

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5158065号
(P5158065)

(45) 発行日 平成25年3月6日 (2013.3.6)

(24) 登録日 平成24年12月21日 (2012.12.21)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 45/30 (2006.01)

B 6 5 H 45/30

B 6 5 H 45/24 (2006.01)

B 6 5 H 45/24

B 6 5 H 29/58 (2006.01)

B 6 5 H 29/58

B

B 6 5 H 43/00 (2006.01)

B 6 5 H 43/00

B 6 5 H 37/06 (2006.01)

B 6 5 H 37/06

請求項の数 3 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-287533 (P2009-287533)
 (22) 出願日 平成21年12月18日 (2009.12.18)
 (65) 公開番号 特開2011-126674 (P2011-126674A)
 (43) 公開日 平成23年6月30日 (2011.6.30)
 審査請求日 平成22年12月20日 (2010.12.20)

(73) 特許権者 303000372
 コニカミノルタビジネステクノロジー株式
 会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 100090446
 弁理士 中島 司朗
 (74) 代理人 100125597
 弁理士 小林 国人
 (74) 代理人 100146798
 弁理士 川畑 孝二
 (74) 代理人 100121027
 弁理士 木村 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 後処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置から排出された記録シートに後処理を施す後処理装置であって、
 軸方向がシートの搬送方向に直交する方向に伸びるように配置され、記録シートの折り
 目相当部位を挟み込むことで折り目を形成可能な一つのローラ対と、

前記ローラ対の軸方向に延び、前記ローラ対のニップ部分に前記記録シートの前記折り
 目相当部位を供給可能な供給位置と前記ローラ対との間に記録シートが移動可能な間隔を
 空けた待機位置との間を移動可能な第1板状部材と、

前記ローラ対のニップ部を挟んで前記第1板状部材と対向するように配置され、
 前記ローラ対のニップ部分に前記記録シートの前記折り目相当部位を供給可能な供給位置
 と前記ローラ対との間に記録シートが移動可能な間隔を空けた待機位置との間を移動可能
 な第2板状部材と、

前記画像形成装置から排出された記録シートを前記第1板状部材と前記ローラ対との間
 及び前記第2板状部材と前記ローラ対との間に記録シートを搬送することで、前記ローラ
 対のニップ部分に記録シートの両面が順次対向するように記録シートを搬送する搬送手段
 と、

前記ローラ対により前記記録シートの前記折り目相当部位に折り目が形成された記録シ
 ートの束に対し、前記折り目相当部位の中折り処理を施す処理を実行可能な後処理部と、

前記ローラ対と前記第1板状部材との間、及び前記ローラ対と前記第2板状部材との間
 にそれぞれ搬送された前記記録シートの前記折り目相当部位を、対応する板状部材を移動

10

20

させて押圧しながら前記ローラ対のニップ部に移動させ、前記ローラ対により前記記録シートの両面において前記折り目相当部位に折り目を形成させた後、前記後処理部に前記処理を実行させる折り目付け制御手段と、

を備えた後処理装置。

【請求項 2】

前記搬送手段は、記録シートの搬送方向において、前記ローラ対と前記第 1 板状部材との間を通過させた後、前記ローラ対と前記第 2 板状部材との間を通過するまでの間に記録シートの端部を検出可能なセンサを備えている

請求項 1 に記載の後処理装置。

【請求項 3】

前記搬送手段は、前記センサによる記録シートの端部が検出された時点からのカウント数により前記ローラ対と前記第 1 板状部材とにより形成された折り目が前記第 2 板状部材により押圧される折り目相当部位となるように記録シートの搬送を制御する

請求項 2 に記載の後処理装置。

【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画像形成後の記録シートに対し、中折り処理を行う後処理装置に関し、特に中折りされた折り目周辺部分のふくらみを防止する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、電子写真方式を利用した画像形成装置により画像形成された用紙に対し、中折り処理や中綴じ処理を施すことにより小冊子を作成することが可能な後処理装置が利用されるようになってきている。

このような後処理装置においては、用紙束の折り目相当部位を中折り用ローラ対で挟み込むことにより、中折り処理が行われている。このとき、中折り用ローラ対で中折りされた用紙束の折り目周辺部分には、ふくらみが形成される場合がある。

【0003】

そして、中折り処理後の用紙束は、折り目の部分が先になるように排出トレイ上に順次排出されて、排出トレイに積載される。その結果、排出トレイ上に積載された各用紙束は、その先頭側（用紙束の排出方向の下流側）の折り目周辺部分が、後ろ側（用紙束の排出方向の上流側）の用紙束の見開き部分よりも盛り上がった状態になるため、積載されている用紙束が整合された状態にならず、用紙束の積載方向の並びが乱れやすくなる。

【0004】

特許文献 1 には、中折り処理時に形成される折り目周辺部分のふくらみを軽減するための技術として、中折り処理を行う前に、用紙束の折り目相当部位に山折り状及び谷折り状の折筋（以下、「両側の折筋」という。）を入れる技術が開示されている。

具体的には、外周にリング状の突起を有する凸ローラと、外周に凸ローラのリング状の突起に対応する溝を有する凹ローラとが対になったローラ対を、用紙搬送方向に沿って、凸ローラと凹ローラの対の組み合わせがそれぞれ逆になるように 2 組配置されている。そして、凸ローラと凹ローラとの間に用紙束を挟持させながら、用紙束を通過させることにより、用紙束の折り目相当部位の両側に折筋を入れる技術が開示されている。

【0005】

これにより、予め用紙束の折り目相当部位の両側に折筋がつけられた状態で、中折り処理が行われるので、しっかりと折り目をつけることができ、中折り処理時に形成される折り目周辺部分のふくらみを小さくすることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2003-335455号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に記載の装置では、折筋をつけるために、2組のローラ対を設ける必要があり、その分、装置構成が大型化し、スペース効率が悪くなるという問題が生じる。

さらに、上記先行技術では用紙の搬送方向に沿って折筋がつけられるので、中折り処理において、用紙を折筋に沿って折り込むためには、折筋が付けられた方向と直交する方向に用紙の搬送方向を切替えることが必要となり、搬送方向を切替えるための機構を設けるスペースが余分に必要となるという問題が生じる。

10

【0008】

又、用紙の厚みが厚い場合には、折筋をつけるだけでは、用紙束の折り目周辺部分のふくらみを充分防止できないという問題が生じる。

本発明の課題は、装置構成を大型化することなく、中折り処理時に形成される用紙束の折り目周辺部分のふくらみを防止することが可能な後処理装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明に係る後処理装置は、画像形成装置から排出された記録シートに後処理を施す後処理装置であって、軸方向がシートの搬送方向に直交する方向に伸びるように配置され、記録シートの折り目相当部位を挟み込むことで折り目を形成可能な一つのローラ対と、前記ローラ対の軸方向に延び、前記ローラ対のニップ部分に前記記録シートの前記折り目相当部位を供給可能な供給位置と前記ローラ対との間に記録シートが移動可能な間隔を空けた待機位置との間を移動可能な第1板状部材と、前記ローラ対のニップ部を挟んで前記第1板状部材と対向するように配置され、前記ローラ対のニップ部分に前記記録シートの前記折り目相当部位を供給可能な供給位置と前記ローラ対との間に記録シートが移動可能な間隔を空けた待機位置との間を移動可能な第2板状部材と、前記画像形成装置から排出された記録シートを前記第1板状部材と前記ローラ対との間及び前記第2板状部材と前記ローラ対との間に記録シートを搬送することで、前記ローラ対のニップ部分に記録シートの両面が順次対向するように記録シートを搬送する搬送手段と、前記ローラ対により前記記録シートの前記折り目相当部位に折り目が形成された記録シートの束に対し、前記折り目相当部位の中折り処理を施す処理を実行可能な後処理部と、前記ローラ対と前記第1板状部材との間、及び前記ローラ対と前記第2板状部材との間にそれぞれ搬送された前記記録シートの前記折り目相当部位を、対応する板状部材を移動させて押圧しながら前記ローラ対のニップ部に移動させ、前記ローラ対により前記記録シートの両面において前記折り目相当部位に折り目を形成させた後、前記後処理部に前記処理を実行させる折り目付け制御手段と、を備える。

20

30

【0011】

前記搬送手段は、記録シートの搬送方向において、前記ローラ対と前記第1板状部材との間を通過させた後、前記ローラ対と前記第2板状部材との間を通過するまでの間に記録シートの端部を検出可能なセンサを備えていることとすることができる。

40

【0012】

前記搬送手段は、前記センサによる記録シートの端部が検出された時点からのカウント数により前記ローラ対と前記第1板状部材とにより形成された折り目が前記第2板状部材により押圧される折り目相当部位となるように記録シートの搬送を制御することとすることができる。

【発明の効果】

【0013】

上記構成を備えることにより、記録シートの厚みが薄い場合や、一度に中折りされる記録シートの枚数が少ない場合のように、直接中折り処理をしても、折り目周辺部分のふくらみが小さいことが予測される場合には、記録シートの折り目相当部位の移動が行われない

50

ので速やかに中折り処理を実行させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成システムの構成の一例を示す図である。

【図2】画像形成装置の構成の一例を示す図である。

【図3】ガイド板の形状を示す斜視図である。

【図4】ガイド板を進退させる進退機構を示す図である。

【図5】後処理装置の制御部の構成を示す図である。

【図6】制御部が行う折り目付け処理の動作を示すフローチャートである。

【図7】制御部が行う折り目相当部位の谷折り処理の動作を示すフローチャートである。

【図8】制御部が行う折り目相当部位の谷折り処理の各処理段階における用紙Sの状態を示すイメージ図である。

【図9】制御部が行う折り目相当部位の山折り処理の動作を示すフローチャートである。

【図10】制御部が行う折り目相当部位の山折り処理の各処理段階における用紙Sの状態を示すイメージ図である。

【図11】実施の形態2に係る画像形成システムの構成を示す図である。

【図12】後処理装置の制御部が行う折り目付け処理の動作を示すフローチャートである。

。

【図13】第1谷折り処理の動作を示すフローチャートである。

【図14】第2谷折り処理の動作を示すフローチャートである。

【図15】画像形成システムの変形例の構成を示す図である。

【図16】画像形成システムの別の変形例の構成を示す図である。

【図17】折り目付け制御処理の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

(実施の形態1)

[1] 画像形成システムの構成

図1は、本発明の実施の形態に係る画像形成システム100の構成を示す図である。画像形成システム100は、同図に示すように、画像形成装置1と後処理装置2とから構成される。

【0018】

図2は、画像形成装置1の構成の一例を示す図である。画像形成装置1は、作像部10Y、10M、10C、10K、露光器11、中間転写ベルト12、2次転写ローラ13、給紙カセット14、ピックアップローラ15、定着器16、タイミングローラ対17、搬送ローラ対18、19、排出ローラ対101及び制御部110を備える。

作像部10Y～10Kは、それぞれ感光体ドラムを有する。作像部10Y～10Kは、露光器11が各感光体ドラムを露光走査することにより形成した静電潜像を現像してイエロー（Y）、マゼンダ（M）、シアン（C）及びブラック（K）の各色のトナー像を形成する。形成されたトナー像は、中間転写ベルト12上へ1次転写される。

【0019】

給紙カセット14は、内部に符号Sで示す用紙を格納する。用紙Sは、ピックアップローラ15により1枚ずつ取り出され、搬送される。そして、タイミングローラ対17は、2次転写位置120に送り出すタイミングが到来すると、タイミングローラ対17により、2次転写位置120に送り出される。

2次転写ローラ13により中間転写ベルト12上に1次転写されたトナー像が2次転写位置120に送り出された用紙S上へ静電転写される。定着器16は、用紙S上に2次転写されたトナー像を溶融させてトナー像を用紙Sに圧着させる。トナー像が圧着された用紙Sは、搬送ローラ対18、19により排出ローラ対101に搬送され、排出ローラ対101により画像形成装置1の外部に排出され、後処理装置2に導かれる。

【0020】

10

20

30

40

50

図 1 の説明に戻って、後処理装置 2 は、前折り処理部 30、中折り処理部 40、制御部 50、入口ローラ対 21、搬送ローラ 61、排出ローラ対 62 を備える。

後処理装置 2 は、画像形成装置 1 と通信可能に接続されるとともに、画像形成装置 1 の排出ローラ対 101 から排出された用紙 S を入口ローラ対 21 により、内部に搬入できるように画像形成装置 1 と連結されている。

【0021】

前折り処理部 30 は、搬送ローラ対 31～34 と、反転ローラ対 35 と、搬送路切替部材 36 と、折り目付けローラ対 37 と、折り目付けローラ対 37 のニップ部の両側に対峙するようにそれぞれ配置された 1 対のガイド板 38、39 と、通紙センサ 301、302 とから構成される。又、前折り処理部 30 は入口ローラ対 21 により搬入された用紙 S の両面の中折りされる部分（以下、「折り目相当部位」という。）に折り目を付ける処理を行う。

10

【0022】

搬送ローラ対 31 は、入口ローラ対 21 により搬入された用紙 S の折り目相当部位を、折り目付けローラ対 37 のニップ部とガイド板 38 とが対向する対向位置 303 へ搬送するためのローラ対である。ガイド板 38 は、対向位置 303 において用紙 S の折り目相当部位と当接し、対向位置 303 と折り目付けローラ対 37 のニップ部との間を移動して用紙 S の折り目相当部位をニップ部に供給する。搬送ローラ対 32 は、用紙 S を反転ローラ 35 へ搬送するためのローラ対である。搬送ローラ対 33 は、用紙 S の折り目相当部位を折り目付けローラ対 37 のニップ部とガイド板 39 とが対向する対向位置 304 へ搬送するためのローラ対である。ガイド板 39 は、対向位置 304 において用紙 S の折り目相当部位と当接し、対向位置 304 と折り目付けローラ対 37 のニップ部との間を移動して用紙 S の折り目相当部位をニップ部に供給する。搬送ローラ対 34 は、用紙 S を中折り処理部 40 への搬送路に導くためのローラ対である。

20

【0023】

反転ローラ対 35 は、用紙 S の搬送方向を逆方向に切替えるためのローラ対である。搬送路切替部材 36 は、図 1 の符号 P で表す両矢印で示す各方向に回転することにより、用紙 S の搬送方向を、反転ローラ対 35 へ向かう方向と、対向位置 304 へ向かう方向とに切替えるための切替部材である。搬送路切替部材 36 の回転は、図示しない駆動モータを介して制御部 50 により制御される。通紙センサ 301、302 は、用紙 S の通過を検出するセンサである。通紙センサ 301、302 は、例えば、反射型センサ（フォトリフレクタ）によって構成され、反射光の有無で用紙 S の搬送方向における前端及び後端を検出する。

30

【0024】

図 3 は、ガイド板 38 の形状を示す斜視図である。同図に示すように、ガイド板 38 は、薄板状の部材である。又、ガイド板 38 は、ガイド板を進退させるクランク機構を利用した進退機構により、符号 A で表す矢印方向に用紙 S の折り目相当部位を押圧して、当該折り目相当部位を腰折れさせて折り目付けローラ対 37 のニップ部の入口に導く。同図において、符号 B で表す矢印は、折り目付けローラ対 37 の回転方向を示し、符号 C で表す矢印は、用紙 S の搬送方向を示す。

40

【0025】

図 4 は、ガイド板 38 を進退させる進退機構を示す図である。ガイド板 38 の進退機構は、駆動モータ M1、回転軸 381、アーム板 382、リンク板 383、支持部材 384 から構成される。駆動モータ M1 は、歯車列を介して回転軸 381 を回転させ、一方の端部が回転軸に固定されたアーム板 382 を揺動回転（符号 D で表す両矢印で示す範囲を往復運動）させる。駆動モータ M1 の駆動は、制御部 50 により制御される。

【0026】

アーム板 382 の端部とリンク板 383 の一方の端部は、軸 385 によって連結され、リンク板 383 のもう一方の端部は、支持部材 384 の端部と接続されている。支持部材 384 は、図示しない案内部材により符号 E で表す両矢印方向に直線運動が可能のように

50

構成され、支持部材 384 の先端部にガイド板 38 が固定されている。

駆動モータ M1 が駆動することにより、アーム板 382 が揺動回転する。アーム板 382 の揺動回転に伴って、リンク板 383 を介して支持部材 384 が直線運動をし、支持部材 384 の先端部に固定されたガイド板 38 が進退する。ガイド板 39 もガイド板の 38 と同様に、薄板状の部材であって、ガイド板 38 の進退機構と同様の進退機構により、進退し、用紙 S の折り目相当部位を押圧して当該折り目相当部位を腰折れさせて折り目付けローラ対 37 のニップ部の入口に導く。図 1 の符号 A1、A2 で表す両矢印は、それぞれ、ガイド板 38、39 が進退する方向を示す。なお、ガイド板 39 の進退機構に係る駆動モータを駆動モータ M2 とする。

【0027】

ガイド板の進退機構としては、上記のようなクランク機構に限定されず、カム機構を用いることとしてもよい。例えば、特許文献（特開 2009-1417 号公報）には、カム機構を用いたガイド板の進退機構として、「搬送手段 110」が開示されている（明細書段落 0038、図 4 参照）。

折り目付けローラ対 37 は、ガイド板 38 又は 39 によりニップ部の入口に導かれた用紙 S の折り目相当部位に折り目を付けるためのローラ対である。具体的には、折り目付けローラ対 37 は、挟み込む方向に回転して、ニップ部の入口に導かれた折り目相当部位を、ニップ部を通過した位置まで導いた後、逆回転して折り目相当部位を再びニップ部の入口に戻すことにより、折り目相当部位に折り目を付ける。折り目付けローラ対 37 の回転は、図示しない駆動モータ M3 により行われ、駆動モータ M3 の駆動は、制御部 50 により制御される。

【0028】

中折り処理部 40 は、搬送ローラ対 61 から搬送されてきた用紙 S を保持する用紙集積台であるスタックトレイ 41、用紙 S の中綴じ処理を行うステイプラ 42、スタックトレイ 41 に搬送されてきた用紙 S を受け止めて、搬送方向における用紙後端を整合させるスタッカ 43、スタッカ 43 に受け止められた複数枚の用紙 S の束の中折り処理を行うガイド板 44 及び中折りローラ対 45 等を備える。

【0029】

スタッカ 43 は、図示しない駆動モータにより駆動されて用紙 S の搬送方向に沿って移動する。スタッカ 43 の移動位置は、制御部 50 により制御され、これにより、スタッカ 43 に保持されている用紙 S の束を中綴じ位置、中折り位置にそれぞれ移動させることができる。

ガイド板 44 は、ガイド板 38、39 と同様に、ガイド板を進退させる進退機構により、進退可能な薄板状の部材であって、スタッカ 43 に保持されている用紙 S の束の折り目相当部位を押圧して当該折り目相当部位を腰折れさせて中折りローラ対 45 のニップ部の入口に導く。中折りローラ対 45 は、ニップ部の入口に導かれた用紙 S の束の折り目相当部位を挟み込む方向に回転して、ニップ部を通過させて用紙 S の束を折り込む。そして、折り込まれた用紙 S の束は、排出ローラ対 62 により、図示しない排出トレイに排出される。

【0030】

〔2〕制御部 50 の構成

図 5 は、後処理装置 2 の制御部 50 の構成を示す図である。同図に示すように、制御部 50 は、CPU（Central Processing Unit）501、通信インターフェース（I/F）部 502、ROM（Read Only Memory）503、RAM（Random Access Memory）504、パルスカウンタ部 505、前折り位置記憶部 506、折り目付けローラ回転数記憶部 507 等を備える。

【0031】

I/F 部 502 は、LAN カード、LAN ボードといった LAN に接続するためのインターフェースである。ROM 503 にはシリアル通信部 71、前折り処理部 30、中折り処理部 40 等を制御するために必要なプログラムのほか、後述する折り目付け処理を実行

10

20

30

40

50

するためのプログラム等が格納されている。ROM 502に格納されている各プログラムは、CPU 501により読出されて実行される。

【0032】

RAM 504は、プログラム実行時のCPU 501のワークエリアとして用いられる。

パルスカウンタ部505は、搬送ローラ対31、33、反転ローラ対35をそれぞれ駆動させる駆動モータに出力する駆動パルス数をそれぞれカウントする。

前折り位置記憶部506は、第1前折り位置カウント数と第2前折り位置カウント数とを記憶している。ここで、「第1前折り位置カウント数」とは、通紙センサ301によって用紙Sの搬送方向における前端が検出されてから、搬送ローラ対31を用いて用紙Sの折り目相当部位を対向位置303まで搬送させるのに要する、搬送ローラ対31の駆動モータへ出力すべき駆動パルス数のことをいう。

10

【0033】

又、「第2前折り位置カウント数」とは、反転ローラ対35により搬送方向が反転された後の用紙Sの搬送方向における後端が通紙センサ302によって検出されてから、搬送ローラ対33を用いて用紙Sの折り目相当部位を対向位置304まで搬送させるのに要する、搬送ローラ対33の駆動モータへ出力すべき駆動パルス数のことをいう。

折り目付けローラ回転数記憶部507は、折り目付けカウント数を記憶している。ここで、「折り目付けカウント数」とは、折り目付けローラ対37を用いて用紙Sの折り目相当部位に折り目を付けるのに要する、折り目付けローラ対37の挟み込む方向への回転数及びその逆方向への回転数の各々に相当する駆動モータM3の駆動パルス数のことをいう。

20

【0034】

制御部50は、シリアル通信部71を介して画像形成装置1とシリアル通信を行い、画像形成装置1の図示しない操作パネルから入力された、中折り処理に関する各種の指示、例えば、一度に中折り処理される用紙Sの用紙束の用紙枚数や、用紙の種類（例えば、用紙の厚さの種類）や、用紙のサイズ等の指示を受信する。

シリアル通信部71は、後処理装置2と画像形成装置1とが双方向通信できるように接続する通信手段であって、後処理装置2の制御部50と画像形成装置1の制御部110との間の各種のデータ交換を媒介する。

【0035】

30

[3] 折り目付け処理

図6は、制御部50が行う折り目付け処理の動作を示すフローチャートである。制御部50は、シリアル通信部71を介して、画像形成装置1から中折り処理開始の指示を受取ると、入口ローラ対21を駆動させ、画像形成装置1の排出ローラ対101より排出された中折り対象となる用紙Sを受取る（ステップS601）。さらに、制御部50は、搬送ローラ対31を駆動させ、受取った用紙Sを前折り処理部30に取り込み、通紙センサ301により用紙Sの搬送方向における後端が検出されると（ステップS602：YES）、搬送路切替部材36を、搬送方向が反転ローラ対35へ向かう方向に切替えるとともに（ステップS603）、後述する折り目相当部位の谷折り処理を行う（ステップS604）。

40

【0036】

折り目相当部位の谷折り処理が終了すると、制御部50は、通紙センサ302を監視する。そして、反転ローラ対35に向かう方向へ搬送された用紙Sの搬送方向における前端が検出されると（ステップS605：YES）、制御部50は、反転ローラ対35を駆動モータで駆動させ、パルスカウンタ部505によって駆動モータに出力する駆動パルス数（c2）のカウントを開始する（ステップS606）。

【0037】

そして、制御部50は、c2が予め定めた駆動パルス数（K）に達するまで、駆動パルスのカウントを継続し（ステップS607：NO、ステップS608）、c2がKに達すると（ステップS607：YES）、反転ローラ対35を停止して、パルスカウンタ部5

50

05によるc2のカウントを終了し、次に反転ローラ対35を逆回転させる（ステップS609）。ここで、Kは、用紙Sの搬送方向の長さを超えない範囲で、反転ローラ対35を用いて所定距離だけ用紙Sを送り出すのに要する駆動パルス数とする。

【0038】

次に、制御部50は、搬送方向が対向位置304へ向かう方向に搬送路切替部材36を切替え（ステップS610）、通紙センサ302を監視し、通紙センサ302によって用紙Sの搬送方向における後端が検出されると（ステップS611：YES）、後述する折り目相当部位の山折り処理を行う（ステップS612）。

次に制御部50が行う折り目相当部位の谷折り処理について説明する。図7は、上記処理の動作を示すフローチャートである。制御部50は、パルスカウント部505によって、搬送ローラ対31の駆動モータへ出力する駆動パルス数（c1）のカウントを開始し（ステップS701）、c1が第1前折り位置カウント数に達するまでc1のカウントを継続する（ステップS702：NO、ステップS703）。

【0039】

c1が第1前折り位置カウント数に達すると（ステップS702：YES）、制御部50は、用紙Sの折り目相当部位が、対向位置303に達したとみなして、用紙Sの搬送を停止させ、パルスカウント部505によるc1のカウントを終了する（ステップS704）。

図8（a）は、用紙Sの折り目相当部位が対向位置303に導かれた状態を示すイメージ図である。同図において、符号31、32、33、34は、それぞれ、搬送ローラ対31、32、33、34を示し、符号37は折り目付けローラ対を示し、符号38、39は、それぞれ、ガイド板38、39を示し、符号301は、通紙センサ301を示す。以下、後述する図8（b）～図（e）、図9（a）～（e）についても同様である。

【0040】

次に制御部50は、駆動モータM1を駆動させて、ガイド板38を折り目付けローラ対37のニップ部に向かう方向に移動させて用紙Sの折り目相当部位を押圧する。そして押圧により折り目相当部位を腰折らせてガイド板38は当該折り目相当部位を折り目付けローラ対37のニップ部の入り口に導く（ステップS705）。図8（b）は、用紙Sがニップ部の入り口に導かれた状態を示すイメージ図である。同図の符号bで表す矢印は、ガイド板38の移動方向を示す。

【0041】

次に、制御部50は、駆動モータM3を駆動させて、折り目相当部位を挟み込む方向に折り目付けカウント数に相当する回転数だけ折り目付けローラ対37を回転させるとともに、駆動モータM1を駆動させて、ガイド板38をニップ部から遠ざかる方向に移動させ、折り目相当部位がニップ部を通過するように用紙Sを導いて折り目相当部位を谷折りする処理を行う（ステップS706）。図8（c）は用紙Sが、谷折りされた状態を示すイメージ図である。同図の符号c11で表す矢印は、ガイド板38の移動方向を示し、c12及びc13で表す矢印は、折り目付けローラ対37の回転方向を示す。

【0042】

次に、制御部50は、挟み込む方向とは逆方向に、折り目付けカウント数に相当する回転数だけ折り目付けローラ対37を回転させるとともに、搬送ローラ対32を駆動させることにより、谷折りされた折り目相当部位をニップ部の入り口に戻す（ステップS707）。図8（d）は、谷折りされた折り目相当部位がニップ部の入り口に戻された状態を示す図である。同図の符号d1及びd2で表す矢印は、搬送ローラ対32の回転方向を示し、符号d3及びd4で表す矢印は、折り目付けローラ対37の回転方向を示し、符号d5で表す矢印は、折り目相当部位の移動方向を示し、符号d6で表す矢印は、用紙Sが搬送される方向を示す。その後、制御部50は、谷折りされた用紙Sを反転ローラ対35の方向に搬送させる（ステップS708）。図8（e）は、谷折りされた用紙Sが、搬送されている状態を示す図である。同図の符号e1及びe2で表す矢印は、搬送ローラ対32の回転方向を示し、符号e3で表す矢印は、用紙Sが搬送される方向を示す。

【0043】

次に、制御部50が行う折り目相当部位の山折り処理について説明する。図9は、上記処理の動作を示すフローチャートである。制御部50は、搬送ローラ対33を駆動させる。そして、パルスカウンタ部505により、搬送ローラ対33の駆動モータへ出力する駆動パルス数(c3)のカウンタが開始され(ステップS901)、c3が第2前折り位置カウンタ数に達するまでc3のカウンタが継続される(ステップS902:NO、ステップS903)。

【0044】

c3が第2前折り位置カウンタ数に達すると(ステップS902:YES)、用紙Sの折り目相当部位が、対向位置304に達したとみなされ、用紙Sの搬送が停止され、パルスカウンタ部505によるc3のカウンタが終了される(ステップS904)。図10(a)は、用紙Sが対向位置304に導かれた状態を示すイメージ図である。

10

次に制御部50は、駆動モータM2を駆動させて、ガイド板39を折り目付けローラ対37のニップ部に向かう方向に移動させてガイド板39により用紙Sの折り目相当部位が押圧され、当該折り目相当部位が腰折れされた状態で折り目相当部位が折り目付けローラ対37のニップ部の入り口に導かれる(ステップS905)。図10(b)は、用紙Sの折り目相当部位がニップ部の入り口に導かれた状態を示すイメージ図である。同図の符号bbで表す矢印はガイド板39の移動方向を示す。

【0045】

次に、制御部50は、駆動モータM3を駆動させて、折り目相当部位を挟み込む方向に折り目付けカウンタ数に相当する回転数だけ折り目付けローラ対37を回転させるとともに、駆動モータM2を駆動させてガイド板39をニップ部から遠ざかる方向に移動させ、折り目相当部位がニップ部を通過するように用紙Sを導いて折り目相当部位を山折りする処理を行う(ステップS906)。図10(c)は、用紙Sが、山折りされた状態を示すイメージ図である。同図の符号cc1で表す矢印は、ガイド板39の移動方向を示し、符号cc2及びcc3で表す矢印は、折り目付けローラ対37の回転方向を示す。

20

【0046】

次に、制御部50は、挟み込む方向とは逆方向に折り目付けカウンタ数に相当する回転数だけ折り目付けローラ対37を回転させることにより、山折りされた折り目相当部位をニップ部の入り口に戻す(ステップS907)。図10(d)は、山折りされた折り目相当部位がニップ部の入り口に戻された状態を示す図である。同図の符号dd1及びdd2で表す矢印は、搬送ローラ対34の回転方向を示し、符号dd3及びdd4で表す矢印は、折り目付けローラ対37の回転方向を示し、符号dd6で表す矢印は、用紙Sが搬送される方向を示す。その後、制御部50は、搬送ローラ対34を駆動させて山折りされた用紙Sを中折り処理部40の方向に搬送させる(ステップS908)。図10(e)は、山折りされた用紙Sが、搬送されている状態を示す図である。同図の符号ee1及びee2で表す矢印は、搬送ローラ対34の回転方向を示し、符号ee3で表す矢印は、用紙Sが搬送される方向を示す。

30

【0047】

40

(実施の形態2)

実施の形態1においては、折り目付けローラ対37のニップ部の用紙搬送方向に直交する方向に挟むように、ガイド板38、39を設けて、用紙Sの折り目相当部位をニップ部の両側の対向位置303、304に導いて、折り目相当部位の両側に折り目を付ける処理を行うこととしたが、実施の形態2においては、ガイド板をニップ部の片側だけに設け、用紙を表裏反転させることにより、折り目相当部位の両側に折り目を付ける処理を行う点において実施の形態1と相違する。

【0048】

以下、相違点を中心に説明する。図11は、実施の形態2に係る画像形成システム200の構成を示す図である。画像形成システム200は、同図に示すように、画像形成装置3

50

と後処理装置４とから構成される。同図において、実施の形態１に係る画像形成システム１００と同一の構成要素については、同一の番号を付与し、説明を省略することとする。

画像形成装置３は、画像形成装置１と同一の構成要素を備えるとともに、用紙Ｓの表裏を反転させる図示しない反転機構を備える。画像形成装置３は、実施の形態１に係る画像形成装置１から排出される用紙の表裏と、表裏が逆になるように、排出ローラ対１０１からトナー像が圧着された用紙Ｓを排出する。

【００４９】

後処理装置４は、前折り処理部の構成、制御部の構成及び用紙Ｓの搬送方向を前折り処理部３００に向かう方向と、中折り処理部４０に向かう方向と切替える搬送路切替部材２１０を備える点において、実施の形態１に係る後処理装置２と相違する。搬送路切替部材２１０は、図１１の符号Ｒで表す両矢印で示す各方向に回転することにより、搬送方向を切替える。

【００５０】

前折り処理部３００においては、搬送ローラ対２９１、２９２が設けられ、これにより、用紙Ｓの表裏を反転させる反転経路２９３が形成される。そして、折り目付けローラ対３７のニップ部の片側にだけガイド板(ガイド板３８)が設けられている。

図１２は、後処理装置４の制御部５００が行う折り目付け処理の動作を示すフローチャートである。実施の形態１に係る図６に示す折り目付け処理における処理と同一の処理については、同一のステップ番号を付与し、説明を省略する。制御部５００は、ステップＳ６０１～ステップＳ６０３の処理を行った後、第１及び第２谷折り処理を行う（ステップＳ１２０１、Ｓ１２０２）。

【００５１】

図１３は第１谷折り処理の動作を示すフローチャートである。実施の形態１に係る図７に示す折り目相当部位の谷折り処理と同一の処理については、同一のステップ番号を付与し、説明を省略する。後述する図１４についても同様である。第１谷折り処理においては、制御部５００は、図７に示す折り目相当部位の谷折り処理における、ステップＳ７０１～Ｓ７０７の処理を行った後、搬送路ローラ対３２、２９１、２９２を駆動させて谷折りされた用紙Ｓを反転経路２９３へ導き、反転経路２９３を巡回させる（ステップＳ１３０１）。

【００５２】

図１４は、第２谷折り処理の動作を示すフローチャートである。制御部５００は、搬送ローラ対３２を駆動させて、反転経路２９３を巡回した用紙Ｓを対向位置３０３に向かう方向に搬送させる（ステップＳ１４０１）。さらに、制御部５００は、通紙センサ３０１を監視し、通紙センサ３０１により用紙Ｓの搬送方向における前端が検出されると（ステップＳ１４０２：ＹＥＳ）、パルスカウンタ部５０５によって搬送ローラ対３２の駆動モータへ出力する駆動パルス数（ｃ４）のカウンタを開始し（ステップＳ１４０３）、ｃ４が、用紙Ｓの折り目相当部位を対向位置３０３まで搬送させるのに要する駆動パルス数に達するまで駆動パルスのカウンタを継続する（ステップＳ１４０４：ＮＯ、ステップＳ１４０５）。

【００５３】

当該駆動パルス数に達すると（ステップＳ１４０４：ＹＥＳ）、用紙Ｓの折り目相当部位が対向位置３０３に達したとみなされ、用紙Ｓの搬送が停止され、パルスカウンタ部５０５によるｃ４のカウンタが終了される（ステップＳ１４０６）。さらに、制御部５００は、ステップＳ７０５～ステップＳ７０７の処理を行った後、搬送ローラ対３１を駆動させて用紙Ｓを中折処理部３０の方向に搬送させる（ステップＳ１４０７）。

【００５４】

これにより、折り目相当部位に山折りと谷折りの折り目を付けることができる。

<変形例>

以上、本発明を実施の形態１、２に基づいて説明してきたが、本発明が上述の実施の形態に限定されないのは勿論であり、以下のような変形例を実施することができる。

(1) 実施の形態1及び2では、中折り対象となる用紙Sについては、全て折り目付け処理を行うこととしたが、一度に中折り処理される用紙Sの用紙束の枚数や厚みに応じて、折り目付け処理の要否を判定し、必要と判定された場合に折り目付け処理を行い、それ以外の場合には、直接中折り処理を行うこととしてもよい。

【0055】

具体的には、実施の形態1及び2に係る後処理装置2、4の構成を以下のように変形することとしてもよい。実施の形態1及び2に係る後処理装置2、4にそれぞれ、図15、図16に示すように、前折り処理部30又は300を経由して中折り処理部40へ排出ローラ対101から排出された用紙Sを導く搬送路と、前折り処理部30又は300を経由することなく、直接中折り処理部40へ導く搬送路とを形成する。そして、搬送路切替部材(図15の符号22、図15の符号220でそれぞれ表す搬送路切替部材)を両矢印(図15の符号Qで表す両矢印、図16の符号Tで表す両矢印)で示す各方向に回転させることにより、両搬送路の切替を行う。

10

【0056】

両搬送路の切替の制御は、制御部50又は500により、図17に示す折り目付け制御処理の動作のフローチャートに従って行われる。以下、両者の折り目付け制御処理は、同様の動作であるので、制御部50が行う折り目付け制御処理の動作について、図17を参照して説明し、制御部500が行う折り目付け制御処理の動作については、説明を省略する。

制御部50は、画像形成装置1の操作パネルから入力された、中折り処理される用紙Sの厚み(ここでは、坪量(g/m^2)で指示されるものとする。)と、一度に中折り処理される用紙Sの用紙束の枚数の指示とをシリアル通信部71を介して受取る(ステップS1701)。

20

【0057】

次に制御部50は、指示された厚み及び枚数が、それぞれ、閾値(ここでは、厚みについては、閾値として $80\text{g}/\text{m}^2$ が、枚数については、閾値として6枚が設定されているものとする。)を超えるか否かを判定する(ステップS1702、ステップS1703)。

指示された厚み及び枚数の何れもが閾値を超えない場合には(ステップS1702:NO、ステップS1703:NO)、制御部50は、搬送路切替部材22が導く搬送路を、用紙Sを直接中折り処理部40に導く搬送路に切替えさせることにより、用紙Sの折り目付け処理を行うことなく、中折り処理部40に直接、用紙Sの中折り処理を実行させる(ステップS1705)。

30

【0058】

指示された厚み又は枚数の何れかが閾値を超える場合には、(ステップS1702:YES又はステップS1703:YES)、制御部50は、搬送路切替部材22が導く搬送路を、前折り処理部30を経由して中折り処理部40へ導く搬送路に導く搬送路に切替させることにより、前折り処理部30において折り目付け処理を実行させた後(ステップS1704)、中折り処理部40において用紙Sの中折り処理を実行させる(ステップS1705)。

【0059】

40

これにより、用紙Sの厚みが薄い場合や、一度に中折り処理される用紙Sの枚数が少ない場合のように、直接中折り処理をしても、折り目周辺部分のふくらみが少ないことが予測される場合には、折り目付け処理を実行することなく、速やかに中折り処理を実行させることができる。

(2) 実施の形態1及び2においては、折り目付け処理を折り目相当部位の両側で行うこととしたが、何れか一方の側についてのみ折り目付け処理を行うこととしてもよい。この場合、実施の形態1においては、ガイド板を1つにすることができ、実施の形態2においては、反転経路を設ける必要がなくなるので、後処理装置のより一層の小型化を図ることができる。

(3) 実施の形態1及び2においては、用紙Sの両端を2つの搬送ローラ対に挟持させた

50

状態で折り目付け処理を行うこととしたが、用紙 S の一端のみを搬送ローラ対に挟持させた状態で折り目付け処理を行うこととしてもよい。

(4) 実施の形態 2 においては、画像形成装置側で、実施の形態 1 に係る画像形成装置 1 から排出される用紙の表裏と、表裏が逆になるように用紙 S を排出させることとしたが、用紙 S の表裏を実施の形態 1 と同じ状態で画像形成装置から用紙 S を排出させることとし、後処理装置の側において、折り目付けローラ対 37 とガイド板 38 の配置を逆にするにととしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0060】

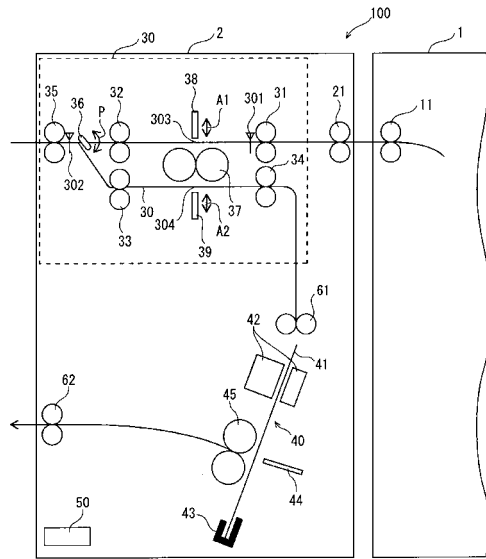
画像形成装置から排出される画像形成後の記録シートに対し、中折り処理を行う後処理装置 10 に関し、特に折り目周辺部分のふくらみを防止する技術として利用できる。

【符号の説明】

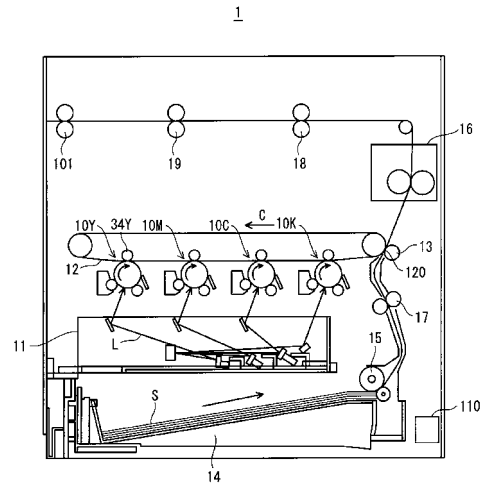
【0061】

1、3	画像形成装置	
2、4	後処理装置	
10Y～10K	作像部	
11	露光器	
12	中間転写ベルト	
13	2次転写ローラ	
14	給紙カセット	20
15	ピックアップローラ	
16	定着器	
17	タイミングローラ対	
18、19、31～34、61	搬送ローラ対	
21	入口ローラ対	
30、300	前折り処理部	
35	反転ローラ対	
22、36、210、220	搬送路切替部材	
37	折り目付けローラ対	
38、39、44	ガイド板	30
40	中折り処理部	
41	スタックトレイ	
42	ステイプラ	
43	スタッカ	
45	中折りローラ対	
50、110、500	制御部	
62、101	排出ローラ対	
301、302	通紙センサ	
303、304	対向位置	

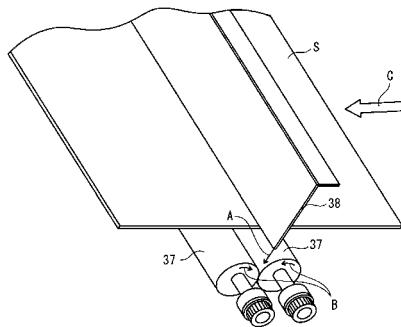
【図 1】



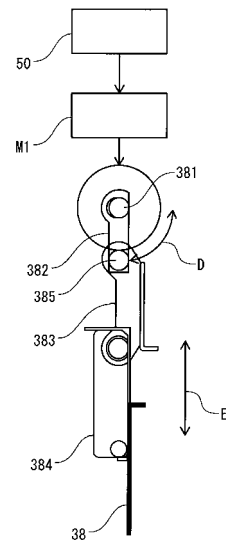
【図 2】



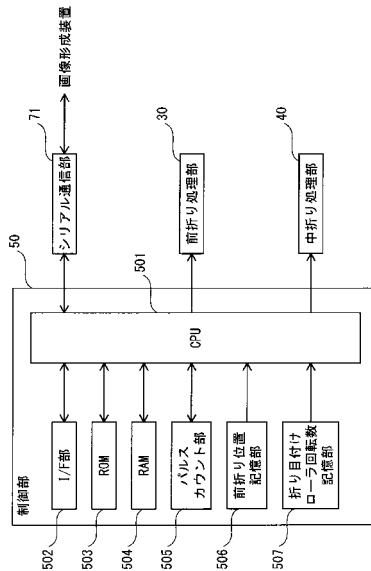
【図 3】



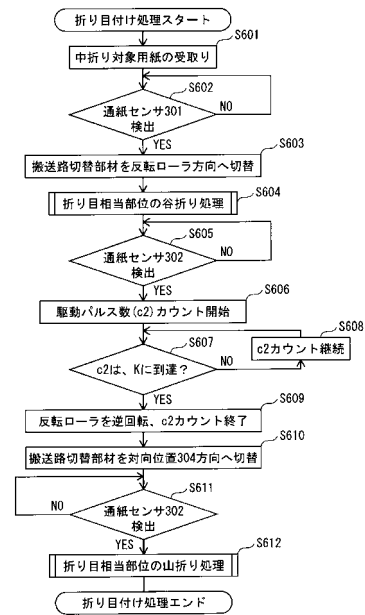
【図 4】



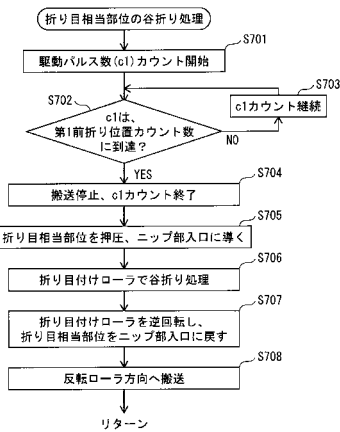
【図 5】



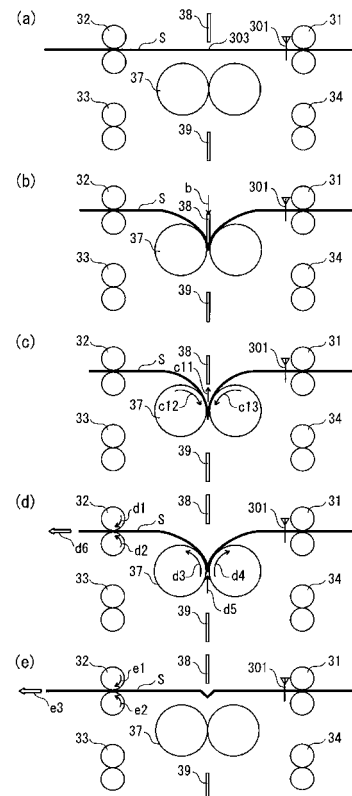
【図 6】



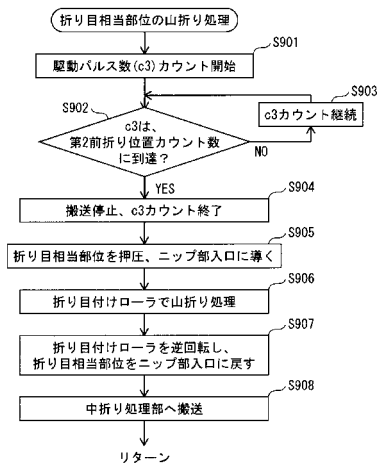
【図 7】



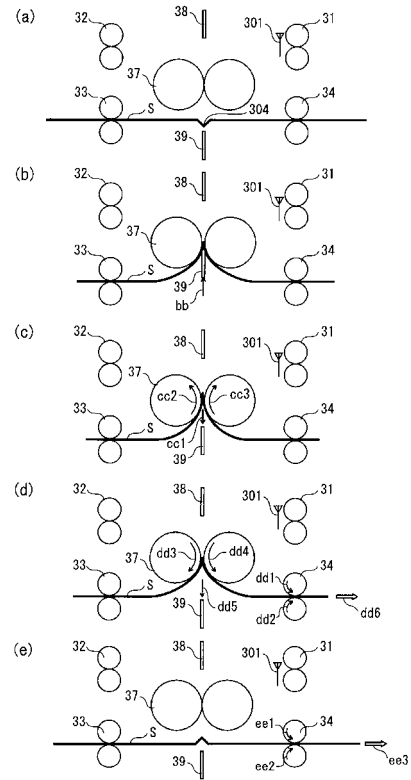
【図 8】



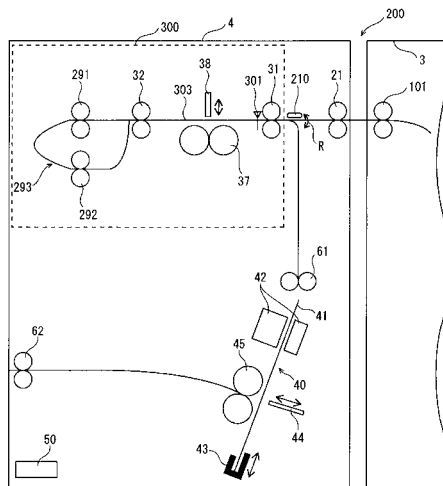
【図 9】



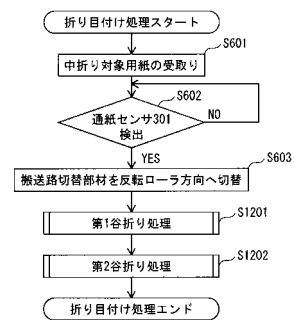
【図 10】



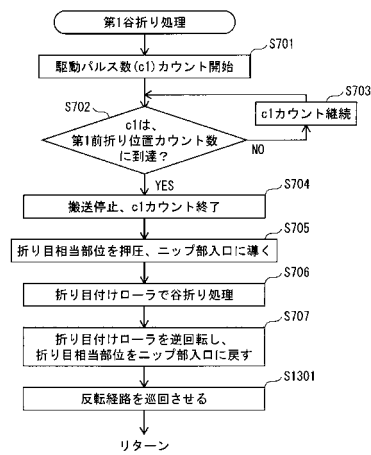
【図 11】



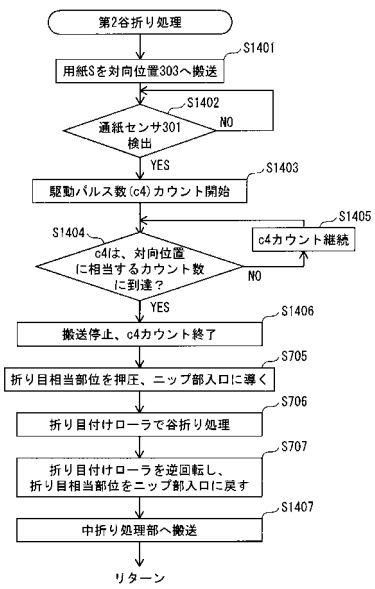
【図 12】



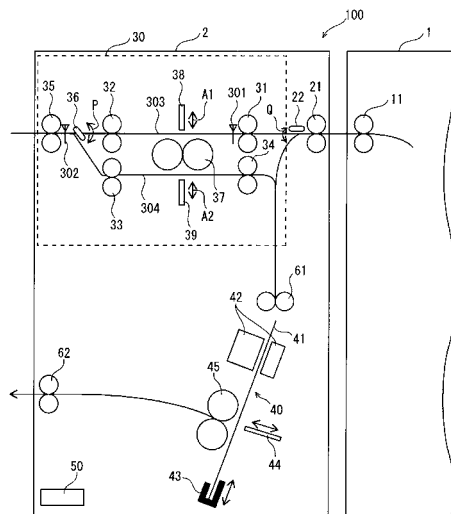
【図 13】



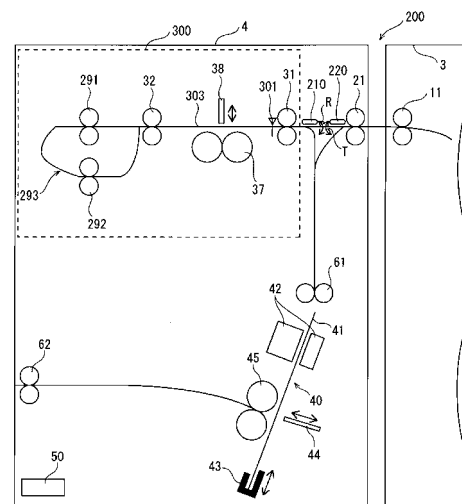
【図 14】



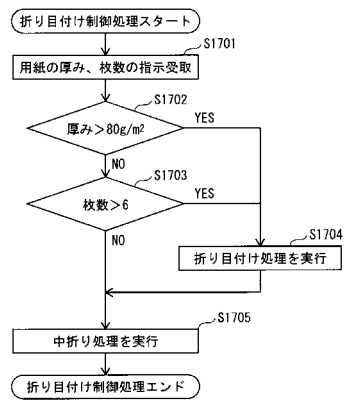
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 G 15/00 (2006.01) G 0 3 G 15/00 5 3 4

(72)発明者 三谷 浩一
東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

審査官 西本 浩司

(56)参考文献 特開2007-153616 (JP, A)
特開平05-229516 (JP, A)
特開2006-264869 (JP, A)
特開2003-335455 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 5 H 3 7 / 0 0 - 3 7 / 0 6
B 6 5 H 4 5 / 0 0 - 4 7 / 0 0
G 0 3 G 1 5 / 0 0