

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5535123号  
(P5535123)

(45) 発行日 平成26年7月2日(2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.CI.

F 1

<b>B65H 37/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 65 H 37/04	D
<b>B65H 37/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B 65 H 37/06	
<b>B65H 45/30</b>	<b>(2006.01)</b>	B 65 H 45/30	
<b>G03G 15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G 03 G 15/00	5 3 4

請求項の数 8 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2011-94648 (P2011-94648)  
 (22) 出願日 平成23年4月21日 (2011.4.21)  
 (65) 公開番号 特開2012-1367 (P2012-1367A)  
 (43) 公開日 平成24年1月5日 (2012.1.5)  
 審査請求日 平成25年5月9日 (2013.5.9)  
 (31) 優先権主張番号 特願2010-113295 (P2010-113295)  
 (32) 優先日 平成22年5月17日 (2010.5.17)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 100082337  
 弁理士 近島 一夫  
 (74) 代理人 100141508  
 弁理士 大田 隆史  
 (72) 発明者 德間 直人  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内  
 (72) 発明者 浦野 友理  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート処理装置及び画像形成装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

搬送されてくるシートを順次積載するシート積載部と、  
前記シート積載部に積載されたシート束にシート束上の針綴じ位置において針綴じ処理  
を行う針綴じ処理部と、

前記針綴じ処理部により針綴じ処理されたシート束をシート束上の折り曲げ位置において二つ折りする折曲げ処理部と、

前記シート積載部に搬送されたシートの端部を突き当てて前記シート積載部に積載されるシート束の位置決めをするとともに、前記針綴じ位置及び前記折り曲げ位置を調整するため移動可能な位置決め部材と、

折り端部を先頭にして前記折曲げ処理部から**湾曲状態**で搬送される折りシート束の一方の面を摺接させつつ折りシート束を案内する搬送ガイド部材**を有する湾曲搬送バス**と、

前記搬送ガイド部材に案内された折りシート束の折り端部に対し端部処理する端部処理部と、

前記端部処理部により端部処理が行なわれる際、前記針綴じ位置を、前記シート積載部に積載されたシート束が二つ折りされたときに前記一方の面となる領域とは反対の領域側に前記折り曲げ位置から予め所定距離離して針綴じ処理を行うよう、前記位置決め部材の移動を制御する制御部と、を備えたことを特徴とするシート処理装置。

## 【請求項2】

前記折曲げ処理部は、シート束を挟み込んで二つ折りする折りローラ対と、前記シート

積載部に積載されたシート束を前記折りローラ対に突き込む突き出し部材とによって構成される、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】

前記所定距離は、前記シート積載部に積載されたシート束の枚数に応じて設定される、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記所定距離は、前記シート積載部に積載されたシート束のシートの厚さに応じて設定される、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記所定距離は、操作者が任意に設定可能に構成される、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート処理装置。 10

【請求項 6】

前記端部処理部による端部処理は、折りシート束の折り目を強化する折り目付け処理である、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 7】

前記端部処理部による端部処理は、折りシート束の折り端部を四角く変形させる角付け処理である、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 8】

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折曲げて製本する請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置と、を備えることを特徴とする画像形成装置。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを処理するシート処理装置及びシート処理装置を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、シートに画像を形成する画像形成装置として、装置本体で画像形成されたシートを束状にした後、針綴じして二つ折りにして冊子状にする構成のシート処理装置を備えたものが知られている。以下、この冊子を中綴じ製本、中綴じ製本処理を行う装置を中綴じ製本装置と呼ぶ。このようなシート処理装置は、シートをトレイで順次受け取った後、束状にして整合し搬送方向の中央付近を針綴じする。そして、その針綴じ部を突き出し部材で突いて折りローラ対のニップに押し込み、この折りローラ対でシート束を搬送しながら折曲げるよう構成されている。（特許文献 1 参照） 30

【0003】

このような従来のシート処理装置の動作について、図 2 及び図 16、図 17、図 18 を用いて説明する。なお、図 2 については、従来技術の説明に必要な部分のみを抜粋して説明する。

【0004】

図 2 に示すように、フィニッシャ（シート処理装置）500 は、先ず、収納ガイド 803 に搬送されてきた複数のシートをシートストッパ 805 によって順次受け取って整合した後、その搬送方向中央部をステイプラー 820 によって針綴じする。続いて、突き出し部材 830 でシート束の針綴じ部を突いて第 1 折りローラ対 810a, 810b のニップに押し込む。第 1 折りローラ対 810a, 810b は、シート束を搬送しながら折曲げて、第 2 折りローラ対 811a, 811b、第 3 折りローラ対 812a, 812b へと順次搬送する。 40

【0005】

その後、この中折りされたシート束の折り端部が、増し折りローラ対 861 の処理位置に搬送されたところでシート搬送を一旦停止する。そして、増し折りローラ対 861 がシ 50

ートの折り目に沿ってシート搬送方向と直交する幅方向に移動して、折り部の強化処理をする（図16参照）。その後、折りシート束を搬送して、折り束トレイ840に排出する。

#### 【0006】

従来のフィニッシャでは、シートのステイプル処理、突き折り処理時は両方ともにシートの中央に処理が施されるように制御されていた。つまり、シート積載時は、ステイプラ820の針綴じ位置を中心にシート束Pの搬送方向長さLの半分、即ちL/2下側で待機しているシートストップ805にシートPが順次積載された後、ステイプラ820によるステイプル処理が施される。

#### 【0007】

その後、第1折りローラ対810のニップ中央とシートPの針綴じ部とが一致するよう10に、ステイプラ820の中心から第1折りローラ対810のニップ中心までの距離L1だけ、シート束Pとシートストップ805とがともに移動する（図16参照）。

#### 【0008】

ところで、例えば装置幅を小さくしたいというような理由から、第1折りローラ対810、第2折りローラ対811、第3折りローラ対812を直線状に配置するのではなく、図2及び図16に示すように湾曲した搬送パスとして構成する場合がある。つまり、第2折りローラ対811が第1折りローラ対810よりやや上側に位置し、かつ第3折りローラ対812がこれら第1及び第2折りローラ対810, 811より下側に位置し、第2折りローラ対811のニップ方向が左下側を向いている。全体的には、第1折りローラ対810のニップに対して増し折りローラ対861のニップが図18における下側に位置している。20

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0009】

#### 【特許文献1】特開2007-076793号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

しかしながら、このようにステイプル処理、突き折り処理を中央部に施されたシート束Pが、屈曲した搬送パスで搬送されると、次のようになる。つまり、折りローラ対811, 812間の搬送ガイド部814の上側・下側ガイド814a, 814bのうち上側ガイド814aによって、シート束先端が下方を向いた状態となる。これにより、シート束Pは、上側ガイド814aからの搬送抵抗により外側（上側）が張る状態となり、かつ内側（下側）がたるむ状態になる。

#### 【0011】

このようにシート束Pに張る状態とたるむ状態が生じると、本来はシート束Pに平行に施されたステイプル針Sが、上側を向いてしまう。

#### 【0012】

続いて、シート束Pは第3折りローラ対812へと搬送され、図17に示すように、上記のステイプル針Sが上側を向いた状態で、増し折りローラ対861及び潰しローラ対862の部位へと搬送され、一時停止される。

#### 【0013】

シート束Pは、増し折りローラ対861及び潰しローラ対862の部位へ、平面図である図18に示すように、装置前後方向（図2の手前・奥方向）にずれた位置で搬送されて、一時停止される。その後、図18における矢印a方向へ増し折りローラ対861及び潰しローラ対862が移動し、シート束Pの折曲げ先端部（ステイプル針S近傍）に対して増し折り処理と潰し処理を施す。なお、増し折りローラ対861は、図17に示す矢印Fp方向に力が加えられ、かつ図17の矢印Rp方向に揺動可能に構成されている。また、潰しローラ対862は、図17の矢印Ft方向に力が加えられ、かつ矢印Rt方向に揺動

10

20

30

40

50

可能に構成されている。

**【0014】**

上記のような従来のフィニッシャでは、上述のようにステイプル針Sが上を向いた状態で増し折り及び潰し動作が施されるため、最終成果物はステイプル針Sが上向きとなって、最終的に中折りシート束Pの品位が損なわれてしまう。つまり、湾曲した搬送パスをシート束が搬送され、シート束の折曲げ先端部が変形して、ステイプル針Sが中央からずれた状態で増し折り・潰し処理が行われると、ステイプル針Sがずれて品位を損なった最終成果物となってしまう。

**【0015】**

そこで本発明は、生産性低下やコストアップ招來の問題、シート位置制御の精度を損なう等の問題を解消することが可能なシート処理装置、及びこのシート処理装置を備える画像形成装置を提供することを目的とする。 10

**【課題を解決するための手段】**

**【0016】**

本発明は、搬送されてくるシートを順次積載するシート積載部と、前記シート積載部に積載されたシート束にシート束上の針綴じ位置において針綴じ処理を行う針綴じ処理部と、前記針綴じ処理部により針綴じ処理されたシート束をシート束上の折り曲げ位置において二つ折りする折曲げ処理部と、前記シート積載部に搬送されたシートの端部を突き当てて前記シート積載部に積載されるシート束の位置決めをするとともに、前記針綴じ位置及び前記折り曲げ位置を調整するため移動可能な位置決め部材と、折り端部を先頭にして前記折曲げ処理部から湾曲状態で搬送される折りシート束の一方の面を摺接させつつ折りシート束を案内する搬送ガイド部材を有する湾曲搬送バスと、前記搬送ガイド部材に案内された折りシート束の折り端部に対し端部処理する端部処理部と、前記端部処理部により端部処理が行なわれる際、前記針綴じ位置を、前記シート積載部に積載されたシート束が二つ折りされたときに前記一方の面となる領域とは反対の領域側に前記折り曲げ位置から予め所定距離離して針綴じ処理を行うよう、前記位置決め部材の移動を制御する制御部と、を備えたことを特徴とする。 20

**【発明の効果】**

**【0017】**

本発明によれば、折曲げ処理部から折り端部を先頭にして送り出される折りシート束の一方の面が摺接して、最終成果物の品位を損なうことなく端部処理を施すことができる。折りシート束を湾曲させて案内する搬送ガイド部材により、装置幅の増大を抑えて小型化を実現することができる。また、搬送ガイド部材の抵抗を考慮してステイプル針の位置を適正にした状態で端部処理を施すことにより、最終成果物の品位を損なうことのないシート処理装置を実現することができる。 30

**【図面の簡単な説明】**

**【0018】**

【図1】本発明に係る実施の形態の、シート処理装置であるフィニッシャを備える画像形成装置の一例としての複写機を示す断面図。

【図2】第1の実施形態に係るフィニッシャを示す断面図。 40

【図3】第1の実施形態に係るフィニッシャを示す構成図。

【図4】第1の実施形態に係るフィニッシャの動作説明図。

【図5】第1の実施形態に係るフィニッシャの動作説明図。

【図6】第1の実施形態に係るフィニッシャの動作説明図。

【図7】第1の実施形態に係るフィニッシャの動作説明図。

【図8】(a), (b)は第1の実施形態に係るフィニッシャの動作説明図。

【図9】(a), (b)は第1の実施形態に係るフィニッシャの動作説明図。

【図10】第1の実施形態に係るフィニッシャの動作説明図。

【図11】第1の実施形態に係るフィニッシャの動作説明図。

【図12】第1の実施形態に係る複写機の制御ブロック図。 50

【図13】第1の実施形態に係るフィニッシャの制御ブロック図。

【図14】第1の実施形態に係るフィニッシャの動作を示すフローチャート図。

【図15】(a), (b)は本発明を適用した第2の実施形態に係るフィニッシャの動作説明図。

【図16】従来のフィニッシャの動作説明図。

【図17】従来のフィニッシャの動作説明図。

【図18】従来のフィニッシャの動作説明図。

【発明を実施するための形態】

【0019】

<第1の実施形態>

10

以下、本発明に係る実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。なお、図1は本発明に係る実施形態におけるシート処理装置としてのフィニッシャを備えた画像形成装置の一例である複写機を示す断面図、図2は第1の実施形態に係るフィニッシャを示す断面図である。

【0020】

(画像形成装置)

図1に示すように、画像形成装置としての複写機1000は、原稿給送部100、イメージリーダ部200、プリンタ部300、折り処理部400、シート処理装置であるフィニッシャ500、シートを挿入するためのインサータ900を有している。なお、折り処理部400、インサータ900は、オプションとして装備することができる。

20

【0021】

原稿給送部100のトレイ100a上には、フェイスアップ状態（画像が形成されている面が上向きの状態）で原稿Dがセットされるようになっている。原稿の針綴じ位置は、原稿の左端部であるとする。トレイ100a上にセットされた原稿は、原稿給送部100により先頭ページから順に1枚ずつ左方向、即ち、針綴じ位置を先頭にして搬送される。そして、原稿は、湾曲したパスを通過してプラテンガラス102上を左から右へ搬送され、その後、排出トレイ112上に排出される。このとき、スキャナユニット104は、所定の原稿読み取り位置に停止している。

【0022】

スキャナユニット104は、スキャナユニット104上を左から右へ通過する原稿の画像を読み取る。原稿がプラテンガラス102上を通過するとき、原稿は、スキャナユニット104のランプ103により照射される。その原稿からの反射光は、ミラー105, 106, 107、レンズ108を介してイメージセンサ109に導かれる。

30

【0023】

イメージセンサ109により読み取られた原稿の画像データは、所定の画像処理が施されて露光制御部110へ送られる。露光制御部110は、画像信号に応じたレーザ光を出力する。レーザ光は、ポリゴンミラー110aにより走査されながら感光ドラム111上に照射される。感光ドラム111上には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。

【0024】

40

感光ドラム111上に形成された静電潜像は、現像器113により現像され、トナー像として可視化される。一方、シートPは、カセット114, 115、手差し給送部125、両面搬送バス124のいずれかから転写部116へ搬送される。そして、可視化されたトナー像が転写部116においてシートPに転写される。転写されたシートPは、定着部177でトナー像を定着される。なお、感光ドラム111、現像器113等は、シートに画像を形成する画像形成部を構成している。

【0025】

そして、定着部177を通過したシートは、切換え部材121により一旦、バス122に案内される。シートPは、後端が切換え部材121を抜けると、スイッチバック搬送されて、切換え部材121により排出ローラ118へ案内される。シートは、排出ローラ1

50

18によって、プリンタ部300から排出される。これにより、シートPは、トナー像が形成された面を下向きの状態（フェイスダウン）にしてプリンタ部300から排出される。これらの動作を、「反転排出」と言う。

#### 【0026】

シートPをフェイスダウン状態で機外に排出すると、先頭ページから順に画像形成処理を行うことができる。例えば、原稿給送部100を使用して画像形成処理を行う場合や、コンピュータ204（図12参照）からの画像データに対する画像形成処理を行う場合にページ順序を揃えることができる。

#### 【0027】

また、シートPの両面に画像を形成する場合、プリンタ部300は、シートを定着部177から真っ直ぐ排出口ーラ118へ案内する。シートの後端が切換え部材121を抜けた直後に、そのシートPをスイッチバック搬送して、切換え部材121により両面搬送バス124へと導く。10

#### 【0028】

（折り処理部400）

折り処理部400は、プリンタ部300から排出されたシートPを導入し、フィニッシャ500側に導くための搬送バス131を備えており、この搬送バス131上には、搬送口ーラ対130, 133が設けられている。また、搬送口ーラ対133の近傍には切換え部材135が設けられており、この切換え部材135は、搬送口ーラ対130により搬送されたシートPを折りバス136またはフィニッシャ500側に導くためのものである。20

#### 【0029】

ここで、シートPに対し折り処理を行う場合は、切換え部材135を折りバス136側に切り換え、シートPを折りバス136に導くようとする。この後、折りバス136に導かれたシートPは、ストッパ137に先端を突き当てられ、このように先端を突き当てられることで次第に形成されるループが、折りローラ140, 141により折曲げられる。さらに、この折曲げ処理部分を、上方のストッパ143に突き当てることで形成されたループを、折りローラ141, 142により更に折ることで、シートPはZ折りされる。

#### 【0030】

なお、このようにZ折りされたシートPは、搬送バス145を介して搬送バス131に送られ、搬送口ーラ対133により下流側のフィニッシャ500に排出される。一方、折り処理を行わない場合は、切換え部材135をフィニッシャ側に切り換え、プリンタ部300から排出されたシートPを、搬送バス131を介してフィニッシャ500へ直接送り込む。30

#### 【0031】

（フィニッシャ500）

フィニッシャ500は、画像形成部により画像が形成されたシートの束を折曲げて製本するシート処理装置を構成するものであり、シート束Pの後端側をステイプルするステイプル処理（針綴じ処理）、製本処理等を行う。またフィニッシャ500は、シートをステイプルするステイプル部600と、シート積載装置としての、シート束を二つ折りにして製本処理する中綴じ製本部800と、を一体的に備えている。フィニッシャ500は、プリンタ部300から折り処理部400を介して搬送されてきた複数枚のシートPを整合して、シートの処理を行う。このシート処理には、1つのシート束Pとして束ねる処理、シート束Pをステイプルするステイプル処理（針綴じ処理）、ソート処理、ノンソート処理等がある。40

#### 【0032】

図2に示すように、フィニッシャ500は、折り処理部400を介して搬送されてきたシートPを装置内部に取り込むための搬送バス520を有している。搬送バス520には、入口ローラ対501からシート搬送方向の下流側に向けて順番に搬送ローラ対502～508が設けられている。

#### 【0033】

50

20

30

40

50

搬送ローラ対 502 と搬送ローラ対 503との間には、パンチユニット 530 が設けられている。パンチユニット 530 は、必要に応じて動作を行い、搬送されるシートの後端部に孔をあける（穿孔処理を行う）ように構成されている。

#### 【0034】

搬送バス 520 の終端に設けられた切換え部材 513 は、下流に繋がれた上排出バス 521 と下排出バス 522 とに経路を切り換える。上排出バス 521 は、上排出口ローラ 509 により、サンプルトレイ 701 へシートを案内する。一方、下排出バス 522 には、搬送ローラ対 510, 511, 512 が設けられている。これらの搬送ローラ対 510, 511, 512 は、シートを処理トレイ 550 に搬送して排出する。

#### 【0035】

処理トレイ 550 に排出されたシート P は、順次整合処理されながら束状に積載されて、操作部 1（図 12 参照）からの設定に応じて、仕分け処理やステイプル処理が行われる。処理されたシート束 P は、束排出口ローラ対 551 によりスタックトレイ 700 とサンプルトレイ 701 とに選択的に排出される。

#### 【0036】

なお、上記ステイプル処理は、ステイプラ 560 により行われる。ステイプラ 560 は、シートの幅方向（シート搬送方向と直交する方向）に移動して、シート束 P の任意の箇所を針綴じするようになっている。スタックトレイ 700 とサンプルトレイ 701 は、ファニッシュ 500 の装置本体に沿って昇降するようになっている。上側のサンプルトレイ 701 は、上排出バス 521 と処理トレイ 550 からのシートを受け取るようになっている。また、下側のスタックトレイ 700 は、処理トレイ 550 からのシートを受け取るようになっている。このように、スタックトレイ 700 とサンプルトレイ 701 とには大量のシートが積載されるようになっている。積載されたシートは、その後端を、上下方向に延びる後端ガイド 710 に受け止められて整列される。

#### 【0037】

一方、下排出バス 522 の途中に設けられた切換え部材 514 の破線位置への切換えによりシートは、サドル排出バス 523 を通過し、中綴じ製本部 800 へ送られる。この場合、シートは、まずサドル入口ローラ対 801 に受け渡され、サイズに応じてソレノイドにより動作する切換え部材 802 により搬入口を選択されて、中綴じ製本部 800 の収納ガイド 803 内に搬入される。この収納ガイド 803 は、搬送されてくるシートを順次積載するシート積載部を構成している。

#### 【0038】

そして、このように収納ガイド 803 内に搬入されたシートは中間ローラ 804 により先端が上下方向に移動可能なシートストッパ 805 に突き当たるまで搬送される。このシートストッパ 805 は、収納ガイド 803 に積載されたシート束の位置決めのための位置決め部材を構成し、ステイプラ（針綴じ処理部）820 によるシート束上の針綴じ位置を調整するため移動可能である。なお、サドル入口ローラ対 801 と中間ローラ 804 はモータ M1 により駆動される。

#### 【0039】

また、収納ガイド 803 の途中位置には、収納ガイド 803 を挟んで対向配置されてステイプル針を突き出すドライバー 820a と、突き出された針を折曲げるアンビル 820b とを備えたステイプラ 820 が配置されている。このステイプラ 820 は、シート積載部である収納ガイド 803 に積載されたシート束に針綴じ処理を行う針綴じ処理部を構成している。

#### 【0040】

ここで、シートストッパ 805 は、シート搬入時において、シート搬送方向中央部が、ステイプラ 820 の針綴じ位置になる位置で停止するように制御される。なお、シートストッパ 805 は、モータ M2 の駆動を受けて上下方向に移動自在であり、シートサイズに応じて位置を変えることができる。

#### 【0041】

10

20

30

40

50

ステイプラ 820 の下流側には、シート束を挟み込んで二つ折りする折りローラ対である第1折りローラ対 810 (810a, 810b) が設けられている。第1折りローラ対 810 のニップと対向する位置には、収納ガイド 803 に積載されたシート束を第1折りローラ対 810 に突き込む突き出し部材 830 が設けられている。これら第1折りローラ対 810 及び突き出し部材 830 は、ステイプラ 820 により針綴じされたシート束の針綴じ位置が折曲げ先端部(折り端部)となるように折曲げ処理を施す折曲げ処理部を構成している。また、突き出し部材 830 は、収納ガイド 803 から退避した位置をホームポジションとしており、モータ M3 の駆動により、収納されたシート束 P に向けて突出して、シート束を第1折りローラ対 810 のニップに押し込むように構成されている。

## 【0042】

10

このように突き出し部材 830 がシート束に向けて突出することにより、シート束を、折曲げ処理部としての折りローラ対 810a, 810b のニップに押し込むことができ、これによりシート束を折り畳むことができる。なお、この突き出し部材 830 は、シート束を押し込んだ後、再びホームポジションに戻るように構成されている。

## 【0043】

一方、シート束が押し込まれる第1折りローラ対 810a, 810b 間には、シート束に折り目付けをするのに充分な圧が不図示のバネにより掛けられており、これにより折りローラ対 810a, 810b を通過する際、シート束は折り目付けされる。そして、このように折り目付けされたシート束は、この後、第2折りローラ対 811a, 811b、第3折りローラ対 812a, 812b 等を経て折り束トレイ 840 に排出される。

20

## 【0044】

なお、これら第2折りローラ対 811a, 811b 及び第3折りローラ対 812a, 812b にも、折り目付けされたシート束を搬送、停止させるのに充分な圧が掛けられている。また、折曲げ処理部である第1折りローラ対 810a, 810b と、第2折りローラ対 811a, 811b と、第3折りローラ対 812a, 812b とは、同一のモータ M4 により等速回転させられる。

## 【0045】

30

図2において、符号 613 は第1折りローラ対 810a, 810b と第2折りローラ対 811a, 811b 間をつなぐ搬送ガイドである。814 は第2折りローラ対 811a, 811b と第3折りローラ対 812a, 812b をつなぐ上側ガイド 814a 及び下側ガイド 814b からなる搬送ガイド部である。上側ガイド 814a は、第1折りローラ対 810 及び突き出し部材 830 からなる折曲げ処理部から折り端部を先頭にして送り出される折りシート束 P の一方の面が接して折りシート束 P を湾曲させて案内する搬送ガイド部材を構成している。なお、図3における符号 809 は、湾曲搬送バスとしての搬送案内部であり、この搬送案内部 809 は、第1折りローラ対 810 から湾曲状態に配置された第2、第3折りローラ対 811, 812 を備えている。

## 【0046】

また、図2における符号 815 は、第1折りローラ対 810a, 810b の外周面を周りながら収納ガイド 803 に突出した面を持ち、収納ガイド 803 に収納されたシートを整合する整合板対である。そして、この整合板対 815 は、モータ M5 の駆動を受けて、シートに対し挟みこみ方向に移動することによって、シートの幅方向の位置決めを行うようになっている。

40

## 【0047】

第3折りローラ対 812a, 812b の下流には、シート束の折り目を強化するための折り目プレスユニット 860 が設けられている。この折り目プレスユニット 860 は、搬送ガイド部材である上側ガイド 814a に案内された折りシート束 (P) の折曲げ先端部(折り端部)に対し端部処理(折り目付け処理)する端部処理部を構成している。端部処理部としての折り目プレスユニット 860 は、増し折りローラ対 861 と潰しローラ対 862 を有しており、折り目プレスユニット駆動用のモータ M6 によって駆動される。

## 【0048】

50

以上のように、突き出し部材 830 を収納ガイド 803 の積載面側から上向きに突出させて、第1折りローラ対 810 のニップルに押し込まれたシート束は、折り目プレスユニット 860 によって折り目付けされた後、下向きに折り束トレイ 840 に排出される。シート束を下向きに排出することにより安定した姿勢を保ったまま排出することが可能となり、良好な積載性が得られる。このような湾曲バスを構成する搬送ガイド部 814 により、装置の小型化を実現しつつ、折り処理、端部処理されたシート束を良好に積載することができる。

#### 【0049】

ここで、図12及び図13を参照して、本実施形態における制御系について説明する。なお、図12は本実施形態における複写機1000の制御ブロック図、図13は本実施形態におけるフィニッシャ500の制御ブロック図である。10

#### 【0050】

CPU回路部150は、ROM151に格納された制御プログラム及び操作部1の設定に従い、原稿給送制御部101、イメージリーダ制御部201、画像信号制御部202、プリンタ制御部301、折り処理制御部401を制御する。更にCPU回路部150は、ROM151に格納された制御プログラム及び操作部1の設定に従い、フィニッシャ制御部515、外部I/F203を制御する。

#### 【0051】

原稿給送制御部101は原稿給送部100を、イメージリーダ制御部201はイメージリーダ部200を、プリンタ制御部301はプリンタ部300を、折り処理制御部401は折り処理部400をそれぞれ制御する。また、フィニッシャ制御部515は、フィニッシャ500におけるステイプル部600、中綴じ製本部800、インサークル900等の動作を制御する。20

#### 【0052】

フィニッシャ制御部515は、ステイプラー820による針綴じ処理を行う際に、シートストッパー805の移動を制御する制御部を構成している。この制御部は、ステイプラー820によるシート束上の針綴じ位置をシート束が二つ折りされたときに一方の面（図8の上面）となる領域とは反対の側（図8の下面側）に予め所定距離移動して針綴じ処理を行うようシートストッパー805の位置を制御する。上記一方の面は上側ガイド814aに案内される。この所定距離は、折曲げ処理位置に対するずらし量 を意味している。30

#### 【0053】

なお、本実施形態では、所定距離であるずらし量 が、収納ガイド803に積載されたシート束Pの枚数に応じて設定されるように構成されている。また、所定距離であるずらし量 が、収納ガイド803に積載されたシート束Pのシートの厚さに応じて設定されるように構成することもできる。更に、これらに代えて、ユーザ（操作者）等による操作部1の操作で、ずらし量 を任意に設定可能となるように構成することもできる。これらの場合、折り目プレスユニット860で端部処理する際に、シート束の折曲げ先端部（折り端部）におけるステイプル針Sの位置を、画像形成されるシートの種類に応じてより適正となるようにすることができる。

#### 【0054】

操作部1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、設定状態を表示するための表示部等を有している。そして、ユーザによる各キーの操作に対応するキー信号をCPU回路部150に出力すると共に、CPU回路部150からの信号に基づき対応する情報を表示部（不図示）に表示する。40

#### 【0055】

RAM152は、制御データを一時的に保持するための領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。外部I/F203は、複写機1000と外部のコンピュータ204とのインターフェースであり、コンピュータ204からのプリントデータをビットマップ画像に展開し、画像データとして画像信号制御部202へ出力する。

#### 【0056】

また、イメージリーダ制御部 201 から画像信号制御部 202 へは、不図示のイメージセンサで読み取った原稿の画像が出力され、プリンタ制御部 301 は、画像信号制御部 202 からの画像データを不図示の露光制御部へ出力する。

#### 【0057】

また、図 13 に示すように、フィニッシャ制御部 515 は、入口センサ 62、シートストップ位置検出センサ 44、束搬送位置検出センサ 51、増し折り部材位置検出センサ 63 からの信号を、入力インタフェース 57 を介してそれぞれに受信する。入口センサ 62 は入口ローラ対 501 に搬送されてくるシートを検出し、シートストップ位置検出センサ 44 はシートストップ 805 の位置を検出する。束搬送位置検出センサ 51（図 9 (a) 参照）はシート束 P の位置を検出し、増し折り部材位置検出センサ 63 は増し折りローラ対 861 等の位置を検出する。10

#### 【0058】

そして、フィニッシャ制御部 515 は、ROM 59 に格納された制御プログラムに従い、モータ M1～M6 を、出力インタフェース 58 を介してそれぞれに駆動制御する。また、フィニッシャ制御部 515 に接続された RAM 61 は、制御データを一時的に保持するための領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。

#### 【0059】

モータ M1 は、サドル入口ローラ対 801 と中間ローラ 804 を駆動し、モータ M2 は、シートストップ 805 を上下方向に移動させる。モータ M3 は、突き出し部材 830 を、収納ガイド 803 から退避したホームポジションから、収納されたシート束 P に向けて突出するように動作させる。モータ M4 は、第 1 折りローラ対 810、第 2 折りローラ対 811 及び第 3 折りローラ対 812 を等速駆動する。モータ M5 は、整合板対 815 をシートに対する挟みこみ方向に移動させて、シートの幅方向の位置決めを行わせる。モータ M6 は、折り目プレスユニット 860 は、増し折りローラ対 861 及び潰しローラ対 862 を有する折り目プレスユニット 860 を駆動する。20

#### 【0060】

(中綴じ製本部 800)

次に、シート積載装置としての中綴じ製本部 800 の構成及び動作の概要について、図 1～図 11、図 14 のフローチャートを用いて説明する。なお、図 4 は、図 3 のステップラ 820 部の拡大図である。30

#### 【0061】

なお、以下の説明において、第 1 折りローラ対 810 (810a, 810b) と突き出し部材 830 とによってシート束 P を折曲げる処理を折曲げ処理という。また、折曲げ処理を施されたシート束 P に対し、増し折りローラ対 861 で折り目を強化する処理を増し折り処理という。また、折曲げ処理をされたシート束 P に潰しローラ対 862 でシート折曲げ処理部分の先端（シート束の折曲げ先端部）を潰して角ばらせる処理を潰し処理という。増し折り処理と潰し処理の動作については、図 18 を用いて説明した前述の内容と同様である。なお、増し折りローラ対 861 は、図 11 に示す矢印 Fp 方向に力が加えられ、かつ図 11 の矢印 Rp 方向に搖動可能に構成されている。また、潰しローラ対 862 は、図 11 の矢印 Ft 方向に力が加えられ、かつ矢印 Rt 方向に搖動可能に構成されている。40

#### 【0062】

本実施形態において、中綴じ製本部 800 は、上記処理機能を有する装置としてフィニッシャ 500 に組み込まれている。まず、複写機 1000 のプリンタ部 300 から、プリントするシート P の情報をフィニッシャ 500 が受け取る（シートサイズ識別処理）（図 14：ステップ S1）。するとフィニッシャ制御部 515 は、シート（束）P の搬送方向長さ L の情報に基づき、図 3 のようにシートストップ 805 を、針位置 820c がシート束の搬送方向中間位置 (L/2) よりも - 分だけ下側に対向する位置に移動させ待機させる（図 14：S2）。シート束の搬送方向中間位置は、収納ガイド 803 に積載されたシート束 P の搬送方向長さ L の半分 L/2 である。なお、「ずらし量」の詳細について50

は、後述する。

**【0063】**

フィニッシャ500内に搬送されたシートPは、フィニッシャ制御部515が、シートPを図2の右側に切り換えるように下排出バス522途中の切換え部材514を動作させることで、サドル排出バス523に案内され、中綴じ製本部800へ案内される。そして、サドル入口ローラ対801及び中間ローラ804により収納ガイド803内へと搬送され、シートストッパ805に突き当たり、搬送が完了する。このように、シートストッパ805を基準としてシートPが順次積載される（シート収納動作）（図14：S3）。

**【0064】**

その後、フィニッシャ制御部515の制御で、整合板対815により、シート搬送方向と直交する幅方向も整合する（シートの整合動作）（図14：S4）。この際、シートストッパ805は、ステイプラー820の針位置820c（針綴じ位置）よりもL/2下側ではなく、図3に示すようにL/2-下側に待機している。フィニッシャ制御部515の制御により、この状態でステイプル処理を施す。このため、図4に示すように、シート束Pに対し、端部からL/2の位置（シート中心Pc）からだけ下側に外れた、シートストッパ805からL/2-の位置にステイプルが施される（ステイプル処理）（図14：S6）。なお、ステップS4とステップS6との間では最終シートか否かを判断し、最終シートと判定するまでステップS3を繰り返し、最終シートと判断した時点でステップS6に進む。

**【0065】**

その後、フィニッシャ制御部515は、図5に示すように、シートストッパ805を下降させ、これによりシート束Pも突き折り位置（折り位置）へと下降する（図14：S7）。この際、図5及び図6に示すように、第1折りローラ対810のニップ中心、即ち突き出し部材830の中心である突き出し部中心830cからL/2だけ下側にシートストッパ805を位置させ、突き出し部中心830cとシート束Pの中心Pcの位置を合わせる。つまり、シート束Pが突き折り位置（折り位置）へと移動することで、シートストッパ805から第1折りローラ対810の中心（ニップ）までの距離はL/2となる。

**【0066】**

そして、この位置で突き出し部材830によってシート束Pを突き出し、第1折りローラ対810により折曲げ搬送する（突き・折り動作）（図14：S8）。この際、図7に示すように、突き折り直後から第1折りローラ対810のニップ後までは、シート束Pの折曲げ処理位置とステイプル針Sの位置とは分だけずれている。このように、シートストッパ805からL/2-の位置にステイプルを施し、L/2の位置で突き折りすることにより、シート束Pの折曲げ処理位置とステイプル針Sとの位置にだけずれを生じさせることができる。

**【0067】**

その後、シート束Pは、第2折りローラ対811（811a, 811b）へと搬送され受け渡される（図14：S9）。この際、第2折りローラ対811のニップ方向はやや左下側を向いているため（図5参照）、このニップ方向とほぼ平行に配置された搬送ガイド部814（図2参照）により、シート束Pの先端が下方を向いた状態となる。つまり、搬送ガイド部814の上側ガイド（搬送ガイド部材）814aによってシート束Pがその搬送方向を下向きに偏向され、シート束Pの上側が搬送抵抗を受けて上側が張り、シート束先端が下方を向いた状態となる。このため、図8（a）に示すように、シート束Pは、その外側（上側）が張る状態で、内側（下側）がたるむ状態となる。

**【0068】**

このようにシート束Pに、張る状態及びたるむ状態が生じると、元々図8（a）のように中央からずれていたシート束の折曲げ先端部のステイプル針Sは、図8（b）に示すように、中央近傍へと寄ってくる。

**【0069】**

この状態で、シート束Pは、第3折りローラ対812（812a, 812b）へと突入

10

20

30

40

50

して受け渡される（図14：S10）。その後、フィニッシャ制御部515は、増し折りローラ対861の部位で、第1折りローラ対810、第2折りローラ対811及び第3折りローラ対812を等速駆動させているモータM4を停止させ、シート束Pの搬送を一時停止する。この際、フィニッシャ制御部515は、束搬送位置検出センサ51（図9（a）参照）によりシート束Pの位置を検出する（図14：S11）。そしてフィニッシャ制御部515は、シート束Pを、増し折りローラ対861（861a, 861b）及び潰しローラ対862の部位にて停止させる（図14：S12）。このとき、図9（a）に示すように、シート束Pの折曲げ先端部（折り端部）に張る状態及びたるむ状態は残っているが、ステイプル針Sは先端中央に位置する状態となっている。

## 【0070】

10

その後、フィニッシャ制御部515は、折り目プレスユニット駆動用のモータM6を駆動させ、増し折りローラ対861と潰しローラ対862を図18の矢印a方向へ移動させ、増し折り処理及び潰し処理を行う（図14：S13）。

## 【0071】

このように、ステイプル針Sがシート束Pの厚さ中央部にある状態で増し折り処理及び潰し処理を行うことにより、処理後の成果物は、図9（b）に示すようにステイプル針Sがシート束Pの厚さ中央位置になり、品位の良い中綴じ冊子として作製される。

## 【0072】

20

その後、フィニッシャ制御部515は、モータM4を再駆動させて束搬送を再開し、第3折りローラ対812（812a, 812b）によって折り束トレイ840に排出する（図14：S14）。さらに、最終束の排出が終了したか否かを判断し、終了していなければステップS3からの処理を繰り返し、終了していればジョブ（JOB）を終了する（図14：S15）。

## 【0073】

ここで、本発明の特徴である、上記「ずらし量」について説明する。なお、図10及び図11において、S1は従来技術によるステイプル位置を、S2は本発明技術によるステイプル位置をそれぞれ示している。

## 【0074】

30

シート束Pの折曲げ先端部は、図10に示す状態から下方を向くことにより、図11に示すように上側が張り、かつ下側がたるんだ状態となり、分ずれていたステイプル針S2が中央側に来るようになる。

## 【0075】

即ち、品位を低下させる外側から見た状態ではk×だけずれているが、シート束Pの厚さの分だけ内周／外周差があるので、内側はだけずらせば良い。つまり、分だけステイプル針S2をずらしても、外から見た状態ではk×の効果が得られ、冊子を開いたときに内側がずれてしまうのは分だけなので、内側が小さいずれに対して、外側は大きく中央に寄せることができる。

## 【0076】

40

シート束Pの厚さにより係数kが変わってくるため、収納ガイド803に積載された束枚数の増加に伴ってを大きくする、またシートの厚さの増加に伴ってを大きくするというように、「ずらし量」の値の設定を可変にすることが、より効果的である。このように、所定距離であるずらし量を、収納ガイド803に積載されたシート束Pの枚数毎及び／又は厚さ毎に異なるように設定することができ、その場合、分ずれていたステイプル針S2を中央側に寄せる効果を、より高めることができる。

## 【0077】

このように、所定距離であるずらし量を、収納ガイド803に積載されたシート束のシートPの枚数毎、厚さ毎に異なるように設定でき、これら枚数毎、厚さ毎の設定手法を単独で又は組み合わせて用いることができる。これにより、分ずれていたステイプル針S2を中央側に位置させる精度を、より高めることができる。

## 【0078】

50

このように、シート束Pの中心Pcよりも一分だけ下側にステイプル処理を行い、シート中央(中心)Pcの位置を突き折りにより折曲げ処理を行うことにより、以下の効果を得ることができる。即ち、第1折りローラ対810及び突き出し部材830からなる折曲げ処理部から折り端部を先頭にして送り出される折りシート束Pを折り目プレスユニット860に湾曲させて送る上側ガイド814aにより装置幅の増大を抑えている。これにより、安価な構成にしながらも、ステイプル針の位置を適正にした状態で端部処理を施すことができる。つまり、湾曲されて束搬送されて折曲げ先端部の形状が変形したシート束Pに対して、増し折り処理及び潰し処理を施しても、処理後のステイプル位置が中央になり、最終成果物の品位の向上につなげることができる。

## 【0079】

10

本実施形態では、上側ガイド814aによってシート束先端が下方を向いた状態となり、シート束Pが、上側ガイド814aからの搬送抵抗により外側(上側)が張る状態となり、かつ内側(下側)がたるむ状態になる。このため、図4に示したように、ステイプル針Sの針位置820cをシート束中心Pcよりも下側へだけずらした。しかし、逆に搬送ガイド部814が第1折りローラ対810から上側に向けて湾曲するようにシート束Pを案内する構成の場合には、折曲げ後の束搬送において上側にシート束Pのたるみが発生する。このため、ステイプル針Sの針位置820cをシート中央(中心)Pcよりも上側へだけずらすことにより、本実施形態の場合と同等の効果を得ることができる。

## 【0080】

20

以上のように、本発明を適用することで、上側ガイド814aによりシート束Pを湾曲させて送ることで装置幅を増大させることなく、安価な構成の中綴じ製本部800を備えたフィニッシャ500を実現させることができる。そして、従来はシート束厚さの端部にされていた中綴じ製本束のステイプル針Sの位置を、折曲げ先端部の中央に位置させて、最終成果物の品位を向上させることができる。

## 【0081】

## &lt;第2の実施形態&gt;

次に、本発明に係る第2の実施形態におけるフィニッシャ500について、図15(a), (b)を用いて説明する。

## 【0082】

30

本実施形態は、第1の実施形態に対し、第2折りローラ対811、搬送ガイド部814、第3折りローラ対812が無く、第1折りローラ対810の下流に搬送ガイド部891を有している点で異なる。この搬送ガイド部891は、搬送ガイド部材としての上側ガイド891aと、下側ガイド891bとから構成されており、第1折りローラ対810のニップ方向とは向きが異なる。本実施形態では、搬送ガイド部891の下流側に、増し折りローラ対861(861a, 861b)及び潰しローラ対862が配置されている。この搬送ガイド部891は、第1折りローラ対810のニップにより折曲げて送り出されるシート束を折り目プレスユニット860に折曲げ搬送するように湾曲状に形成されている。

## 【0083】

本実施形態における制御ブロック図やフローチャート図は、第1の実施形態と同じである。画像形成されたシートを順次シートストッパ805で受け取り、ステイプラ820でステイプル処理(針綴じ処理)を施す。そして、突き出し部材830で突き、突き出されたシートPを第1折りローラ対810で受け取り折る目処理を行うまでは、第1の実施形態と同様である。そのため、それらの説明は省略する。

40

## 【0084】

本実施形態のフィニッシャ500では、第1折りローラ対810によって折り搬送されたシート束Pの一方の面が、搬送ガイド部891に当接して装置下側へとガイドされる。その際、図8(b)を用いて前述したと同様に、上側ガイド891aによってシート束Pがその搬送方向を下向きに偏向され、シート束Pの上側が搬送抵抗を受けて上側が張り、かつ下側がたるむことにより、シート束先端が下方を向いた状態となる。そのため、ステイプラ820によるシート束上の針綴じ位置が、上記一方の面(図15の上面)となるシ

50

ート束の領域とは反対側の領域側（図15の下面）に近づくようシートストッパ805の位置を予め所定距離（ずらし量）移動した。これにより、図15(a)に示すように下側にずれていたステイプル針Sが中央へと移動する。この状態で、図15(b)に示すように、増し折りローラ対861(861a, 861b)及び潰しローラ対862の部分へ搬送されて、束搬送が一時停止される。

#### 【0085】

そして、この状態から増し折り処理及び潰し処理が施されることにより、処理後の成果物は、図9(b)に示したものと同様に、ステイプル針Sがシート束Pの厚さ中央位置になり、品位の良い中綴じ冊子として作製される。

#### 【0086】

このように本実施形態では、第1の実施形態と同様の効果が得られる上、第2折りローラ対811、搬送ガイド部814及び第3折りローラ対812を、搬送ガイド部891(891a, 891b)に代えた分だけ構成が更に簡素になる、という効果を奏する。

#### 【0087】

なお、上述した実施形態において、折りシート束の折り目を強化する折り目付け処理を端部処理として説明したが、折りシート束の折り端部を四角く変形させる角付け処理を端部処理として適用しても本願発明は有効である。

#### 【符号の説明】

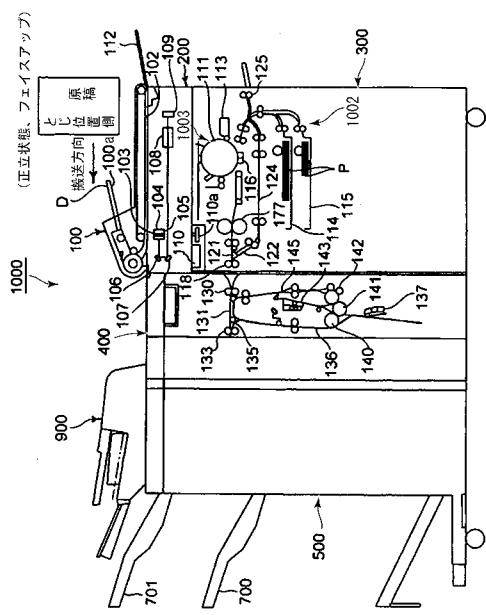
#### 【0088】

111, 113...画像形成部（感光ドラム、現像器）、500...シート処理装置（フィニッシャ）、515...制御部（フィニッシャ制御部）、803...シート積載部（収納ガイド）、805...位置決め部材（シートストッパ）、809...湾曲搬送パス（搬送案内部）、810, 830...折曲げ処理部（第1折りローラ対、突き出し部材）、814a, 891a...搬送ガイド部材（上側ガイド）、820...針綴じ処理部（ステイプラー）、860...端部処理部（折り目プレスユニット）、1000...画像形成装置（複写機）、P...シート、シート束、...所定距離（ずらし量）

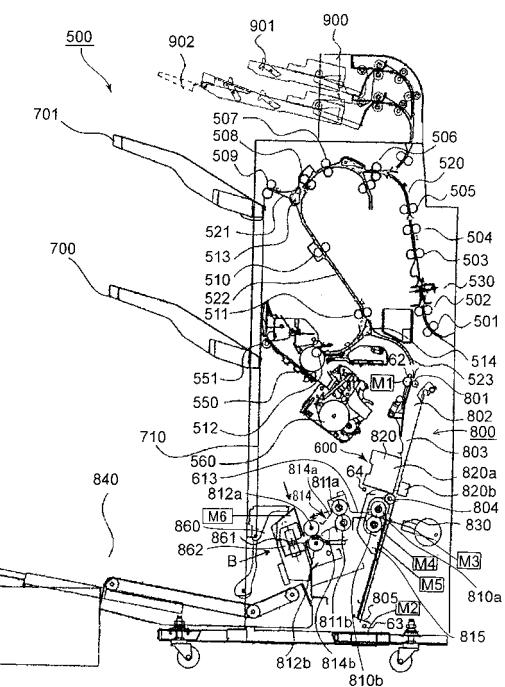
10

20

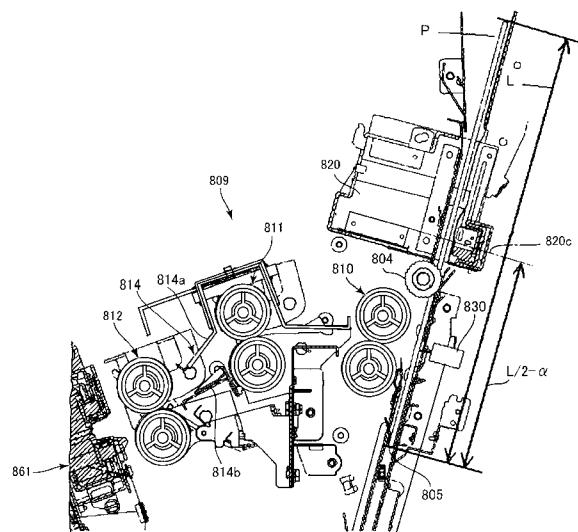
【図1】



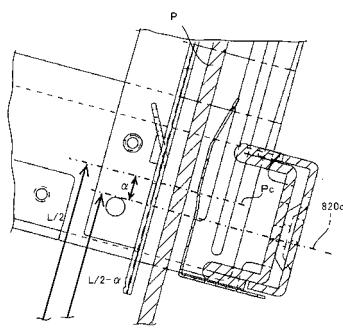
【図2】



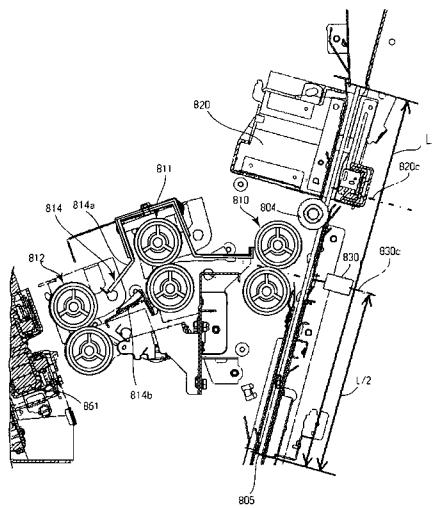
【図3】



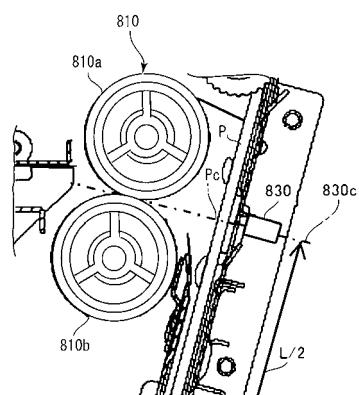
【図4】



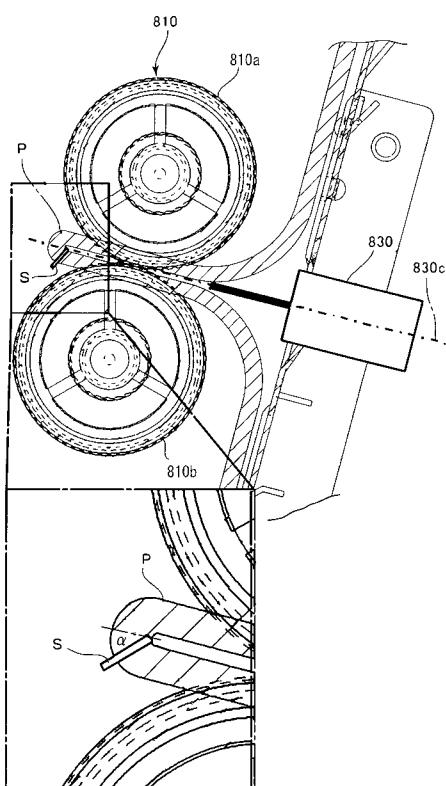
【図5】



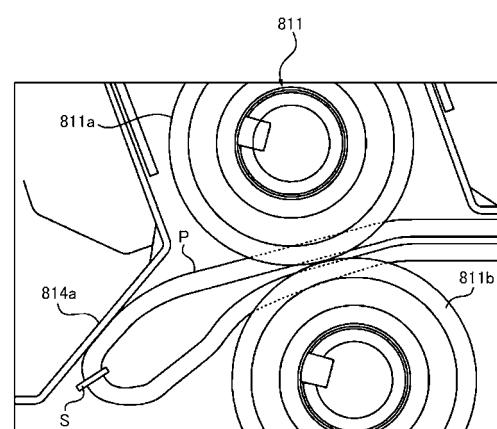
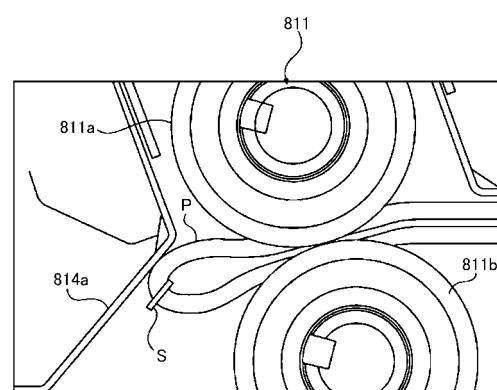
【 义 6 】



【図7】

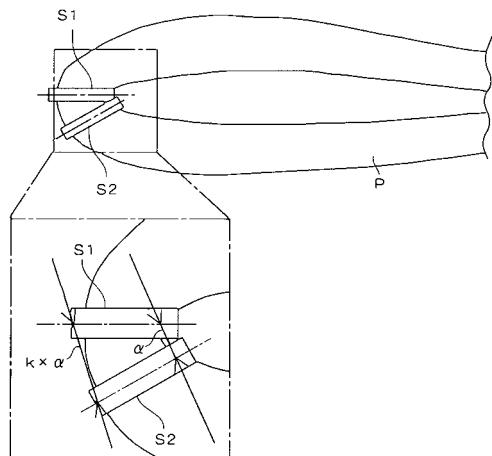
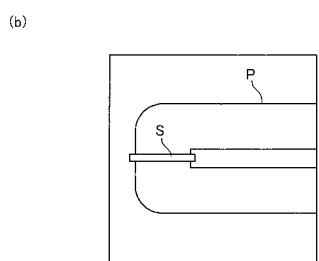
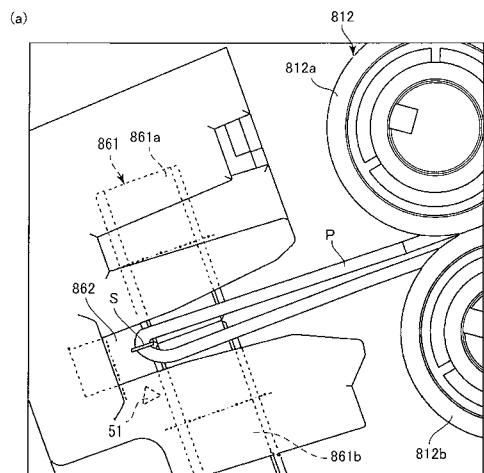


【図8】



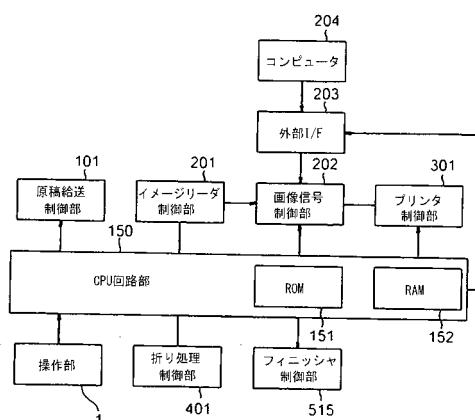
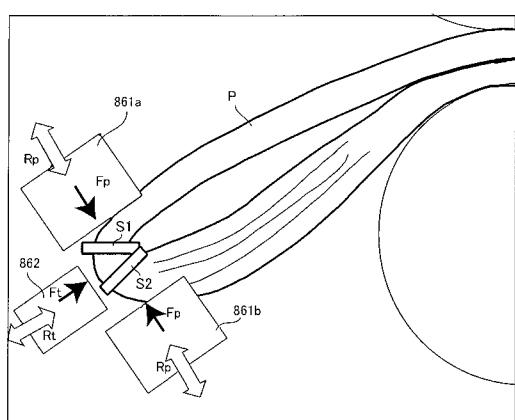
【図9】

【図10】

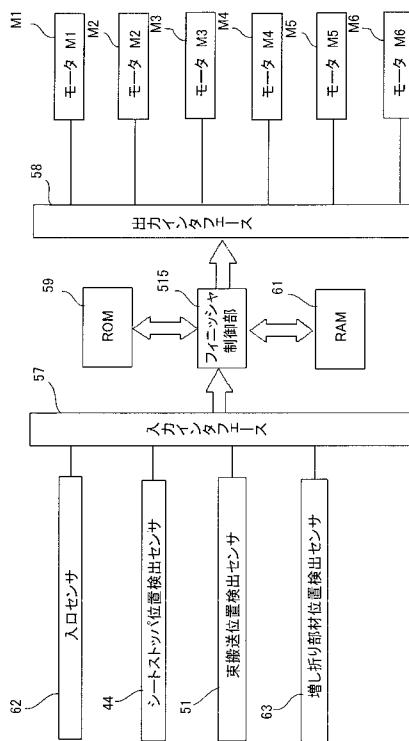


【図11】

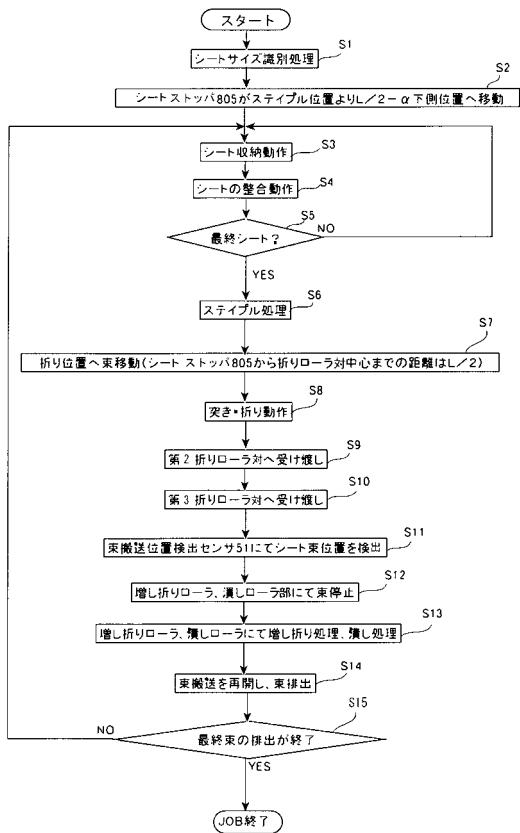
【図12】



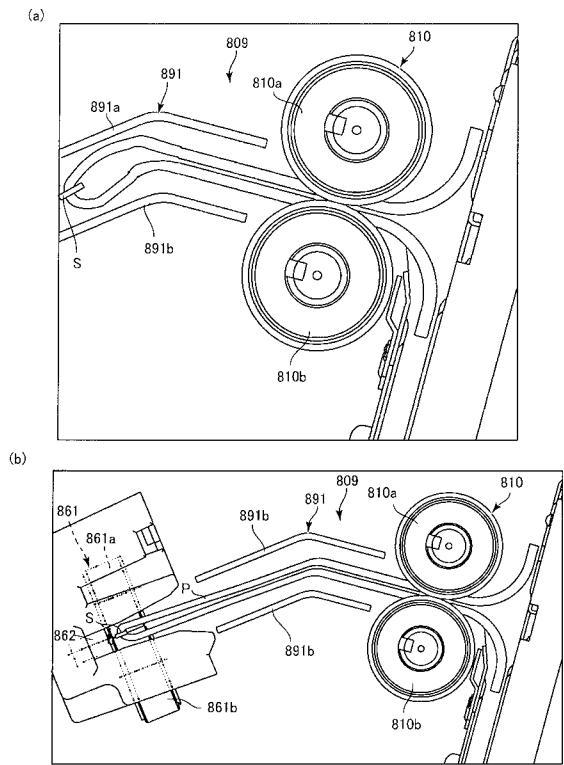
【図13】



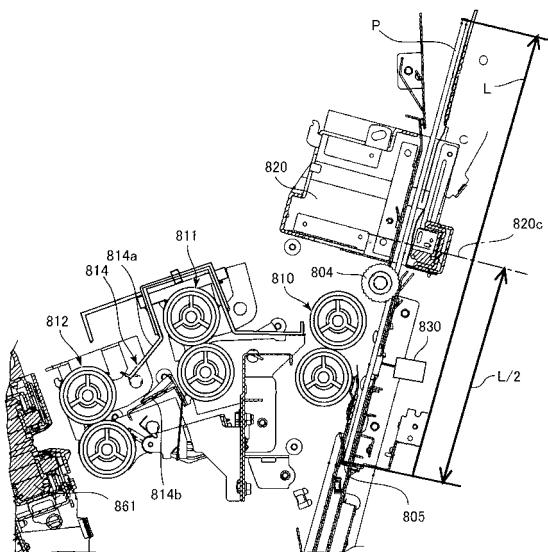
【図14】



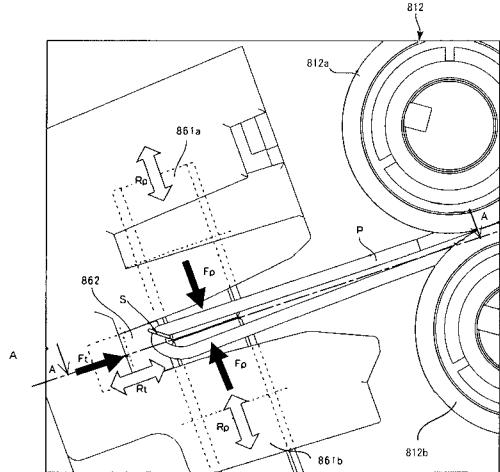
〔 15 〕



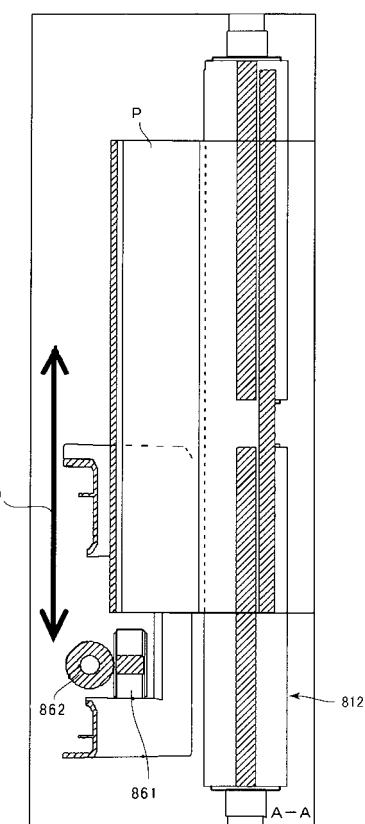
【 16 】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

(72)発明者 大渕 裕輔

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 西堀 宏之

(56)参考文献 特開2004-322342(JP,A)

特開2007-144678(JP,A)

特開2009-120271(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 37/00 - 37/06

B65H 45/00 - 45/30