、後端基準フェンス 2 1 0 から、排紙される用紙の搬送方向の長さ に 2 5 mm 程度加えた分下流側に退避させた位置となる。またスティプルモードの場合、紙面検出センサ 2 1 1 は、ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 の底面から 3 0 mm 以下になった場合は ON、3 0 mm より大きい場合には OFF になるようにも構成されているため、ON / OFF の切り替わりにより、高さの検出を可能としている。

【 0 0 4 1 】

各ユニットの移動完了後、排紙ローラ対 2 0 3 から用紙が排紙トレイ 2 0 4 に排紙され（S 1 2 0 3）、用紙後端が排紙ローラ対 2 0 3 から抜けるタイミングで、上部に待機していた後端ガイド 2 0 8 が排紙トレイ 2 0 4 に向けて下降する（S 1 2 0 4）。この動作により、用紙後端が排紙ローラ対 2 0 3 から落下しないまま次の用紙が排紙されジャム発生の原因となることを防ぐことができる。

30

【 0 0 4 2 】

後端ガイド 2 0 8 の下降後、図 9 のように先端ストッパ 2 0 7 が用紙の搬送方向（X 軸方向）の上流側方向に移動し、及びジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 が相互に近接するように移動して用紙を挟み込むことで、用紙搬送方向（X 方向）と用紙幅方向（Y 軸方向）における用紙の位置揃えが行われる（S 1 2 0 5）。位置揃えの完了後、ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6、先端ストッパ 2 0 7、後端ガイド 2 0 8 は再び用紙受け位置へと移動する（S 1 2 0 6）。

40

【 0 0 4 3 】

上記の位置揃え動作を 1 枚目から最終紙まで繰り返し（S 1 2 0 7 : NO のループ）、最終紙の位置揃えが完了すると（S 1 2 0 7 : YES）、先端ストッパ 2 0 7 がジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 間から退避する（S 1 2 0 8）。そしてジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 は、用紙幅方向（Y 軸方向）における用紙を挟み込んだ状態の互いの離間距離を保持したまま、用紙束をスティプルユニット 2 0 9 の設置位置まで用紙幅方向（Y 軸方向）に移動する（図 1 0 参照）。

【 0 0 4 4 】

ジョガーフェンス 2 0 5、2 0 6 が用紙束をスティプルユニット 2 0 9 のスティプルの

50

設置位置まで移動した後、スティブルユニット 209 により用紙束に対する綴じ処理が行われる (S1210)。

【0045】

スティブルユニット 209 による綴じ処理が完了した後、図 11 のようにジョガーフェンス 205、206 は用紙の幅方向の位置揃えを行っていた位置まで移動し (S1211)、先端ストッパ 207 も用紙搬送方向の位置揃え位置まで移動する (S1211A)。ジョガーフェンス 205、206、先端ストッパ 207 の移動完了後、ジョガーフェンス 205、206 の下部に位置する排紙トレイ 204 に用紙束を自重で落下させるため、ジョガーフェンス 205、206 が外側 (用紙幅方向における互いが離間する方向) にそれぞれ移動する (S1212)。そして用紙束落下後、ジョガーフェンス 205、206、先端ストッパ 207 は上記の用紙受け位置へと移動する。またジョガーフェンス 205、206 から用紙束落下後、紙面検出センサ 211 が退避位置から復帰する (S1213)。

10

【0046】

紙面検出センサ 211 が排紙トレイ 204 上の用紙の最上面の高さの検出を行うことで、排紙トレイ 204 は、積載している用紙束の厚み分下降する (S1214 ~ S1216)。これによりジョガーフェンス 205、206 の底面から排紙トレイ 204 上の最上部の用紙までの距離が一定に保たれるため、多数枚の積載が可能になる。

【0047】

印刷ジョブが全ての完了していない場合 (S1217: NO)、処理は S1202 まで戻る。全ての印刷ジョブが完了すると (S1217: YES)、排紙トレイ 204 は最下部 (イニシャル位置) まで下降し、その他のユニットも規定のイニシャル位置に移動する (S1218)。

20

【0048】

ここで、後端ガイド 208、紙面検出センサ 211 の位置について補足説明する。図 13、図 14 は、後端ガイド 208、紙面検出センサ 211 の位置を示す平面図及び斜視図である。

【0049】

後端ガイド 208、紙面検出センサ 211 は、用紙受け位置に移動したジョガーフェンス 205、206 に、アーム部が接触しない位置に設けられている。また後端ガイド 208、紙面検出センサ 211 は、接触回避のために用紙幅方向への移動を行う必要が無いように、ジョガーフェンス 205、206 で揃えられる用紙の幅方向 (Y 方向) の中央部にレイアウトされている。

30

【0050】

< 3 . 実施形態の態様 >

以下、ジョガーフェンス 205、206 を用紙の幅方向 (Y 軸方向) に移動させる移動機構 (移動駆動機構) について、図 15 ~ 図 17 を用いて説明する。

【0051】

図 15 は、ジョガーフェンス 205、206 を用紙の幅方向 (Y 軸方向) に移動させる移動機構 (移動駆動機構) の第 1 の構成例を示す上面図である。ジョガーフェンス移動駆動機構 500 は 4 つの移動駆動機構 500A ~ 500D により構成されている。移動駆動機構 500A ~ 500D はいずれも同様の構成となっていることから、ここでは移動駆動機構 500A について説明する。

40

【0052】

移動駆動機構 500A は、ジョガーフェンス 205 を用紙幅方向 (Y 軸方向) に移動させる構成を有しており、駆動モータ 501A、無端ベルト 502A、プーリ 503A、スライダ 504A、シャフト 505A を有する。

【0053】

スライダ 504A は、ジョガーフェンス 205 の用紙搬送方向 (X 軸方向) の下流側の端部付近でジョガーフェンス 205 (より具体的には用紙揃え部 251) と係合しており (接合しており)、用紙の幅方向 (Y 軸方向) に延在するシャフト 505A を摺動する。

50

無端ベルト 502A は、シャフト 505A に沿って併設されるようにプーリ 503A と駆動モータ 501A とに掛け渡されている。また無端ベルト 502A の特定位置には、スライダ 504A が固定されている。

【0054】

この構成により、駆動モータ 501A が正逆回転すると無端ベルト 502A の特定位置が用紙幅方向（Y 軸方向）に往復移動し、これに連動してスライダ 504A がシャフト 505A にガイドされて用紙の幅方向（Y 軸方向）に往復移動する。そして、スライダ 504A と係合（接合）しているジョガーフェンス 205 も、用紙の幅方向（Y 軸方向）に往復移動する。

【0055】

移動駆動機構 500B も同様に、ジョガーフェンス 205 を用紙幅方向に移動させる構成を有しているが、スライダ 504B のジョガーフェンス 205（より具体的には用紙揃え部 251）との係合（接合）位置は、スライダ 504A よりも用紙搬送方向の上流側となっている。

【0056】

このような構成にすることで、ジョガーフェンス 205 には、用紙搬送方向で相互に異なる 2 か所の駆動係合（接合）箇所が存在することになり、2 点支持となる。

【0057】

ジョガーフェンス 206（より具体的には用紙揃え部 261）は、用紙搬送方向の下流側の端部付近で移動駆動機構 500C のスライダ 504C と係合（接合）し、その上流側で移動駆動機構 500D のスライダ 504D と係合（接合）している。このような構成にすることで、ジョガーフェンス 206 も、用紙搬送方向で異なる 2 か所の駆動係合（接合）箇所が存在することになり、2 点支持となる。

【0058】

ジョガーフェンス 205、206 が従来の 1 点支持から 2 点支持（用紙搬送方向で相互に位置の異なる複数箇所ごとに支持）となることで、ジョガーフェンス 205、206 が用紙束を揃える際に、ジョガーフェンス 205、206 が傾き難くなり、用紙束の位置を安定させることができる。またここでは、ジョガーフェンス 205、206 をそれぞれ 2 点で支持する（係合する）構成としているが、それぞれ 2 点以上の複数点で支持する構成であればよい。また支持点の数はジョガーフェンス 205、206 で同じ数（双方とも 2 点ずつ）としているが、異ならせてもよい。ジョガーフェンスとスライダとの係合（接合）箇所については用紙搬送方向において異なる複数箇所に設けられていればよいが、好ましくは、ジョガーフェンスの用紙搬送方向の端部が自由端とならないように、用紙搬送方向の下流側の端部付近に少なくとも 1 つ設けた方がよい。

【0059】

尚、図 15 におけるジョガーフェンス 205、206 の動作タイミングは、前述のステイプルモードと同じである。図 15 の例では、移動駆動機構 500A、500B が同期して同じ動作することで、すなわち、スライダ 504A、504B の移動開始タイミング、速度、方向、距離が全て同じとなるように移動することで、ジョガーフェンス 205 は、搬送方向の前後で差異がでないように用紙幅方向に移動することができる。また移動駆動機構 500C、500D が同期して同じ動作を行うことで、ジョガーフェンス 206 もまた、搬送方向の前後で差異がでないように用紙幅方向に移動することができる。

【0060】

図 16 は、ジョガーフェンス 205、206 を用紙の幅方向（Y 軸方向）に移動させる移動機構（移動駆動機構）の第 2 の構成例を示す上面図である。ジョガーフェンス移動駆動機構 600 は 2 つの移動駆動機構 600A、600B により構成されている。移動駆動機構 600A、600B は、共に同様の構成となっていることから、ここでは移動駆動機構 600A について説明する。

【0061】

移動駆動機構 600A は、ジョガーフェンス 205 を用紙幅方向に移動させる構成を有

10

20

30

40

50

しており、駆動モータ601A、無端ベルト602A、612A、プーリ603A、613A、623A、スライダ604A、614A、シャフト605A、615Aを有する。また図16においては、駆動モータ601Aの回転方向に応じた無端ベルト602A、612Aの移動方向を、実線矢印及び破線矢印で示している。

【0062】

スライダ604Aは、ジョガーフェンス205の用紙搬送方向の下流側の端部付近でジョガーフェンス205と係合（接合）しており、用紙の幅方向（Y軸方向）に延在するシャフト605Aを摺動する。無端ベルト602Aは、一部がシャフト605Aに沿って併設されるようにプーリ603A、623A、駆動モータ601Aに掛け渡されている。また無端ベルト602Aの特定位置には、スライダ604Aが固定されている。

10

【0063】

この構成により、駆動モータ601Aが正逆回転すると無端ベルト502Aが移動し、これに連動してスライダ604Aがシャフト605Aにガイドされて用紙の幅方向（Y軸方向）に移動する。そして、スライダ604Aと係合（接合）しているジョガーフェンス205も、用紙の幅方向（Y軸方向）に移動する。

【0064】

また一方で、スライダ614Aは、スライダ604Aよりも用紙搬送方向の上流側の位置でジョガーフェンス205と係合（接合）しており、プーリ613Aと駆動モータ601Aに掛け渡された無端ベルト612Aの特定位置に固定している。スライダ614Aは、駆動モータ601Aの回転により、無端ベルト612Aを介して、用紙幅方向（Y軸方向）に延在するシャフト615Aを摺動する。

20

【0065】

このような構成にすることで、ジョガーフェンス205には、用紙搬送方向で異なる2か所の駆動係合（接合）箇所が存在することになり、2点支持となる。

【0066】

尚、ここでは無端ベルト602A、612Aの2つの無端ベルトを用いた構成としたが、1つの無端ベルトを用い、これをプーリ603A、プーリ623A、駆動モータ601A、プーリ613Aに掛け渡して「コ」の字状に配設してもよい。

【0067】

ジョガーフェンス206は、用紙搬送方向の下流側の端部付近で移動駆動機構600Bのスライダ604Bと係合（接合）し、その上流側でスライダ614Bと係合（接合）している。このような構成にすることで、ジョガーフェンス206も、用紙搬送方向で異なる2か所の駆動係合（接合）箇所が存在することになり、2点支持となる。

30

【0068】

図15の例では駆動モータが4つ設けているのに対し、図16の例では2つとしている。すなわち図16の例では、部品点数を減らしつつ、図15と同様に2点支持を実現することができる。また、1つのジョガーフェンスに対し1つの駆動モータとすることができるため、モータの制御動作に関しても、より簡易な制御とすることができる。

【0069】

図17は、図15で説明したジョガーフェンス移動駆動機構500を示すとともに、ジョガーフェンス206を用紙搬送方向で2つに分割した構成を示した図である。

40

【0070】

一方のジョガーフェンス206Aは、移動駆動機構500Cのスライダ504Cと係合（接合）しており、用紙搬送方向の下流側で用紙束と当接して用紙の端部を揃える。他方のジョガーフェンス206Bは、移動駆動機構500Cのスライダ504Dと係合（接合）しており、用紙搬送方向の上流側で用紙束と当接して用紙の端部を揃える。この構成以外は、図15と同様である。

【0071】

図15、図16の例では、ジョガーフェンス206を2点で支持する構成としているが、図17の例では、用紙束をジョガーフェンス206A、206Bの2つで支持して揃え

50

る構成（複数に分割された整合手段ごとに各々で揃える構成）となっている。この図 17 の構成でも、揃え動作の際に用紙束が傾き難くなり、用紙束の位置を安定させることができる。

【0072】

尚、ジョガーフェンス 206A、206B は、共に同じタイミングで同期して動作し、且つ、前述のスティプルモードと同じタイミングで動作する。

【0073】

また図 17 の例では、搬送される用紙のサイズが大きい場合、ジョガーフェンス 206A を下流側（図 17 の左側）に移動させ、サイズが小さい場合、ジョガーフェンス 206A を上流側（図 17 の右側）に移動させる。このような制御を制御部 250 が行うことで、用紙のサイズの大小にかかわらず、用紙の先端側を正しく整合することができ、用紙の整合性を向上させることができる。

10

【0074】

図 15 ~ 図 17 では、用紙の幅方向を整合するジョガーフェンスに対する実装例を例示し、ジョガーフェンスを用紙の搬送方向の異なる 2 点で支持する実装（図 17 では用紙束を搬送方向の異なる 2 点で揃える実装）としたが、用紙の搬送方向を整合する整合部材（例えば先端ストッパ 207）に、上記図 15 ~ 図 17 で説明した構成を適用してもよい。この場合、用紙幅方向で位置が異なるように 2 点以上で支持する。

【0075】

整合手段は、本実施形態の用紙揃え部（251、261）を備えるジョガーフェンス（205、206、206A、206B）、もしくは先端ストッパ 207 に相当する。積載手段は、本実施形態の用紙積載部 252、262、もしくは排紙トレイ 204 に相当する。また整合装置及び整合部は、本実施形態の後処理装置 200 に相当する。

20

【0076】

整合手段をジョガーフェンス（205、206、206A、206B）とする場合、第 1 の方向は本実施形態の用紙幅方向（Y 軸方向）に相当し、第 2 の方向は本実施形態の用紙搬送方向（X 軸方向）に相当する。一方、整合手段を先端ストッパ 207 とする場合、第 1 の方向は本実施形態の用紙搬送方向（X 軸方向）に相当し、第 2 の方向は本実施形態の用紙幅方向（Y 軸方向）に相当する。尚、本実施形態では、用紙幅方向と用紙搬送方向とが直交するものとして説明したが、必ずしも直交している必要は無く、相互で交わり交差していればよい。

30

【0077】

変換手段は、本実施形態の無端ベルト（502、602、612）、プーリ（503、603、613、623）、スライダ（504、604、614）、シャフト（505、605、615）に相当する。これら各部材を有することで、変換手段は、モータの回転運動を、第 1 の方向における整合手段の直線運動に変換することができる。

【0078】

上記実施形態では、整合部としての後処理装置を筐体内に収納した画像形成装置、すなわち、整合部と画像形成部とを有する画像形成装置を、画像形成システムの一つの態様として例示した。これに限らず、画像形成システムは、画像形成装置の筐体外の後段に後処理装置を設ける構成でもよい。

40

【0079】

以上、本実施形態により、整合の際の用紙束の位置を安定させて、整合性を向上させることができる。

【符号の説明】

【0080】

- 1：画像形成システム
- 100：画像形成装置
- 110：作像部
- 120：給紙部

50

150	： 定着部	
200	： 後処理装置（ 整合装置、 整合部 ）	
201	： ガイド板	
202	： 入口ローラ対	
203	： 排紙ローラ対	
204	： 排紙トレイ	
205	： ジョガーフェンス	
206、206A、206B	： ジョガーフェンス	
207	： 先端ストッパ	
208	： 後端ガイド	10
209	： ステイプルユニット	
210	： 後端基準フェンス	
211	： 紙面検出センサ	
250	： 制御部	
251、261	： 用紙揃え部（ シート揃え部 ）	
252、262	： 用紙積載部（ シート積載部 ）	
300	： 画像読み取り装置	
500、600	： ジョガーフェンス移動駆動機構	
501、601	： 駆動モータ	
502、602、612	： 無端ベルト	20
503、603、613	： プーリ	
504、604、614	： スライダ	
505、605、615	： シャフト	
	【 先行技術文献 】	
	【 特許文献 】	
	【 0081 】	
	【 文献 】 特開 2005 - 313363 号公報	

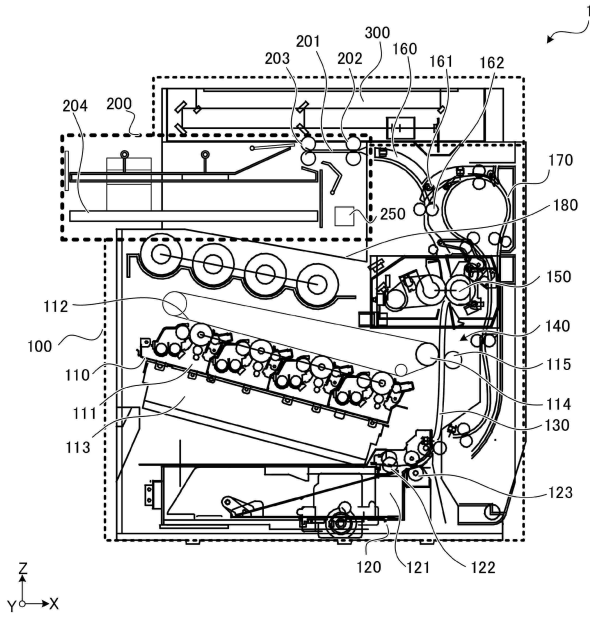
30

40

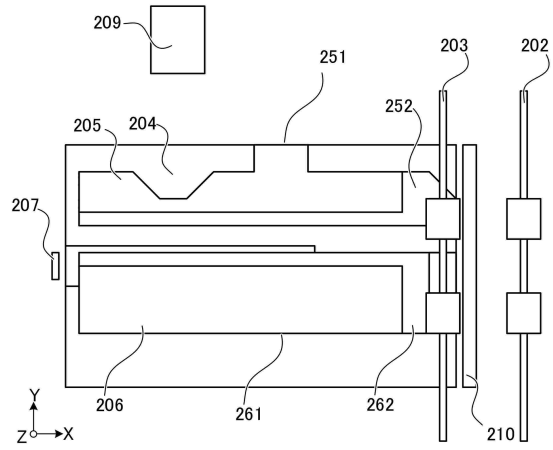
50

【図面】

【図 1】



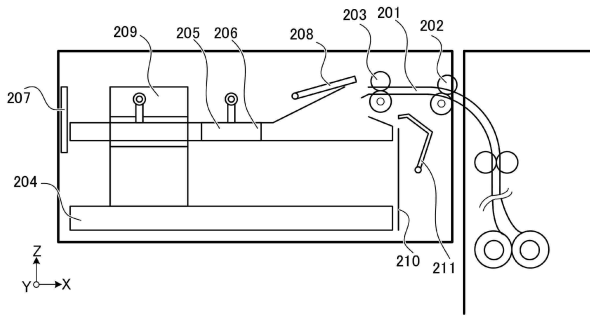
【図 2】



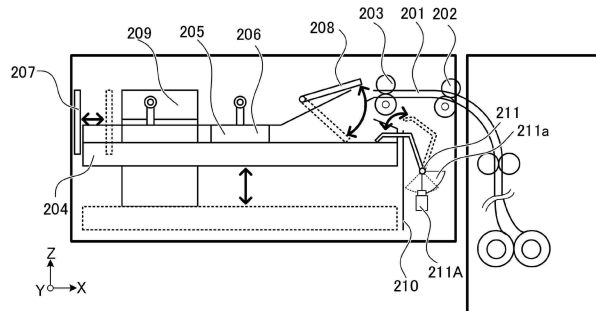
10

20

【図 3】



【図 4】

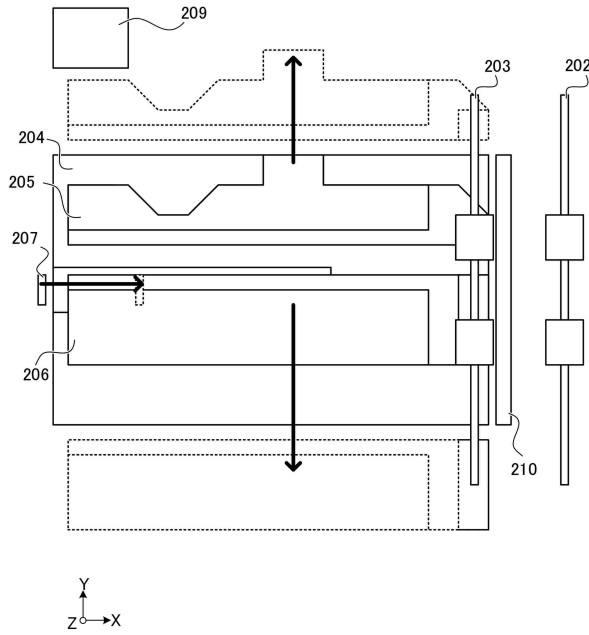


30

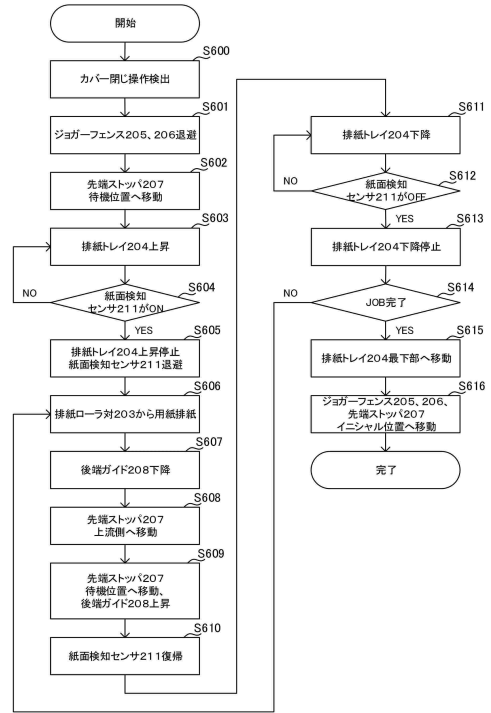
40

50

【図5】



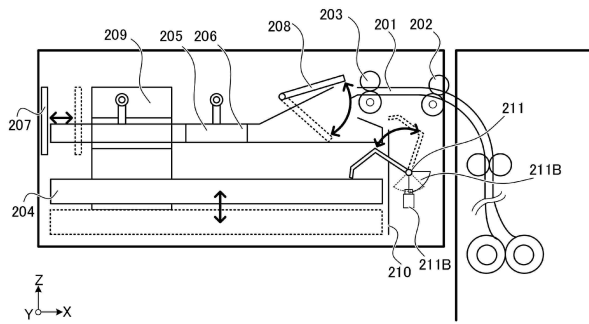
【図6】



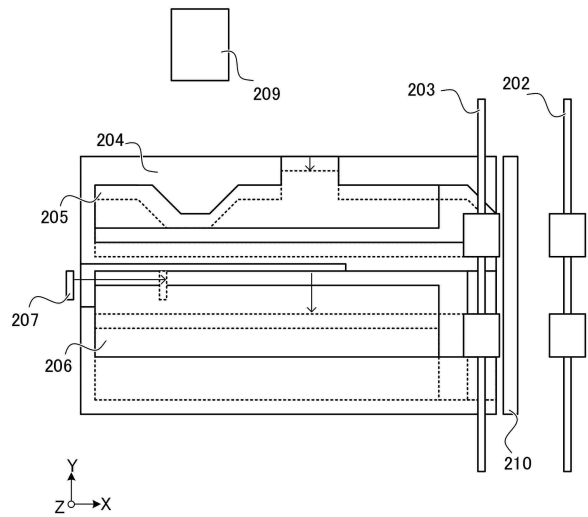
10

20

【図7】



【図8】

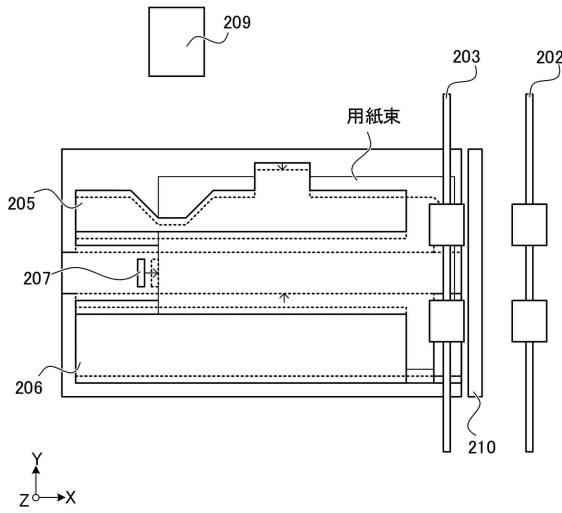


30

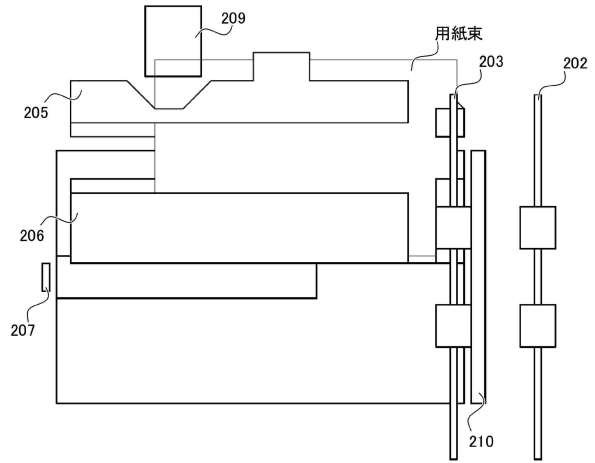
40

50

【図9】



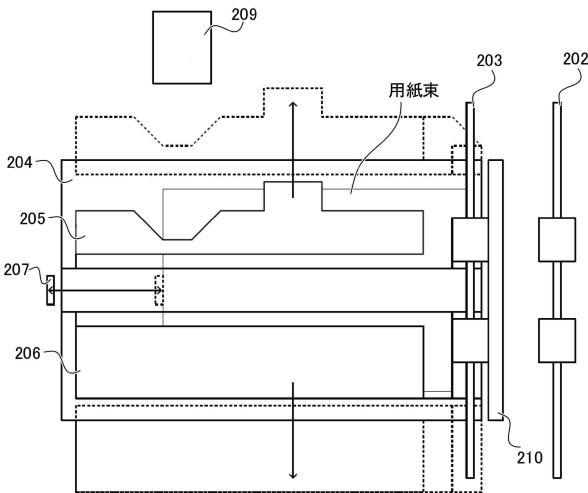
【図10】



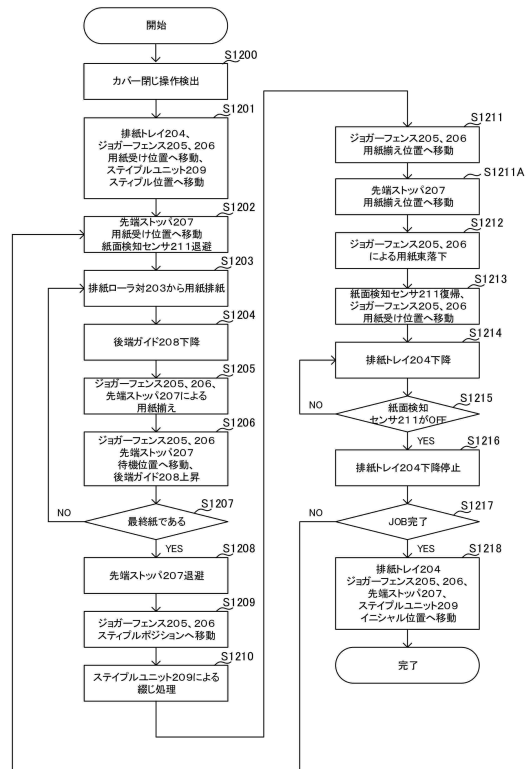
10

20

【図11】



【図12】

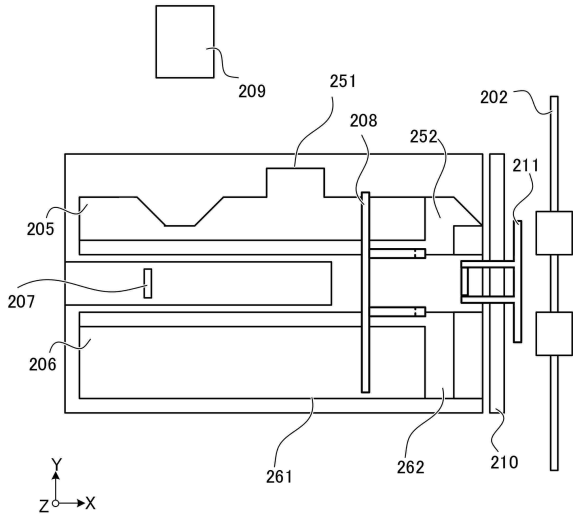


30

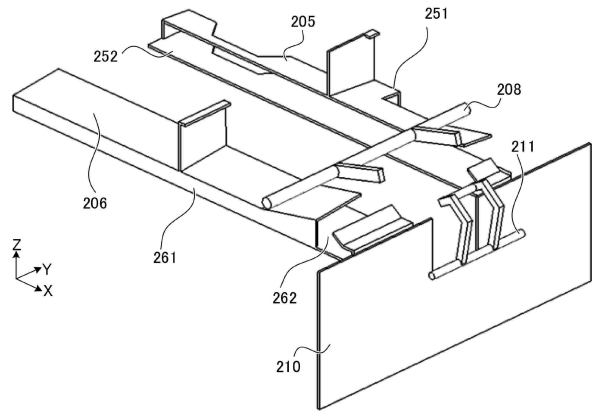
40

50

【図 13】



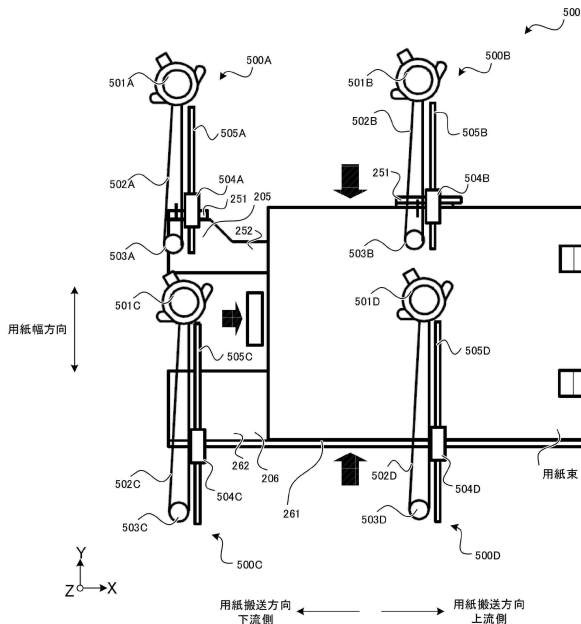
【図 14】



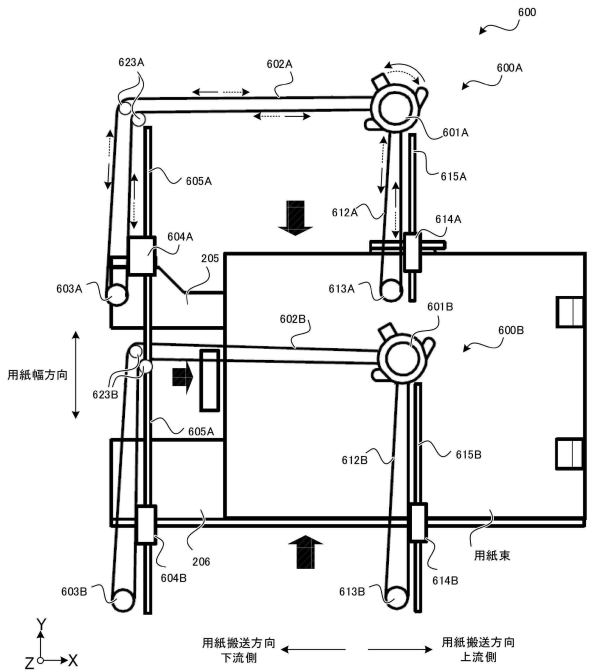
10

20

【図 15】



【図 16】

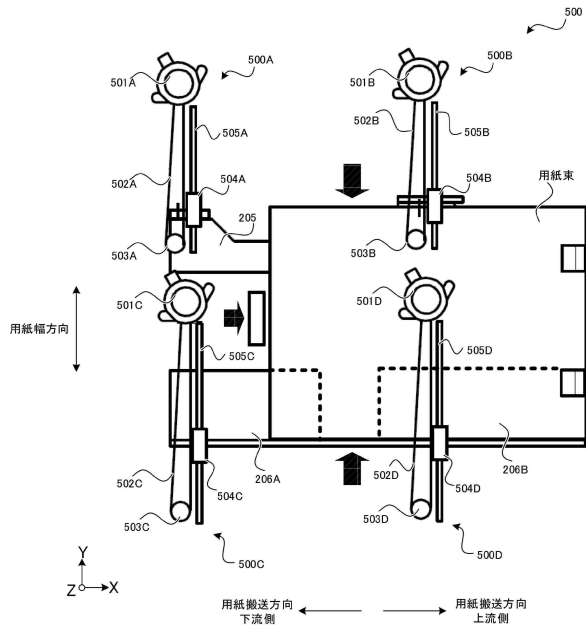


30

40

50

【 図 17 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭 6 1 - 0 5 9 2 4 9 (J P , U)
特開 2 0 1 5 - 0 0 9 9 9 0 (J P , A)
実開昭 6 3 - 0 8 4 0 5 9 (J P , U)
特開 2 0 1 1 - 0 5 7 3 3 8 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 7 3 8 2 8 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 0 1 1 1 1 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 4 2 8 9 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 5 8 9 2 0 (J P , A)
特開昭 5 6 - 0 7 8 7 4 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 3 1 / 0 0 - 3 1 / 4 0