

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-239420  
(P2005-239420A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 H 45/30  
B 4 2 C 3/00  
B 4 2 C 19/00  
B 6 5 H 35/00  
B 6 5 H 37/04

F I

B 6 5 H 45/30  
B 4 2 C 3/00  
B 4 2 C 19/00  
B 6 5 H 35/00  
B 6 5 H 37/04

テーマコード(参考)

3 F 1 0 8

D

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-157823 (P2004-157823)  
(22) 出願日 平成16年5月27日(2004.5.27)  
(31) 優先権主張番号 特願2004-23118 (P2004-23118)  
(32) 優先日 平成16年1月30日(2004.1.30)  
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000006150  
京セラミタ株式会社  
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号  
(74) 代理人 100067828  
弁理士 小谷 悦司  
(74) 代理人 100096150  
弁理士 伊藤 孝夫  
(74) 代理人 100099955  
弁理士 樋口 次郎  
(72) 発明者 能宗 輝光  
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内  
(72) 発明者 颯川 圭介  
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内

最終頁に続く

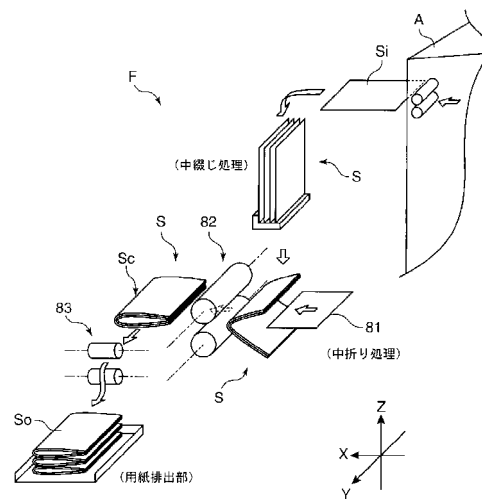
(54) 【発明の名称】 用紙処理装置及び用紙処理方法

(57) 【要約】

【課題】 中綴じされた用紙束に2つ折りの中折り処理を施す場合において、用紙束の膨らみを抑制することができる一方で、後処理の生産性を低下させることがないようにする。

【解決手段】 画像形成装置Aから排出された用紙S<sub>i</sub>を集積した用紙束Sに中綴じ処理を施し、綴じた用紙束Sを中折り板部材81により2つ折りにして排出するにあたり、画像形成装置Aからの用紙搬送方向と直交する方向を挟持方向とする第1折りローラ対82と、該第1折りローラ対82の下流側に固定的に配置され、前記用紙搬送方向と平行な方向を挟持方向とする第2折りローラ対83とを用い、第1折りローラ対82により用紙束Sに第一次的な折り目部S<sub>c</sub>が形成されて第2折りローラ対83の挟持位置へ向けて搬送され、第2折りローラ対83により前記折り目部S<sub>c</sub>が加圧強化されると共に、用紙束Sが前記用紙搬送方向と直交する方向に搬送されて排出される。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

中綴じ手段及び中折り手段を備え、画像形成装置から排出された用紙を集積した用紙束に前記中綴じ手段にて中綴じ処理を施し、綴じた用紙束を前記中折り手段により 2 つ折りにして排出する機構を備える用紙処理装置において、

前記中折り手段は、画像形成装置からの用紙搬送方向と直交する方向を挟持方向とする第 1 折りローラ対と、該第 1 折りローラ対の下流側に固定的に配置され、前記用紙搬送方向と平行な方向を挟持方向とする第 2 折りローラ対とを備えてなり、

第 1 折りローラ対により前記用紙束に折り目部が形成されると共に、用紙束が第 2 折りローラ対の挟持位置へ向けて搬送され、

第 2 折りローラ対により前記折り目部が加圧強化されると共に、用紙束が前記用紙搬送方向と直交する方向に搬送可能とされていることを特徴とする用紙処理装置。

10

## 【請求項 2】

前記画像形成装置からの用紙搬送方向と直交する方向に用紙排出部が設けられており、前記第 2 折りローラ対により、前記用紙束の折り目部の加圧強化がなされると共に、該用紙束の前記用紙排出部へ向けての排出搬送が行われるよう構成したことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

## 【請求項 3】

前記画像形成装置からの用紙搬送方向と同じ方向に用紙排出部が設けられており、前記第 2 折りローラ対により、前記用紙束の折り目部の加圧強化がなされると共に、該用紙束を前記用紙搬送方向と直交する方向に往復搬送させ、

20

しかる後搬送手段により前記用紙排出部へ向けての排出搬送が行われるよう構成したことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

## 【請求項 4】

第 2 折りローラ対が、前記用紙束の折り目部付近を部分的に挟持する短尺のローラ対である場合において、用紙束の、前記折り目部付近以外の部分に当接可能とされた補助コ口を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

## 【請求項 5】

前記短尺の第 2 折りローラ対と補助コ口とが、一軸上に配置されていることを特徴とする請求項 4 記載の用紙処理装置。

30

## 【請求項 6】

用紙束が第 1 折りローラ対により搬送され、続いて第 2 折りローラ対による前記折り目部の加圧強化を行うに際し、前記第 2 折りローラ対による用紙束の挟持開始位置が、用紙束の最大用紙幅よりも所定長さだけ内側に設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

## 【請求項 7】

用紙束が第 1 折りローラ対により搬送され、続いて第 2 折りローラ対により前記折り目部の加圧強化を行うに際し、用紙束を第 2 折りローラ対の挟持位置へ誘導するカーソルを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

## 【請求項 8】

第 2 折りローラ対のローラ間隔を調整自在とする間隔調整機構を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

40

## 【請求項 9】

第 2 折りローラ対を構成する少なくとも一方のローラの所定位置に、用紙束の折丁端のトリミングを行う環状裁断刃を周設したことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

## 【請求項 10】

第 2 折りローラ対により用紙束の折り目部が加圧強化された後に直ちに用紙束の折丁端のトリミングを行う裁断刃を、第 2 折りローラ対の近傍に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の用紙処理装置。

## 【請求項 11】

50

第1折りローラ対による用紙束の搬送方向に、用紙束の折り目部が当接可能とされた位置決め部材が設けられ、

前記環状裁断刃若しくは裁断刃によるトリミング位置が、前記位置決め部材と用紙束の折り目部との当接位置により設定されることを特徴とする請求項10又は11記載の用紙処理装置。

【請求項12】

導入された用紙を集積した用紙束に中綴じ処理を施し、次いで綴じた用紙束を2つ折りにする中折り処理を施して排出する用紙処理方法において、

第1の挟持方向に配置された第1折りローラ対と、該第1折りローラ対の下流側に固定的に配置され、前記第1の挟持方向と直交する方向を挟持方向とする第2折りローラ対とを用い、

中綴じした用紙束を、前記第1折りローラ対を通過させて該用紙束に折り目部を形成させると共に、第1の用紙搬送方向に搬送して第2折りローラ対の挟持位置へ向かわせ、

次いで第2折りローラ対により前記折り目部を加圧強化させると共に、用紙束を前記第1の用紙搬送方向と直交する第2の用紙搬送方向に搬送させることを特徴とする用紙処理方法。

【請求項13】

前記第2の用紙搬送方向に用紙排出部を設定し、前記第2折りローラ対により、前記用紙束の折り目部の加圧強化をなしつつ、該用紙束の前記用紙排出部へ向けての排出を行わせることを特徴とする請求項12記載の用紙処理方法。

【請求項14】

前記第1の用紙搬送方向に用紙排出部を設定し、前記第2折りローラ対により、前記用紙束の折り目部の加圧強化をなしつつ、該用紙束を第2の用紙搬送方向に往復動させ、しかる後前記用紙排出部へ向けての排出を行わせることを特徴とする請求項12記載の用紙処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、或いはこれらの複合機等の画像形成装置から排出される用紙に対して、綴じ処理、折り処理、穿孔処理等の後処理を行う用紙処理装置及び用紙処理方法に関し、特に中綴じ処理により綴じた用紙束に2つ折りの中折り処理を施す機構を備える用紙処理装置及び用紙処理方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

複写機等の画像形成装置によって画像が記録された用紙に対して、ステイブルで綴じる綴じ処理や、ファイリングのための穿孔処理、或いは綴じた用紙を折ったりする中折り処理を行う用紙処理装置は従来から種々提案されている。例えば特許文献1には、画像形成装置から排出された用紙を集積した用紙束をその中央部で綴じ、この綴じた用紙束を2つ折りに中折りして排出する用紙処理装置が開示されている。このような中折り処理を、一对の折りローラにて行っただけで排紙すると、完全に折曲面同士が密着する程度の折り目加工を施与することは事実上困難であることから、中折りされた用紙束は不可避免的に膨らみ、排出トレイへ排出された用紙束群は嵩高いものとなる不都合がある。そこで特許文献1に係る発明では、排出トレイ上に積載された用紙束を、その用紙整合端側で押さえる押さえ部材を用いることで、排出トレイ上の用紙束ストック性を改善する方法が提案されている。

【0003】

一方、前記のような中折り処理の後に、折り目部を二次的に加圧強化することで、折り目加工の不十分さを補い、嵩高さを抑制するというアプローチも提案されている。このような二次的加圧強化の手法として、例えば特許文献2には、画像形成装置から排出され、中綴じ処理された用紙束の搬送方向中央部を、中折り板部材により押圧しつつ第1折り口

10

20

30

40

50

ーラ対の挟持位置に押し込み折り目部を形成し、中折り処理された前記用紙束を所定位置に停止させ、用紙搬送方向に直交する方向に移動可能とされた前記二次的加圧強化手段としての第2折りローラを、前記折り目部を加圧しながら走行させて、前記折り目部を強化する方法が開示されている。

【特許文献1】特開2002-104712号公報

【特許文献2】特開2003-182928号公報、特に(0080)~(0084)段落、図12、図13参照。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

しかしながら、上記特許文献1に開示された方法のように、排出トレイ上において押さえ部材で中折りされた用紙束に押圧力を付与する方法では、折り目自体の強化を図ることは困難であり、特に枚数が多い用紙束の場合にあってはその膨らみ反発力が大きくなることから、用紙ストック性を本質的に改善することはできない。

【0005】

一方、折り目部を二次的に加圧強化する手段を付加的に設けることで、用紙束の膨らみを抑制することは可能となる。しかし、特許文献2に開示された方法のように、用紙搬送方向と直交する方向に移動可能とされた第2折りローラを、前記折り目部を加圧しながら走行させる手法を採用した場合、二次的な折り目加工のために用紙束の搬送を一時的に停止させる必要が生じる。すなわち、用紙束の折り目に沿って前記第2ローラを走行させねばならない関係上、当該第2ローラを相当大型化しない限り、用紙束の搬送を停止させないと折り目に沿った用紙束の一端から他端に向けた第2折りローラの走行を達成し得ないからである。従って、このような用紙束搬送の停止を伴うことから、後処理の生産性は低下してしまうという不都合があった。

20

【0006】

従って本発明は、画像形成装置から排出され、中綴じ処理により中綴じされた用紙束に2つ折りの中折り処理を施す後処理を行う場合において、用紙束の膨らみを抑制することができる一方で、後処理の生産性を低下させることがない用紙処理装置及び用紙処理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】

30

【0007】

本発明の請求項1にかかる用紙処理装置は、中綴じ手段及び中折り手段を備え、画像形成装置から排出された用紙を集積した用紙束に前記中綴じ手段にて中綴じ処理を施し、綴じた用紙束を前記中折り手段により2つ折りにして排出する機構を備える用紙処理装置において、前記中折り手段は、画像形成装置からの用紙搬送方向と直交する方向を挟持方向とする第1折りローラ対と、該第1折りローラ対の下流側に固定的に配置され、前記用紙搬送方向と平行な方向を挟持方向とする第2折りローラ対とを備えてなり、第1折りローラ対により前記用紙束に折り目部が形成されると共に、用紙束が第2折りローラ対の挟持位置へ向けて搬送され、第2折りローラ対により前記折り目部が加圧強化されると共に、用紙束が前記用紙搬送方向と直交する方向に搬送可能とされていることを特徴とする。

40

【0008】

このような構成によれば、第1折りローラ対により用紙束に折り目部が形成された後に、第2折りローラ対によりその折り目部が加圧強化されるので、中折りされた用紙束の折り目部が強化され、枚数が多い用紙束であってもその膨らみが可及的に抑制されるようになる。さらに、第2折りローラ対は、第1折りローラ対の下流側に固定的に配置されていると共に用紙束を前記用紙搬送方向と直交する方向に搬送可能とされていることから、第1折りローラ対から用紙束の搬送を受継いだ後に、その搬送を停止させることなく用紙束の搬送動作が継続されることとなる。

【0009】

請求項2にかかる用紙処理装置は、請求項1において、前記画像形成装置からの用紙搬

50

送方向と直交する方向に用紙排出部が設けられており、前記第2折りローラ対により、前記用紙束の折り目部の加圧強化がなされると共に、該用紙束の前記用紙排出部へ向けての排出搬送が行われるよう構成したことを特徴とする。この構成によれば、後処理された用紙束は、画像形成装置からの用紙搬送方向と直交する方向から排出されるようになる。

【0010】

この点につき、請求項2にかかる用紙処理装置Fにおける用紙束の流れを模式的に示す図1に基づいて説明する。画像形成装置Aから所定の用紙搬送方向（図中x軸方向）に排出された用紙Siは、後処理を行う用紙処理装置Fの内部で垂直方向（図中z軸方向；実際の装置では所定角度傾斜している）に所定枚数だけ集積されて用紙束Sが形成される。この際、例えば用紙束の中央部の2箇所スティابل打ちを行う等して中綴じ処理が行われ、そして中折り部材81を用い、用紙束Sの中央部を押圧しつつ第1折りローラ対82の挟持位置へ用紙束Sが押し込まれ、加圧されると共に搬送され、折り目部Scが形成される。ここで第1折りローラ対82の挟持方向は、画像形成装置Aからの用紙Siの搬送方向と直交する方向（図中y軸方向）であり、従ってこのときの用紙束Sの搬送方向は、画像形成装置Aからの用紙Siの搬送方向と同方向（x軸方向）である。

10

【0011】

その後、第1折りローラ対82の下流側に固定的に配置されている第2折りローラ対83へ、用紙束Sの搬送が受継がれる。ここで第2折りローラ対83の挟持方向は、前記用紙搬送方向と平行な方向（図中x軸方向）であり、従って用紙束Sの搬送方向は、用紙搬送方向と直交する方向（y軸方向）に方向変換されることになる。そして、請求項2に係る構成では、用紙排出部を前記用紙搬送方向と直交する方向（y軸方向）に設ける構成を採用していることから、用紙束Sは第2折りローラ対83によりその折り目Scを加圧強化されつつ搬送され、そのまま用紙排出部へ排出されるものである。

20

【0012】

請求項3にかかる用紙処理装置は、請求項1において、前記画像形成装置からの用紙搬送方向と同じ方向に用紙排出部が設けられており、前記第2折りローラ対により、前記用紙束の折り目部の加圧強化がなされると共に、該用紙束を前記用紙搬送方向と直交する方向に往復搬送させ、しかる後搬送手段により前記用紙排出部へ向けての排出搬送が行われるよう構成したことを特徴とする。この構成によれば、後処理された用紙束は、画像形成装置からの用紙搬送方向と平行な方向から排出されるようになる。

30

【0013】

この点につき、請求項3にかかる用紙処理装置Fにおける用紙束の流れを模式的に示す図2に基づいて説明する。中折り部材81と第1折りローラ対82とにより用紙束Sに折り目部Scが形成され、第2折りローラ対83へ用紙束Sの搬送が受継がれるまでは、上述の図1に示した例と同様である。その後、第2折りローラ対83により用紙束Sの搬送方向は、用紙搬送方向と直交する方向（y軸方向の画面手前側）に一旦搬送され、続いて第2折りローラ対83の回動方向を反転する等して、逆方向（y軸方向の画面奥側）に反転搬送される。すなわち、用紙束Sは第2折りローラ対83によりその折り目Scを加圧強化されつつ、用紙搬送方向と直交する方向（y軸方向）に往復動されることになる。

40

【0014】

そして、請求項3に係る構成では、用紙排出部を前記用紙搬送方向と同じ方向（x軸方向）に設ける構成を採用していることから、前記往復動により折り目部が加圧強化された用紙束Sは、別途設けられた搬送手段（搬送方向はx軸方向）により前記用紙排出部へ排出されるものである。なお、用紙束Sの前記往復動は、一往復としても、複数回の往復としても良い。

【0015】

請求項4にかかる用紙処理装置は、請求項1において、第2折りローラ対が、前記用紙束の折り目部付近を部分的に挟持する短尺のローラ対である場合において、用紙束の、前記折り目部付近以外の部分に当接可能とされた補助コ口を設けたことを特徴とする。第2折りローラ対の形態は、用紙束の折り目部に押圧力が効果的に加わるようにするため、並

50

びに用紙束を通過させる際に折りシワを発生させないようにするという観点からは、用紙束の折り目部近傍の比較的狭い領域をカバーするような短尺のローラ対であることが望ましい。しかし、この構成によれば、第2折りローラ対による用紙束の搬送の際、ローラ幅が狭いことに起因して用紙束を所期の方向へ搬送できない(斜め搬送現象が起き得る)場合が想定される。そこで、折り目部付近以外の部分に当接可能とされた補助コ口を設けることで、用紙束搬送時に該補助コ口と第2折りローラ対とによって用紙束がガイドされつつ搬送されるようになり、前記斜め搬送現象等が生じないようにすることができる。

**【0016】**

請求項5にかかる用紙処理装置は、請求項4において、前記短尺の第2折りローラ対と補助コ口とが、一軸上に配置されていることを特徴とする。この構成によれば、第2折りローラ対による挟持位置の延長線上に補助コ口が配置されることとなり、また補助コ口に対して別途の回転軸を設置する必要がなくなる。

10

**【0017】**

請求項6にかかる用紙処理装置は、請求項1において、用紙束が第1折りローラ対により搬送され、続いて第2折りローラ対による前記折り目部の加圧強化を行うに際し、前記第2折りローラ対による用紙束の挟持開始位置が、用紙束の最大用紙幅よりも所定長さだけ内側に設定されていることを特徴とする。2つ折りにされた用紙束の縁部の厚さは、加圧強化前においては比較的緩やかなループを描いて折り曲げられていることから、広幅になりがちである。このような広幅の縁部を第2折りローラ対による挟持開始位置にすると、用紙束にシワが発生したりする挟持不良が生ずる傾向がある。そこで、請求項6の構成のように、第2折りローラ対による用紙束の挟持開始位置を、用紙束の最大用紙幅よりも所定長さだけ内側に設定することで、用紙束の広幅の縁部からやや内側の部分が挟持開始ポイントとなり、これにより第2折りローラ対による挟持不良を抑止することができるようになる。

20

**【0018】**

請求項7にかかる用紙処理装置は、請求項1において、用紙束が第1折りローラ対により搬送され、続いて第2折りローラ対により前記折り目部の加圧強化を行うに際し、用紙束を第2折りローラ対の挟持位置へ誘導するカーソルを設けたことを特徴とする。この構成によれば、第1折りローラ対を通過した用紙束は、カーソルにより誘導されて、第2折りローラによる挟持位置へ確実に搬送されるようになる。

30

**【0019】**

請求項8にかかる用紙処理装置は、請求項1において、第2折りローラ対のローラ間隔を調整自在とする間隔調整機構を設けたことを特徴とする。この構成によれば、第2折りローラ対により用紙束に印加する押圧力を可変とすることができる。

**【0020】**

請求項9にかかる用紙処理装置は、請求項1において、第2折りローラ対を構成する少なくとも一方のローラの所定位置に、用紙束の折丁端のトリミングを行う環状裁断刃を周設したことを特徴とする。この構成によれば、第2折りローラ対により用紙束に対して押圧力が加えられている状態で、前記環状裁断刃によって用紙束の折丁端のトリミング(例えばA4サイズ of 用紙束を中折りしてA5サイズの折丁を作成する場合、その折り目部端からA5サイズの長さに折丁端が整合されるよう、該折丁端を切り揃える)が行われるようになる。

40

**【0021】**

請求項10にかかる用紙処理装置は、請求項1において、第2折りローラ対により用紙束の折り目部が加圧強化された後に直ちに用紙束の折丁端のトリミングを行う裁断刃を、第2折りローラ対の近傍に設けたことを特徴とする。この構成によれば、第2折りローラ対のニップ位置を通過した直後、すなわち第2折りローラ対による用紙束への押圧力が完全に開放されず折丁端が折り方向にさほど離間していない状態(折丁端が事実上第2折りローラ対による押圧規制下であって、まだ自由状態にはなっていないような状態)で、前記裁断刃によって用紙束の折丁端のトリミングが行われるようになる。

50

## 【0022】

請求項11にかかる用紙処理装置は、請求項9又は10において、第1折りローラ対による用紙束の搬送方向に、用紙束の折り目部が当接可能とされた位置決め部材が設けられ、前記環状裁断刃若しくは裁断刃によるトリミング位置が、前記位置決め部材と用紙束の折り目部との当接位置により設定されることを特徴とする。この構成によれば、環状裁断刃若しくは裁断刃によるトリミング位置が、前記位置決め部材により自在に設定可能となる。さらに、位置決め部材と用紙束の折り目部との当接位置を、折丁端に環状裁断刃若しくは裁断刃が作用しないような位置に設定すれば、トリミングが行われなくなることから、ユーザがトリミングを希望しない場合等にも対応できる。

## 【0023】

本発明の請求項12にかかる用紙処理方法は、導入された用紙を集積した用紙束に中綴じ処理を施し、次いで綴じた用紙束を2つ折りにする中折り処理を施して排出する用紙処理方法において、第1の挟持方向に配置された第1折りローラ対と、該第1折りローラ対の下流側に固定的に配置され、前記第1の挟持方向と直交する方向を挟持方向とする第2折りローラ対とを用い、中綴じした用紙束を、前記第1折りローラ対を通過させて該用紙束に折り目部を形成させると共に、第1の用紙搬送方向に搬送して第2折りローラ対の挟持位置へ向かわせ、次いで第2折りローラ対により前記折り目部を加圧強化させると共に、用紙束を前記第1の用紙搬送方向と直交する第2の用紙搬送方向に搬送させることを特徴とする。

## 【0024】

このような構成によれば、第1折りローラ対により用紙束に折り目部が形成された後に、第2折りローラ対によりその折り目部を加圧強化されるので、中折りされた用紙束の折り目部が強化され、枚数が多い用紙束であってもその膨らみが可及的に抑制されるようになる。さらに、第2折りローラ対は、第1折りローラ対の下流側に固定的に配置されていると共に用紙束を前記第1の用紙搬送方向と直交する第2の用紙搬送方向に搬送可能とされていることから、第1折りローラ対から用紙束の搬送を受継いだ後に、その搬送を停止させることなく用紙束の搬送動作が継続されることとなる。なお、請求項9の構成において、用紙の導入方法については特に限定はなく、画像形成装置から排出された用紙を導入する他、手動による用紙の導入や、画像形成装置以外の各種装置から出力された用紙を導入であっても良い。

## 【0025】

請求項13にかかる用紙処理方法は、請求項12において、前記第2の用紙搬送方向に用紙排出部を設定し、前記第2折りローラ対により、前記用紙束の折り目部の加圧強化をなしつつ、該用紙束の前記用紙排出部へ向けての排出を行わせることを特徴とする。この構成によれば、先に図1に基づいて説明した通り、後処理された用紙束は、第1折りローラ対による第1の用紙搬送方向と直交する第2の用紙搬送方向へ、第2折りローラ対により搬送されるようになる。

## 【0026】

請求項14にかかる用紙処理方法は、請求項12において、前記第1の用紙搬送方向に用紙排出部を設定し、前記第2折りローラ対により、前記用紙束の折り目部の加圧強化をなしつつ、該用紙束を第2の用紙搬送方向に往復動させ、しかる後前記用紙排出部へ向けての排出を行わせることを特徴とする。この構成によれば、先に図2に基づいて説明した通り、後処理された用紙束は、第1折りローラ対による第1の用紙搬送方向と平行な方向へ搬送されるようになる。

## 【発明の効果】

## 【0027】

請求項1にかかる用紙処理装置によれば、第2折りローラ対によりその折り目部を加圧強化されてその膨らみが可及的に抑制されるようになるので、用紙束の外観形状を良好なものとすることができ、また排出後に排出トレイ上で用紙束が膨らみストック性が悪化するという問題も解消することができる。さらに、第2折りローラ対が、第1折りローラ対

10

20

30

40

50

から用紙束の搬送を受継ぎ、その搬送を停止させることなく用紙束の搬送動作を継続し、しかも該搬送動作と同時に折り目部の加圧強化動作を行うので、後処理の生産性を悪化させることがないという効果を奏する。加えて、第2折りローラ対により用紙束の搬送を行わせるので、用紙束を画像形成装置からの用紙搬送方向と異なる方向へ排出させることが可能となり、用紙束の最終的な排出先設定の自由度が増えるという利点もある。

**【0028】**

請求項2にかかる用紙処理装置によれば、後処理された用紙束は、画像形成装置からの用紙搬送方向と直交する方向から排出されるので、ユーザは排出された用紙束を当該画像形成装置の操作方向に面して取り出すことができ、用紙束の排出トレイ等からの取り出し作業を容易にすることができる。しかも、用紙束の搬送は排出まで停止されることがないので、後処理の生産性も良好である。また、排出トレイ等を画像形成装置の操作方向に設けることで、用紙処理装置の横方向の占有スペースを削減できるというメリットもある。

10

**【0029】**

請求項3にかかる用紙処理装置によれば、用紙束は往復動によって、第2折りローラ対によりその折り目を複数回加圧強化されることになるので、折り目部をより強化した上で排出でき、用紙束の膨らみがより抑制され、排出トレイへのストック性をより改善することができる。

**【0030】**

請求項4にかかる用紙処理装置によれば、短尺の第2折りローラ対を採用することで用紙束の折り目部へ押圧力を効果的に施与しつつ、補助コ口を設けることによって、用紙束搬送時に該補助コ口と第2折りローラ対とにより用紙束がガイドされつつ搬送されるようになり、用紙束の斜め搬送現象等が生じないようにすることができる。従って、折り目部の加圧強化を十分に行えと共、第2折りローラ対による用紙搬送の円滑性も担保できるという効果を奏する。

20

**【0031】**

請求項5にかかる用紙処理装置によれば、第2折りローラ対による挟持位置の延長線上に補助コ口が配置されることとなるので、補助コ口によるガイド効果を最も効果的に発揮させることができる。また、補助コ口に対して別途の回転軸を設置する必要がなくなるので、部品点数を減らし、機構の簡略化を図ることができる。

**【0032】**

請求項6にかかる用紙処理装置によれば、用紙束の広幅の縁部が第2折りローラ対による挟持開始ポイントとならないので、第2折りローラ対による用紙束の挟持不良の発生を抑止できる。また、第1折りローラ対から第2折りローラ対への搬送受け渡しもスムーズとなり、用紙束の円滑な搬送を担保することができる。

30

**【0033】**

請求項7にかかる用紙処理装置によれば、第1折りローラ対を通過した用紙束は、カーソルにより誘導されて、第2折りローラ対による挟持位置へ確実に搬送されるので、用紙束の円滑な搬送を担保することができる。

**【0034】**

請求項8にかかる用紙処理装置によれば、第2折りローラ対により用紙束に印加する押圧力を可変とすることができるので、加圧強化する用紙束の厚さ等により第2折りローラ対のローラ間隔を変化させることで、最適な押圧力を用紙束の折り目部へ与えることができるようになる。

40

**【0035】**

請求項9にかかる用紙処理装置によれば、折り目部を加圧強化する第2折りローラ対を活用して用紙束折丁端のトリミングを行わせるので、頁数の多い折丁であってもその折丁端の整合性を良好なものとするのは勿論のこと、トリミングのための機構を用紙束搬送方向の下流側に別途設ける必要がない。従って、トリミング処理が実行可能でありながら、トリミング処理用の搬送スペースを必要とせず、装置の大型化を抑止することができるという効果を奏する。

50



## 【 0 0 3 6 】

請求項 1 0 にかかる用紙処理装置によれば、第 2 折りローラ対による用紙束への押圧力を活用して、裁断刃によって用紙束の折丁端のトリミングが行われる構成であるので、トリミング処理の際に必要な大掛かりな用紙束の押圧機構を省略することができる。従って、トリミング処理が実行可能でありながら、トリミング処理用の搬送スペースを極めて短くでき、装置の大型化を抑止することができる。

## 【 0 0 3 7 】

請求項 1 1 にかかる用紙処理装置によれば、環状裁断刃若しくは裁断刃によるトリミング位置が、前記位置決め部材により自在に設定できるので、あらゆるサイズの折丁に対して、適切な箇所でトリミング処理が行えるようになる。さらに、ユーザがトリミングを希望しない場合には、環状裁断刃若しくは裁断刃が折丁端に当たらないよう位置決め部材による設定を行えばよく、かかるニーズにも対応できるという利点がある。

10

## 【 0 0 3 8 】

請求項 1 2 にかかる用紙処理方法によれば、第 2 折りローラ対によりその折り目部が加圧強化されてその膨らみが可及的に抑制されるようになるので、用紙束の外観形状を良好なものとすることができ、また排出後に排出トレイ上で用紙束が膨らみストック性が悪化するという問題も解消することができる。さらに、第 2 折りローラ対が、第 1 折りローラ対から用紙束の搬送を受継ぎ、その搬送を停止させることなく用紙束の搬送動作を継続し、しかも該搬送動作と同時に折り目部の加圧強化動作を行うので、後処理の生産性を悪化させることがないという効果を奏する。加えて、第 2 折りローラ対により用紙束の搬送を行わせるので、用紙束を画像形成装置からの用紙搬送方向と異なる方向へ排出させることが可能となり、用紙束の最終的な排出先設定の自由度が増えるという利点もある。

20

## 【 0 0 3 9 】

請求項 1 3 にかかる用紙処理方法によれば、後処理された用紙束は、第 1 折りローラ対による第 1 の用紙搬送方向と直交する第 2 の用紙搬送方向から排出されるので、ユーザは排出された用紙束を当該画像形成装置の操作方向に面して取り出すことができ、用紙束の排出トレイ等からの取り出し作業を容易にすることができる。しかも、用紙束の搬送は排出まで停止されることがないので、後処理の生産性も良好である。

## 【 0 0 4 0 】

請求項 1 4 にかかる用紙処理装置によれば、用紙束は往復動によって、第 2 折りローラ対によりその折り目を複数回加圧強化されることになるので、折り目部をより強化した上で排出でき、用紙束の膨らみがより抑制され、排出トレイへのストック性をより改善することができる。

30

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 4 1 】

以下図面に基づいて、本発明の一実施形態につき詳細に説明する。

## ( 第 1 実施形態 )

図 3 は、本発明の第 1 実施形態にかかる用紙処理装置 6 0 0 ( 以下、後処理部 6 0 0 という ) 付きの画像形成装置 ( 複写機 ) 1 の内部構成を概略的に示す断面図である。画像形成装置 1 は、画像形成部 1 0 0 を備えた本体部 1 0、本体部 1 0 の上方に設置された原稿給送部 2 0 0 及び原稿読取部 3 0 0、本体部 1 0 の下部に設置された給紙部 4 0 0、本体部 1 0 のフロント部に設置された操作表示部 5 0 0、及び本発明にかかる本体部 1 0 の一側辺部に設置された後処理部 6 0 0 を備えている。

40

## 【 0 0 4 2 】

原稿読取部 3 0 0 は、原稿の読み取りを行って当該原稿に対応する画像データを生成するものである。原稿読取部 3 0 0 は、光学的に取得した原稿の画像から画像データを生成する CCD (Charge Coupled Device) センサ及び露光ランプ等を備えたスキャナ 3 0 1 などからなり、その上面にコンタクトガラス 3 0 2、3 0 3 を備えている。原稿読取部 3 0 0 は、コンタクトガラス 3 0 2 上に載置された原稿、あるいは原稿給送部 2 0 0 によってコンタクトガラス 3 0 3 に接するようにして搬送される原稿を走査しつつ取得した画像デ

50

ータを図示省略の制御部へ出力する。

【0043】

原稿給送部200は、原稿読取部300へ原稿を給送するものである。原稿給送部200は、原稿載置部201、搬入ローラ等を備えた搬入駆動部202、搬送ローラ203、排出口ローラ204、排紙台205、及び原稿の有無を検出する原稿検出スイッチ206を備えており、原稿載置部201に載置された原稿を自動的に1枚ずつコンタクトガラス303に接触させつつ搬送し、原稿の露光走査後に排紙台205に排出する。また、原稿給送部200は可倒式に構成されており、コンタクトガラス302の上面を開放するように上方に持ち上げることにより、コンタクトガラス302の上面に、読み取り原稿、例えば見開き状態にされた書籍等を載置することが可能に構成されている。

10

【0044】

給紙部400は、画像形成部100に対して用紙の給紙を行うものである。給紙部400は、各サイズ of 用紙(記録紙)が収納される給紙カセット401、402、及び本体部10の一側方部に開閉自在に構成された手差しトレイ4031等からなる手差し給紙部403を備えている。また、給紙部400は、給紙カセット401、402から画像形成部100へ用紙を搬送する搬送経路404、手差し給紙部403から画像形成部100へ用紙を搬送する搬送経路405を備えている。各給紙カセット401、402及び手差し給紙部403は、収納されている用紙を取り出すためのピックアップローラ406、407、408、用紙を1枚ずつ搬送経路に送り出す給紙ローラ409、410、411を備えている。

20

【0045】

搬送経路404は、用紙を搬送する搬送ローラ412、413、及び搬送されてくる用紙を画像形成部100の手前で待機させるためのレジストローラ414を備えている。また、手差し用の搬送経路405は、レジストローラ414の上流側で搬送経路404と合流している。

【0046】

画像形成部100は、給紙部400によって搬送されてきた用紙に対して所定の画像形成(印刷)を行うものである。画像形成部100は、同図中に示す矢印方向に回転可能に支持された感光体ドラム101、この感光体ドラム101の周囲に配設された帯電部102、現像部103、クリーニング部104、レーザ走査ユニット105、転写ローラ106及び定着ローラ107を備えている。

30

【0047】

帯電部102は、感光体ドラム101の表面を所定電位に均一に帯電させるものである。レーザ走査ユニット105は、後述する画像記憶部30から送信された画像データに基づき、レーザビームを感光体ドラム101の表面に照射し、感光体ドラム101表面に静電潜像を形成するものである。現像部103は、静電潜像にトナーを付着させて画像(原稿画像)を顕在化させるものである。転写ローラ106は、搬送されてきた用紙を感光体ドラム101に押し付けた状態で、感光体ドラム101上に顕在化したトナー像をこの用紙に転写するものである。定着ローラ107は、用紙に転写されたトナー像を定着させるものである。定着ローラ107は、ヒートローラ及び加圧ローラからなり、このヒートローラの熱によって用紙上のトナーを溶かし、加圧ローラによって圧力をかけてトナーを用紙上に定着させる。クリーニング部104は、用紙への画像の転写が終了した後、感光体ドラム101の表面に残留しているトナーを清掃するものである。

40

【0048】

操作表示部500は、ユーザの操作に応じて所定の指示入力を行うものである。操作表示部500は、ユーザが印刷実行指示を入力するためのスタートキー501と、印刷部数等を入力するためのテンキー502と、各種複写動作の設定等を入力するための操作ガイド情報等を表示すると共に、パンチ処理、中綴じ処理及び中折り処理といった後処理の設定を入力するためのパンチ設定ボタン、中綴じ設定ボタン及び中折り設定ボタン等種々の操作ボタン等が表示される液晶表示器(LCD)等からなる表示器503(ディスプレイ

50

)とを備えている。

【0049】

本体部10の上部には、胴内の用紙排出部108が設けられており、定着ローラ107から搬送されてきた用紙は、排出口ローラ109によってこの用紙排出部108に排出される。また、定着ローラ107から搬送されてきた用紙は、前述の後処理の要求があった場合には、排出口ローラ110によって本体部10の外部の後処理部600へ排出される。なお、用紙の搬送方向は、排出分岐ガイド111によって、排出口ローラ109側と排出口ローラ110側とに切り替え可能に構成されている。

【0050】

そして本発明にかかる後処理部600は、本体部10において印刷処理された用紙に対してステイプル処理や中綴じ、中折り処理等の後処理を行うものである。後処理部600は、排出口ローラ110によって当該後処理部600に搬入(排出)されて来る用紙に対してパンチ処理を行うパンチ処理部610、当該搬入された用紙の搬送先を振り分ける搬送路切り替え部620、排紙ローラ630からの用紙束の排出に適した基準位置に位置調整するべく昇降機構641によって昇降可能にされ、パンチ処理部610から搬送されてきた用紙が排出されるメイントレイ64、後処理部600の上部側に配設されインサートシート(仕切り合紙)K1やカバーシート(表紙)K2を供給する給紙部601、602、及び排紙用のサブトレイ603、後述するステイプル処理(中綴じ処理)を行うべく用紙を集積して用紙束を形成する集積部70と、中綴じ処理等が行なわれた用紙束に中折り処理を行う中折り処理部80とからなる後処理ユニット60、複写機1の前面側に配置され、中折りされた用紙束S0が排出される排出トレイ90を備えている。

【0051】

ここで、前記操作表示部500にてパンチ処理のみが選択された場合、前記パンチ処理部610にて所定の穿孔処理が用紙に施された後、メイントレイ64若しくはサブトレイ603へ排紙される。この場合、搬送路切り替え部620により、かような搬送ルートで排紙が行われるよう搬送路の切り替えが行われる。この動作は、単純排紙で排出先としてメイントレイ64若しくはサブトレイ603が指定された場合も同様である。このような機構部分は、本発明の要部ではないので、詳細な説明は省略する。一方、操作表示部500にて綴じ処理(中綴じ処理)、折り処理(中折り処理)が選択された場合、前記後処理ユニット60による処理が為されることとなる。

【0052】

図4は、この後処理ユニット60を拡大して示す断面図である。後処理ユニット60は、大別して画像形成装置1の本体部10から排出された用紙を集積して用紙束を形成し、この用紙束に対してステイプル打針等の綴じ処理を行う綴じ処理部70(中綴じ手段)と、前記綴じ処理部70により綴じられた用紙束を2つ折りにして排出する折り処理部80(中折り手段)とからなる。

【0053】

綴じ処理部70は、ユーザにより綴じ処理が選択された場合に、搬送路切り替え部620により選択される搬送路65、及び搬送ローラ651、652を経由して送られて来る用紙Siを、所定角度傾斜した状態で積載する(すなわち用紙を集積する)用紙受台71、この用紙受台71の用紙積載面に出没自在とされ、用紙受台71に搬入された用紙Siの下端を支持する端綴じ用ストッパ72及び中綴じ用ストッパ78、及び打針機構701と受針機構702とからなるステイプル機構部700等を備えている。

【0054】

前記用紙受台71への用紙Siの搬入は、搬送路65の下流に対向して配置された入口搬送ローラ711により行われる。すなわち入口搬送ローラ711は、搬送路65の下流に位置する搬送ローラ652から送られて来る用紙Siを挟持し、これを用紙受台71に対して図面上方向にして搬入する。

【0055】

先ず、端綴じが指定された場合(中折り処理しない場合)について説明すると、搬入さ

れた用紙 S i は用紙受台 7 1 に載置され、その後用紙受台 7 1 の下方部に配置された用紙案内機構 7 1 2 により、前記端綴じ用ストッパ 7 2 に用紙の下端縁が突き当たるように案内される。前記用紙案内機構 7 1 2 は無端ベルトを備え、該無端ベルトが用紙受台 7 1 に対して適宜な付勢力を持って当接されており、該無端ベルトの送り回転により用紙 S i の下端部を巻き込み、前記ストッパ 7 2 へ用紙下端縁を案内する。

**【 0 0 5 6 】**

このような動作が、搬送路 6 5 から用紙 S i が搬送される毎に所定回数（ユーザが希望した集積枚数）繰り返されて用紙 S i が集積され、端綴じ用ストッパ 7 2 により下端縁が整合された態様で、用紙受台 7 1 上に用紙束 S が形成される。この用紙集積の際、用紙の幅方向の整合は、幅整合部材 7 3 により行われる。該幅整合部材 7 3 は、用紙 S i の幅方向側縁部分を軽打することで、用紙束 S の幅方向整合を行う（詳細な機構は図略している）ものである。そして所定枚数の用紙束 S が形成されると共に用紙整合が為されると、打針機構 7 0 1 と受針機構 7 0 2 とからなるステイプル機構部 7 0 0 により該用紙束 S に対して綴じ処理（端綴じ処理）が行われ、用紙束 S が端部において綴じ合わされる。

10

**【 0 0 5 7 】**

端綴じ処理後の用紙束 S は、駆動プーリ 7 4 A、7 4 B で駆動される排出ベルト 7 5 に取り付けられている排出爪 7 6 により図面上方向に搬送される。すなわち、用紙受台 7 1 には前記排出爪 7 6 が図中一点鎖線の軌道を描いて周回動可能なようにスリットが設けられており、該スリットを介して用紙受台 7 1 上に突出する排出爪 7 6 により、用紙束 S の下端縁が支持された状態で排紙ローラ 6 3 0（図 3 参照）による挟持位置まで導かれ、該排紙ローラ 6 3 0 によりメイントレイ 6 4 へ向けて用紙束 S が排出される。

20

**【 0 0 5 8 】**

一方、中綴じ処理が選択された場合（中折り処理する場合）について説明すると、搬入された用紙 S i は同様に用紙受台 7 1 に載置されるが、この際前記端綴じ用ストッパ 7 2 は用紙受台 7 1 による用紙載置面上から退避され、前記用紙案内機構 7 1 2 は用紙受台 7 1 と同じ傾斜角度でその下方に連通している通紙路 7 7 の所定部位に位置する中綴じ用ストッパ 7 8 に用紙下端縁が突き当たるように、各用紙 S i を案内する。この中綴じ用ストッパ 7 8 は、前記通紙路 7 7 の上下方向に移動自在とされており、搬入される用紙 S i のサイズに応じ、ステイプル機構部 7 0 0 において用紙中央部で中綴じできるような用紙下端支持位置に適宜移動される。

30

**【 0 0 5 9 】**

そして中綴じすべき所定枚数の用紙束 S が用紙受台 7 1 に形成されると共に、前記と同様にして用紙整合が為されると、打針機構 7 0 1 と受針機構 7 0 2 とからなるステイプル機構部 7 0 0 により該用紙束 S に対して綴じ処理（中綴じ処理）が行われ、用紙束 S の略中央部において綴じ合わされ、中綴じされた用紙束が作成される（中綴じ処理の完了）。

**【 0 0 6 0 】**

用紙束 S にこのような中綴じ処理が施されると、次いで本発明にかかる折り処理部 8 0 にて用紙束 S に中折り処理が行われ、用紙束 S は 2 つ折りにされる。折り処理部 8 0 は、中折り板部材 8 1 と、上ローラ 8 2 1 と下ローラ 8 2 2 とからなる第 1 折り上ローラ対 8 2 と、同様に上ローラ 8 3 1 と下ローラ 8 3 2 とからなる第 2 折り上ローラ対 8 3 とを備えている。

40

**【 0 0 6 1 】**

第 1 折りローラ対 8 2 は、用紙束 S に第一次的な中折り処理を施し折り目部を形成するものであり、図 1 に基づいて前述した通り、画像形成装置 1 の本体部 1 0 からの用紙搬送方向と直交する方向を挟持方向としている。この第 1 折りローラ対 8 2 の上ローラ 8 2 1 と下ローラ 8 3 2 とは、ほぼ対称形をなす上下一対の押圧機構により支持されている。すなわち、上側の押圧機構は、前記上ローラ 8 2 1 と、この上ローラ 8 2 1 を先端部側において回転可能に支持すると共に揺動可能とされた支持板 8 0 1 と、この支持板 8 0 1 の後端側に係止され、上ローラ 8 2 1 を挟持位置方向に付勢するバネ 8 0 3 とからなる。また下側の押圧機構も同様な構成であって、下ローラ 8 2 2、支持板 8 0 2、及びバネ 8 0 4

50

からなる。上ローラ 8 2 1 及び下ローラ 8 2 2 は、図示省略のローラ駆動手段により同期駆動回転されるよう構成されている。

【 0 0 6 2 】

用紙束 S に対する第一次的な中折り処理は、第 1 折りローラ対 8 2 の挟持位置に用紙束 S の中央部を位置させ、該用紙束 S の後方から中折り板部材 8 1 を前記第 1 折りローラ対 8 2 の挟持位置に向けて進行させ、用紙束 S を押圧して折り曲げつつ、第 1 折りローラ対 8 2 の挟持領域に押し込むことで為し遂げられる。従って、このような中折りがユーザにより指定された場合、中綴じ用ストッパ 7 8 は中綴じされた用紙束 S を支持した状態で、該用紙束 S の略中央部が中折り板部材 8 1 による押圧位置となるよう、通紙路 7 7 の下方部 7 7 B へ移動される（図中 7 8 B は、かかる移動後の中綴じ用ストッパ 7 8 の位置を示している）。 10

【 0 0 6 3 】

図 5 は、折り処理部 8 0 による中折り処理の工程を示す断面図である。先ず図 5 ( a ) に示すように、中折り板部材 8 1 が用紙束 S の上下方向中央部を押圧して折り曲げつつ、図中矢印の方向に回転駆動されている第 1 折りローラ対 8 2 ( 上ローラ 8 2 1 、下ローラ 8 2 2 ) の挟持位置 N に圧接される。さらに中折り板部材 8 1 により用紙束 S は押圧され、図 5 ( b ) に示すように、中折り板部材 8 1 は上ローラ 8 2 1 、下ローラ 8 2 2 の挟持位置 N を越えた位置にまで進入し、上ローラ 8 2 1 、下ローラ 8 2 2 の挟持位置 N を押し広げて離間させる。この際、それぞれの支持板 8 0 1 、 8 0 2 から与えられる押圧力により押圧されて用紙束 S は中折りされ、この中折りされた状態で、駆動状態にある第 1 折り 20  
ローラ対 8 2 により前方（図中右から左方向）に進行される。

【 0 0 6 4 】

その後、図 5 ( c ) に示すように、中折り板部材 8 1 が上ローラ 8 2 1 、下ローラ 8 2 2 の挟持位置 N から退避して初期位置に戻ると共に、中折り処理された用紙束 S が上ローラ 8 2 1 、下ローラ 8 2 2 により排出され、第一次的な中折り処理は完了する。この状態で、用紙束 S の進行先端には、折り目部 S c が形成されている。

【 0 0 6 5 】

図 6 は、前記中折り処理後の用紙束 S の状態を示しており、図 6 ( a ) はその用紙束 S a の斜視図、図 6 ( b ) は中折り処理した用紙束 S を両開きにした状態を示す斜視図、図 6 ( c ) は用紙束 S の断面図である。図示する通り、折り目部 S c の位置は、中綴じ処理 30  
の際のステイブル機構部 7 0 0 による用紙束 S への打針位置（ステイブル止め部 S P ）とほぼ一致している。

【 0 0 6 6 】

以上のようにして、中綴じ、中折り処理がなされ、製本化された用紙束 S が作成されるのであるが、該用紙束 S の折り目部 S c は、前記第 1 折りローラ対 8 2 を一度だけ通過して形成したものであることから比較的弱く、用紙束 S は回復反発力により膨らみがちとなる。そこで本発明では、前記第 1 折りローラ対 8 2 の搬送方向下流側に固定的に配置される第 2 折りローラ対 8 3 を設け、前記用紙束 S の折り目部 S c を加圧強化させる構成としている。

【 0 0 6 7 】

第 2 折りローラ対 8 3 は、図示省略のローラ駆動手段により同期駆動回転される上ローラ 8 3 1 と下ローラ 8 3 2 とからなり、図 1 に基づいて前述した通り、第 1 折りローラ対 8 2 による用紙束 S の搬送方向と平行な方向を挟持方向としている。なお、図示省略しているが、前記上ローラ 8 3 1 と下ローラ 8 3 2 との間隔（ローラ間隔）は、間隔調整機構により調整自在とされ、用紙束 S の挟持状態・非挟持状態の選択、並びに前記挟持状態において用紙束 S に印加する押圧力（搬送力）を段階的に変化させ得るように構成されている。このような間隔調整機構としては、ロール間隔を調整する種々の機構が適用可能であり、例えばソレノイドにより駆動される可動片にいずれか一方のローラ軸を連結した機構等を採用することができる。 40

【 0 0 6 8 】

第2折りローラ対83は、用紙束Sの折り目部Scを加圧強化するだけでなく、前記第1折りローラ対82による用紙束Sの搬送方向と直交する方向に用紙束Sを搬送する。図7は、第1折りローラ対82と第2折りローラ対83との配置関係を3次元的に示すと共に、用紙束Sの搬送経路を示した斜視図であり、図8はその上面視を示す平面図である。

【0069】

図7(a)、図8に示すように、前述の如く中折り板部材81と第1折りローラ対82とにより折り目部Scが形成された用紙束Sは、第1折りローラ対82(上ローラ821と下ローラ822)の駆動により図中矢印の方向へ搬送される。用紙束Sの搬送先正面には搬送方向(図8において矢印e1で表示する方向)にスライド自在とされた2つの当り板片841、842からなる当り板84が配置され、また用紙束Sの搬送先側面には用紙束Sの幅方向(図8において矢印e2で表示する方向)にスライド自在とされたカーソル85が配置されている。そして、第2折りローラ対83は、第1折りローラ対82により搬送された用紙束Sの、その少なくとも折り目部Scを挟持できる位置であって、用紙束Sの幅方向の端部側に固定的に配置されている。なお、図7(a)の状態では、上ローラ831と下ローラ832との間隔は前記間隔調整機構により広幅とされ、用紙束Sが自在に通過し得る状態とされている。

10

【0070】

第1折りローラ対82による用紙束Sの搬送が進行すると、図7(b)に示すように、用紙束Sの搬送先端側、つまり折り目部Sc側が当り板84と当接し、用紙束Sの、第1折りローラ対82による搬送方向への進行は停止される(このとき、第1折りローラ対82による用紙束Sの挟持状態は既に解除されている)。しかし、この用紙束Sの当り板84への当接が直ちに位置センサ等(図示省略)で検知され、その検知信号に応じて前記間隔調整機構のソレノイドが動作され、上ローラ831と下ローラ832との間隔は狭幅状態(加圧状態)に変更されると共に、上ローラ831と下ローラ832の回転駆動が開始される。これにより、用紙束Sの折り目部Scの第2折りローラ対83による加圧強化が開始されることとなり、加えて用紙束Sが第1折りローラ対82による搬送方向と直交する方向へ搬送されることとなる。図7(b)において、90°折曲して描かれた矢印は、上述のような第1折りローラ対82から第2折りローラ対83への搬送の受継ぎによる搬送経路の90°転換状態を示している。

20

【0071】

その後、図7(c)に示すように、第2折りローラ対83による用紙束Sの折り目部Scの加圧強化が順次行なわれつつ、排出トレイ90(図3参照)へ向けた搬送が行われる。そして用紙束Sの折り目部Scが、その一端から他端の全長に亘って第2折りローラ対83を通過させられると、第2折りローラ対83による二次的な中折り処理、つまり折り目部Scの加圧強化処理は完了し、折り目部Scが強化された用紙束Soとして排出トレイ90に排出されるものである。

30

【0072】

この一連の動作が完了したら、第2折りローラ対83の上ローラ831と下ローラ832との間隔は、間隔調整機構のソレノイドの復帰動作により広幅とされ、次処理の用紙束Sが受入可能な状態とされ、以下同様な処理が繰り返される。このように、第2折りローラ対83が、第1折りローラ対82から用紙束Sの搬送を受継ぎ、その搬送を停止させることなく用紙束Sの搬送動作を継続し、しかも該搬送動作と同時に折り目部Scの加圧強化動作を行うので、用紙束を停止させた状態で折り目部の加圧強化を図る従来品に比べて、後処理の生産性を向上させることができる。

40

【0073】

以上が本実施形態にかかる折り処理部80の基本構成及び基本動作の説明であるが、続いて図8に基づいて、下記(1)~(4)に示す好ましい構成、変形動作例等について説明する。

(1)第2折りローラ対83(上ローラ831、下ローラ832)の幅Bは、折り目部Scをカバーする範囲で短尺とすることが望ましい。すなわち、第2折りローラ対83は、

50

用紙束 S の用紙幅全長をカバーする如きローラ対であっても良いが、用紙束 S の折り目部 S c に押圧力が効果的に加わるようにするため、並びに用紙束 S c を通過させる際に折りシワを発生させないようにするという観点からは、折り目部 S c 近傍の比較的狭い領域をカバーするような短尺のローラ対（例えば 20 ~ 200 mm 程度）とすることが望ましい。また、第 2 折りローラ対 8 3 として比較的高価なゴムローラ等を用いる場合は、コスト低減化の観点からも短尺のローラ対とすることが望ましい。

#### 【0074】

しかし、この構成によれば、第 2 折りローラ対 8 3 による用紙束 S の搬送の際、ローラ幅が狭いことに起因して用紙束 S を所期の方向へ搬送できない（斜め搬送現象が起き得る）場合が想定される。そこで、この場合、第 2 折りローラ対 8 3 による挟持位置 P の延長線上であって、折り目部 S c と対極側の付近において用紙束 S と当接可能された補助コ口 8 6 を設けることが好ましい。これにより、用紙束 S の搬送時に該補助コ口 8 6 と第 2 折りローラ対 8 3 とによって用紙束 S がガイドされつつ搬送されるようになり、前記斜め搬送現象等が生じないようにすることができる。

10

#### 【0075】

前記補助コ口 8 6 は、用紙束 S に所定の押圧力を持って当接され、用紙束 S の進行により従動回転するものであれば、その形態には特に制限はない。例えば、支持軸に対してフリー回転可能とされたコ口を、パネ等の付勢機構により付勢して用紙束 S に当接させる構成とすることができる。或いは、第 2 折りローラ対 8 3（上ローラ 8 3 1）の回転軸を延長し、その回転軸に回転フリーであって、上ローラと略同径のコ口を組み付けた構成（つまり、上ローラ 8 3 1 と補助コ口 8 6 とを一軸上に配置する構成）としても良い。この場合、部品点数の減少、機構の簡略化を図ることができるメリットがある。

20

#### 【0076】

（2）用紙束 S のサイズが変化しても、これに対応して折り目部を確実に加圧強化できるような機構を具備させることが望ましい。このような機構は、図 8 に示すように、例えば用紙サイズが小さい用紙束 S a（図中点線で表示）につき第 1 折りローラ対 8 2 にて中折り処理がなされ、搬送されて来た場合、前記カーソル 8 5 により該用紙束 S a を第 2 折りローラ対 8 3 による挟持位置へ誘導する構成とすることで達成することができる。この場合、図示省略の制御部にて、ユーザの設定により小サイズの内綴り・中折りが指定された場合に、カーソル 8 5 の駆動機構を動作させる動作信号を生成させ、カーソル 8 5 を図中矢印 e 2 の方向に移動させるよう構成することができる。これにより、小サイズの用紙束 S a であっても、カーソル 8 5 にガイドされて確実に第 2 折りローラ対 8 3 による挟持位置 P に用紙束 S a を搬送できるようになる。

30

#### 【0077】

同様にして、前記制御部により制御された駆動機構により当り板 8 4 も図中矢印 e 1 の方向に移動され、小サイズの用紙束 S a に応じた当り位置が設定される。ここで、第 2 折りローラ対 8 3 の幅 B は、この小サイズの用紙束 S a に応じた当り位置においても、また元のサイズの用紙束 S に応じた当り位置においても、用紙束 S、S a を挟持できる幅 B に選定されている。このように、小サイズの用紙束 S a を誘導するカーソル 8 5 を採用し、第 2 折りローラ対 8 3 の幅 B を適切に選定することで、用紙束 S のサイズに応じた折り目部の加圧強化を行うことができる。

40

#### 【0078】

なお、前記「当り位置」の設定にあたっては、第 1 折りローラ対 8 2 と用紙束 S、S a の搬送方向後端との間に、所定の間隔が開くように位置設定される。つまり、中折り処理すべき用紙 S i の搬送方向の長さを L とすると、第 1 折りローラ対 8 2（厳密には第 1 折りローラ対 8 2 の挟持位置）から  $L/2 +$  の位置に前記「当り位置」が設定される。このように「当り位置」を設定することで、第 1 折りローラ対 8 2 による用紙束 S、S a の挟持が確実に解除された状態で、第 2 折りローラ対 8 3 に用紙束 S、S a の搬送を受継がせることができるようになる。

#### 【0079】

50

この他、第2折りローラ対83を、ローラの回転軸方向に分割したものとし、この分割されたローラ片が、用紙サイズに応じた前記当り位置（折り目部の位置）にそれぞれ対応させて配置されている構成としても良い。このような第2折りローラ対83であれば、用紙シワの発生をより抑制できると共に、折り目部に集中的に加圧力を賦課できるという利点がある。

#### 【0080】

（3）第2折りローラ対83による用紙束Sの挟持開始位置は、用紙束Sの最大用紙幅よりも所定長さの縁取り長Aだけ内側に設定することが望ましい。2つ折りにされた用紙束Sの縁部の厚さは、第2折りローラ対83による加圧強化前においては比較的緩やかなループを描いて折り曲げられていることから、広幅（厚肉）になりがちである。このよう

10

#### 【0081】

そこで、図8に示すように、第2折りローラ対83による用紙束Sの挟持開始位置（図中、挟持位置Pとして表示）を、用紙束Sの最大用紙幅よりも所定長さの縁取り長Aだけ内側に設定することで、用紙束Sの広幅の縁部からやや内側の部分が挟持開始ポイントとなり、これにより第2折りローラ対83による挟持不良を抑止することができるようになる。前記縁取り長Aは、例えば5～20mm程度に設定すればよい。

#### 【0082】

（4）第2折りローラ対83は、その周面が平滑なローラでも良いが、周面に押圧力を強化するための凹凸加工等が施されているものを用いても良い。例えば、ローラの回転軸方向に延びる平行な突起がその周面に形成されたローラを第2折りローラ対83として用いれば、間欠的に集中的な押圧力を用紙束Sの折り目部Scに印加でき、より折り目部Scの強化を図ることができる。

20

#### 【0083】

この他、用紙束Sの集積枚数をカウントするカウント手段を設け、そのカウント枚数に応じて、前記ソレノイド等を用いた間隔調整機構を動作させて第2折りローラ対83の上ローラ831と下ローラ832との間隔を段階的に調整し、紙厚に応じた最適な加圧力を賦課できる制御機構を設けることが好ましい。

#### 【0084】

以上説明した第1実施形態にかかる後処理部600によれば、第2折りローラ対83によりその折り目部Scが加圧強化されて用紙束S膨らみが可及的に抑制されるようになるので、用紙束の外観形状を良好となり、また排出トレイ上でのストック性が良好となるばかりでなく、第2折りローラ対83が、第1折りローラ対82から用紙束Sの搬送を受継ぎ、その搬送を停止させることなく用紙束の搬送動作を継続するので、後処理の生産性を悪化させることがないという効果を奏する。加えて、ユーザは後処理されて排出された用紙束Soを、画像形成装置1の操作方向に面した排出トレイ90から取り出すことができ、用紙束Soの排出トレイ90からの取り出し作業を容易にすることができる。

30

#### 【0085】

##### （第2実施形態）

図9は、本発明の第2実施形態にかかる後処理部600付きの画像形成装置（複写機）1の内部構成を概略的に示す断面図である。図3に示した第1実施形態と相違する点は、後処理された用紙束Soが排出される排出トレイ91が、本体部10からの用紙Siの搬送方向と同じ方向に設けられている点、第2折りローラ対83が用紙束Sを往復搬送するよう構成されている点、及び前記第2折りローラ対83による用紙束Sの往復搬送後に、該用紙束Sを排出トレイ91に向けて排出搬送する補助搬送ローラ対88が設けられている点である（つまり、図2に基づいて説明した用紙束Sの搬送経路を採る態様に対応する具体的実施形態である）。それ以外の部分については前掲の第1実施形態と同様であるので説明を省略すると共に、当該第2実施形態の要点部分につき、図10に基づいて説明する。

40

50



## 【0086】

図10は、第1折りローラ対82、第2折りローラ対83、及び上ローラ881と下ローラ882とからなる補助搬送ローラ対88の配置関係を3次的に示すと共に、用紙束Sの搬送経路を示した斜視図である。補助搬送ローラ対88は、第1折りローラ対82による用紙束Sの搬送方向上に配置され、その挟持方向は第1折りローラ対82と同じ方向とされている。また、第2折りローラ対83により用紙束Sが実際に搬送されるルート上に配置されている。

## 【0087】

さらに補助搬送ローラ対88は、図示省略のソレノイド等を用いた間隔調整機構により、前記上ローラ881と下ローラ882との間隔(ローラ間隔)が調整自在とされ、ローラ間隔が広幅若しくは狭幅に可変されることで、用紙束Sの挟持状態・非挟持状態の選択が行えるようになっている。

10

## 【0088】

この実施形態においても、図7に示したように、第1折りローラ対82と中折り板部材81とで用紙束Sの第一次的な中折りをを行い、しかる後第2折りローラ対83により折り目部Scの加圧強化を図りつつ用紙束Sを第1折りローラ対82による用紙搬送方向と直交する方向に搬送する工程までは第1実施形態と全く同様である。すなわち、図7(a)~(c)に示したプロセスは、第2実施形態においてもそのまま行われる。

## 【0089】

そして、図7(c)の状態において、第2折りローラ対83による用紙束Sの搬送が、該用紙束Sの後端近傍にまで達したら、第2折りローラ対83を構成する上ローラ831と下ローラ832の回転駆動方向を逆転させ、用紙束Sを元の方向に逆送させるようにする。図10(a)は、この用紙束Sの逆送が開始された状態を示している。このような逆送制御は、例えば用紙束Sの後端を検知する位置センサを設け、該位置センサが、用紙束Sの後端部分が所定位置を通過したことを検知したときの信号を受け、第2折りローラ対83を駆動させる駆動機構に対して逆転動作信号を生成して送信する逆転動作制御部を、制御部に設けることで行うことができる。なお、この状態においては、補助搬送ローラ対88のローラ間隔は広幅とされ、用紙束Sは上ローラ881と下ローラ882との間をフリーに通過できる状態とされている。

20

## 【0090】

上記のような用紙束Sの逆送が継続され、図10(b)に示すように用紙束Sが元の状態まで復帰されると、つまり用紙束Sが第2折りローラ対83にて往復搬送されることによる折り目部の加圧強化が完了すると、前記間隔調整機構が動作して第2折りローラ対83のローラ間隔が広幅とされて用紙束Sの挟持状態が解除される。一方、補助搬送ローラ対88のローラ間隔は狭幅に変更されると共に、図示省略の駆動機構により上ローラ881と下ローラ882の回転駆動が開始される。すなわち、補助搬送ローラ対88による用紙束Sの搬送が開始される。図10(b)において、90°折曲して描かれた矢印は、上述のような第2折りローラ対83から補助搬送ローラ対88への搬送の受継ぎによる搬送経路の90°転換状態を示している。

30

## 【0091】

その後、図10(c)に示すように、補助搬送ローラ対88により、排出トレイ91(図9参照)へ向けた用紙束Sの搬送が行われ、第2折りローラ対83の往復搬送動作による二次的な中折り処理、つまり折り目部Scの加圧強化が二重に施された用紙束Soとして排出トレイ91に排出されるものである。なお、折り目部Scの加圧強化がより必要な場合は、前記往復搬送動作を所定回数繰り返すようにしても良い。この場合、操作表示部500において、ユーザが往復搬送動作回数を適宜設定できるよう構成することが望ましい。

40

## 【0092】

以上説明した第2実施形態にかかる後処理部600によれば、用紙束Sは往復動によって、第2折りローラ対83によりその折り目Scを複数回加圧強化されることになるので

50

、折り目部 S c をより強化した上で排出でき、用紙束 S の膨らみがより抑制され、排出トレイ 9 1 へのストック性をより改善することができる。また設置位置の制約等の理由により、排出トレイ 9 1 を画像形成装置 1 の操作方向に面した方向に設定できない場合等に有利な構成である。

【 0 0 9 3 】

( 第 3 実施形態 )

以上説明した第 1、第 2 実施形態の構成において、用紙束の折丁端のトリミングを行う機構を付加することが望ましい。図 1 1 ( a ) は、第 1 折りローラ対 8 2、トリミング機能を備えた第 2 折りローラ対 8 7、及び当り板 ( 位置決め部材 ) 8 4 の配置関係を 3 次元的に示すと共に、トリミング処理がなされるべき用紙束 S m の搬送状態を示した斜視図である。

10

【 0 0 9 4 】

上記第 2 折りローラ対 8 7 は、上ローラ 8 7 1 と下ローラ 8 7 2 とから構成され、用紙束 S m の全幅よりも長い、つまり用紙束 S m の折り目部 S c から折丁端 S e までの長さよりも長い長尺ローラ対からなる。図 1 1 ( b ) に示すように、上ローラ 8 7 1 の折丁端 S e 側端部近傍には、トリミングを行うための環状裁断刃 8 7 3 が周設されている。つまり、刃先が上ローラ 8 7 1 の周面に対して環状に突設された環状裁断刃 8 7 3 が取り付けられている。一方、下ローラ 8 7 2 には、前記環状裁断刃 8 7 3 を受ける環状溝 8 7 4 が設けられている。従って、環状裁断刃 8 7 3 と環状溝 8 7 4 との間に用紙束 S m が導かれた場合、環状裁断刃 8 7 3 により用紙束 S m が切断されるようになっている。

20

【 0 0 9 5 】

この構成によれば、第 2 折りローラ対 8 7 により用紙束 S m に対して押圧力が加えられている状態で、前記環状裁断刃 8 7 3 によって用紙束 S m の折丁端 S e のトリミングを行わせることができるようになる。すなわち、図 1 1 ( a ) に示す状態は、用紙束 S m の搬送状況で言うと第 1 実施形態における図 7 ( b ) の状態に相当するが、この際、第 2 折りローラ対 8 7 の一方の端部側で折り目部 S c の加圧強化が為されると共に、他方の端部側でローラ加圧力を活用して環状裁断刃 8 7 3 にて折丁端 S e のトリミング処理が為され、折丁端整合のために紙縁部 S f が切除される。

【 0 0 9 6 】

上記トリミングの位置は、図 1 2 に示すように、第 1 折りローラ対 8 2 による用紙束 S m の搬送方向に配置されている、用紙束 S m の折り目部 S c が当接可能とされた当り板 8 4 のポジションを制御することで設定される。トリミングは、例えば A 4 サイズの用紙束を中折りして A 5 サイズ用紙束 S m の折丁を作成する場合、その折り目部 S c 端から A 5 サイズの長さに折丁端 S e が整合されるよう、該折丁端 S e が切り揃えられる。従って、この場合は当り板 8 4 の折り目部 S c との当接面から環状裁断刃 8 7 3 の刃先までの距離 C が、A 5 サイズの長さになるよう、当り板 8 4 のポジションが設定される。

30

【 0 0 9 7 】

すなわち、操作表示部 5 0 0 にてトリミング処理の実行が選定された場合、中折りされる用紙束のサイズ ( トリミングされる折丁用紙束 S m のサイズ ) に応じて当り板 8 4 が、例えば図中矢印 e 3 に示す方向に移動される ( カーソル 8 5 も折丁サイズに応じて図中矢印 e 4 に示す方向に移動される )。そして、第 1 折りローラ対 8 2 により搬送されて来ると、いずれ用紙束 S m の折り目部 S c が当り板 8 4 に当接し、用紙束 S m の位置決めが為されると共に第 2 折りローラ対 8 7 による搬送が開始される。而して、前述の通り折り目部 S c の加圧強化と同時に、折丁端 S c 整合のための紙縁部 S f 切除が実行されるものである。

40

【 0 0 9 8 】

一方、操作表示部 5 0 0 にてトリミング処理の実行が選定され無かった場合、つまりトリミング処理を行わない場合は、前記当り板 8 4 のポジションは、当り板 8 4 の折り目部 S c との当接面から環状裁断刃 8 7 3 の刃先までの距離 C に所定距離 ( 図示せず ) を加えた C + の位置 ( 図 1 2 の左側に後退させたポジション ) に設定される。そうすると、

50

用紙束 S m の折り目部 S c が環状裁断刃 8 7 3 と干渉することはなく、従って紙縁部 S f の切除が為されないようになる。

#### 【 0 0 9 9 】

以上は第 2 折りローラ対にトリミング用裁断刃を設ける例について説明したが、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、第 2 折りローラ対 8 3 の近傍にトリミング用裁断刃ユニット 8 9 を設けるようにしても良い。

#### 【 0 1 0 0 】

裁断刃ユニット 8 9 は、裁断刃 8 9 1、押圧ガイド 8 9 2 及び付勢バネ（付勢手段）8 9 3 から構成されている。裁断刃 8 9 1 は、第 2 折りローラ対 8 3 により搬送される用紙束 S m の進行ルート上のトリミング位置に配置され、その刃先 8 9 1 1 がその進行方向に対して傾斜して設定されている。押圧ガイド 8 9 2 は、裁断刃 8 9 1 にて折丁端 S e をトリミングするに際し、当該用紙束 S m を上側から押さえつけ、裁断刃 8 9 1 による折丁端 S c における紙縁部 S f の切除を確実に行わせる役目を果たす。すなわち押圧ガイド 8 9 2 は、付勢バネ 8 9 3 により常時下方向に付勢されており、用紙束 S m が搬送されてくると、用紙束 S m の先端が押圧ガイド 8 9 2 のテーパ部 8 9 2 2 に当接し押圧ガイド 8 9 2 が上方向へ持ち上げられるが、この際、押圧ガイド 8 9 2 の下面の押圧面 8 9 2 1 が、用紙束 S m に対して押圧力を与えることになる。

10

#### 【 0 1 0 1 】

なお、裁断刃ユニット 8 9 は第 2 折りローラ対 8 3 の近傍に設けられるので、前記付勢バネ 8 9 3 の付勢力は、さほど強靱なものでなくとも良い。用紙束 S m は第 2 折りローラ対 8 3 により加圧されるので、第 2 折りローラ対 8 3 の直近ではまだその加圧効果が残存しているからである。つまり、第 2 折りローラ対による用紙束への押圧力を活用して、裁断刃 8 9 2 1 による折丁端 S e のトリミングを行わせる構成であるので、トリミング処理の際に必要な用紙束の大掛かりな押圧機構を省略でき、簡易的なガイドである押圧ガイド 8 9 2 を設けるだけで足りる。

20

#### 【 0 1 0 2 】

このような構成によれば、第 2 折りローラ対 8 3 のニップ位置を通過した直後、すなわち第 2 折りローラ対 8 3 による用紙束 S m への押圧力が完全に開放されず折丁端 S e が事実上第 2 折りローラ対 8 3 による押圧規制下にあり、まだ自由状態にはなっていないような状態において、裁断刃 8 9 1 によって折丁端 S e のトリミングが行われるようになる。なお、トリミング位置の設定は、当り板 8 4 の折り目部 S c との当接面から裁断刃 8 9 2 の刃先 8 9 1 1 までの距離 C が、折丁のサイズに合わせたの長さになるよう、当り板 8 4 のポジションを決めることで設定される。

30

#### 【 0 1 0 3 】

以上説明した第 3 実施形態によれば、折り目部 S c を加圧強化する第 2 折りローラ対を活用して用紙束折丁端 S e のトリミングを行わせるので、頁数の多い折丁であってもその折丁端 S e の整合性を良好なものとできるのは勿論のこと、トリミングのための機構を用紙束搬送方向の下流側に別途設ける必要がない。従って、トリミング処理が実行可能でありながら、トリミング処理用の搬送スペースを必要とせず、当該用紙処理装置の大型化を抑止することができる。

40

#### 【 0 1 0 4 】

なお第 3 実施形態において、以上説明した態様から種々変更を加えることが可能である。例えば、図 1 1 に示した第 2 折りローラ対 8 7 について、上ローラ 8 7 1 のみに環状裁断刃 8 7 3 を設ける構成を例示したが、上ローラ 8 7 1 と下ローラ 8 7 2 の双方に環状裁断刃を設けるようにし、両者の刃先がオーバーラップするよう構成しても良い。また、図 1 3 に示したトリミング用裁断刃ユニット 8 9 を設ける場合において、該裁断刃ユニット 8 9 を用紙束 S m の進行ルートから退避自在にし、例えば第 2 実施形態にトリミング処理を適用する場合に、用紙束の戻り搬送の際に裁断刃ユニット 8 9 を退避させるよう構成することもできる。

#### 【 図面の簡単な説明 】

50

## 【 0 1 0 5 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態にかかる用紙処理装置における用紙束の流れを模式的に示す説明図である。

【図 2】本発明の第 2 実施形態にかかる用紙処理装置における用紙束の流れを模式的に示す説明図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態にかかる用紙処理装置付きの画像形成装置の内部構造を概略的に示す断面図である。

【図 4】本発明にかかる後処理ユニットを拡大して示す断面図である。

【図 5】折り処理部による中折り処理の工程を示す断面図である。

【図 6】中折り処理後の用紙束の状態を示しており、( a ) はその用紙束の斜視図、( b ) は中折り処理した用紙束を両開きにした状態を示す斜視図、( c ) は用紙束の断面図である。 10

【図 7】本発明の第 1 実施形態にかかる中折り手段における第 1 折りローラ対と第 2 折りローラ対との配置関係を 3 次元的に示すと共に、中折りから排出までの用紙束 S の搬送経路を示した斜視図である。

【図 8】図 7 の上面視を示す平面図である。

【図 9】本発明の第 2 実施形態にかかる用紙処理装置付きの画像形成装置の内部構造を概略的に示す断面図である。

【図 10】本発明の第 2 実施形態にかかる第 1 折りローラ対、第 2 折りローラ対、及び補助搬送ローラ対の配置関係を 3 次元的に示すと共に、中折りから排出までの用紙束 S の搬送経路を示した斜視図である。 20

【図 11】( a ) は、本発明の第 3 実施形態にかかる第 1 折りローラ対、第 2 折りローラ対、及び当り板の配置関係を 3 次元的に示す斜視図であり、( b ) はトリミング部分の要部を示す正面図である。

【図 12】図 11 の上面視を示す平面図である。

【図 13】本発明の第 3 実施形態の他の態様を示す側面図である。

【図 14】図 13 の上面視を示す平面図である。

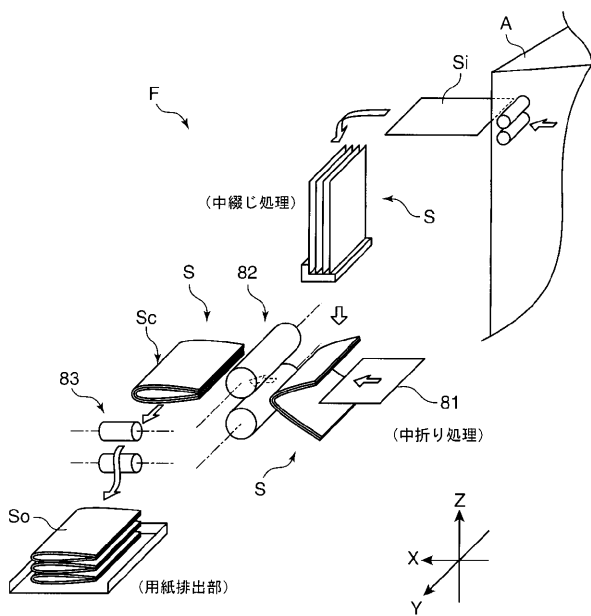
## 【符号の説明】

## 【 0 1 0 6 】

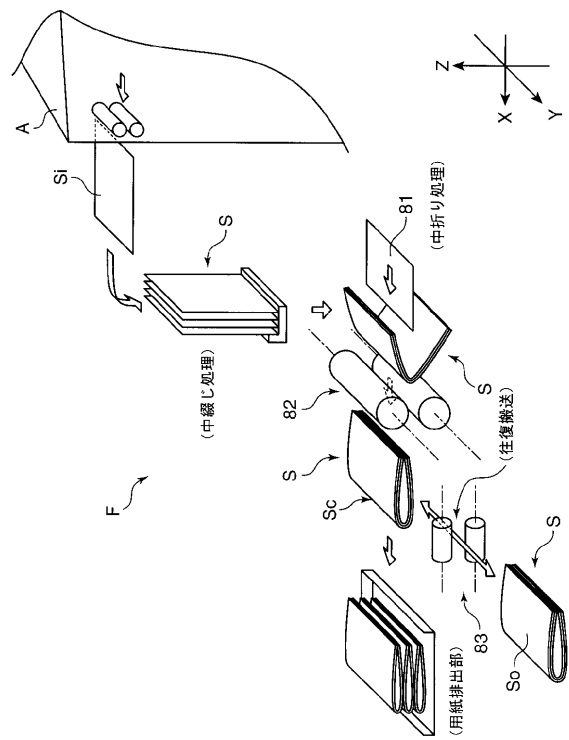
1	画像形成装置	30
10	本体部	
60	後処理ユニット	
600	後処理部(用紙処理装置)	
70	綴じ処理部(中綴じ手段)	
700	ステイプル機構部	
71	用紙受台	
72	端綴じ用ストッパ	
77	通紙路	
78	中綴じ用ストッパ	
80	折り処理部(中折り手段)	40
81	中折り板部材	
82	第 1 折りローラ対	
83、87	第 2 折りローラ対	
84	当り板(位置決め部材)	
85	カーソル	
86	補助コ口	
873	環状裁断刃	
88	補助搬送ローラ対	
89	裁断刃ユニット	
891	裁断刃	50

- 90、91 排出トレイ
- S 用紙束
- Si 用紙
- Sc 折り目部
- Se 折丁端

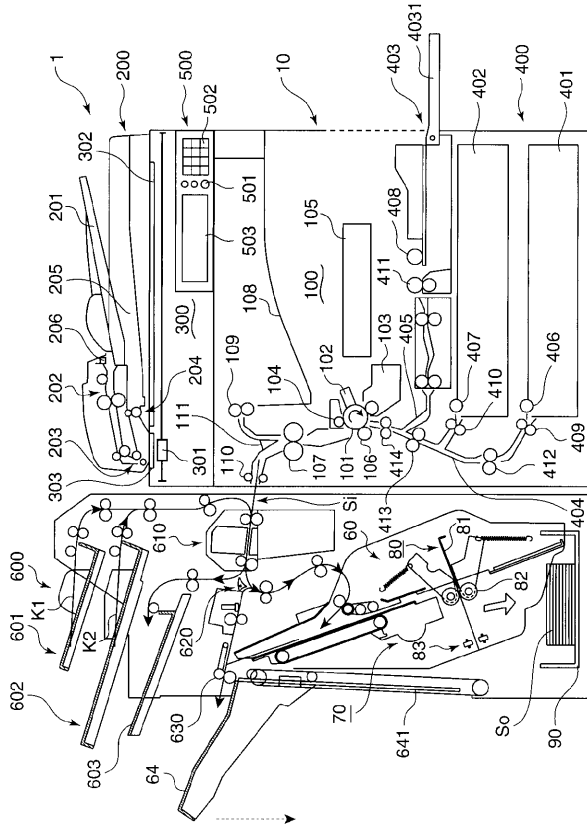
【図1】



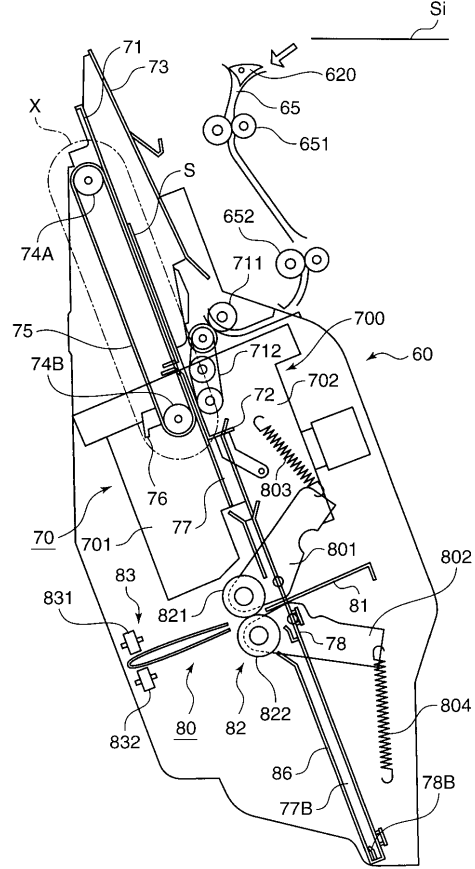
【図2】



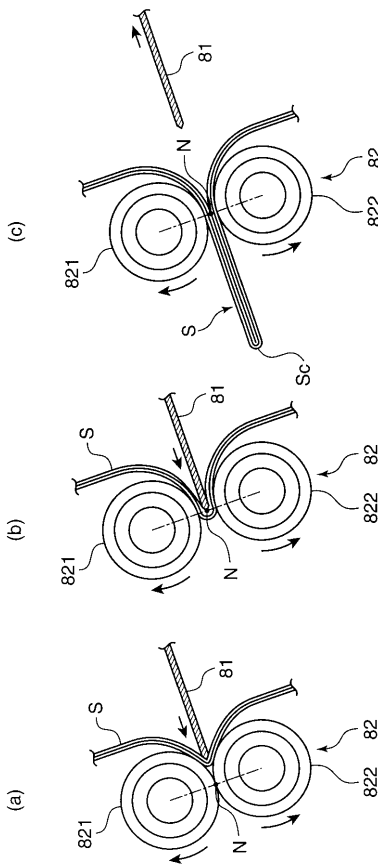
【 図 3 】



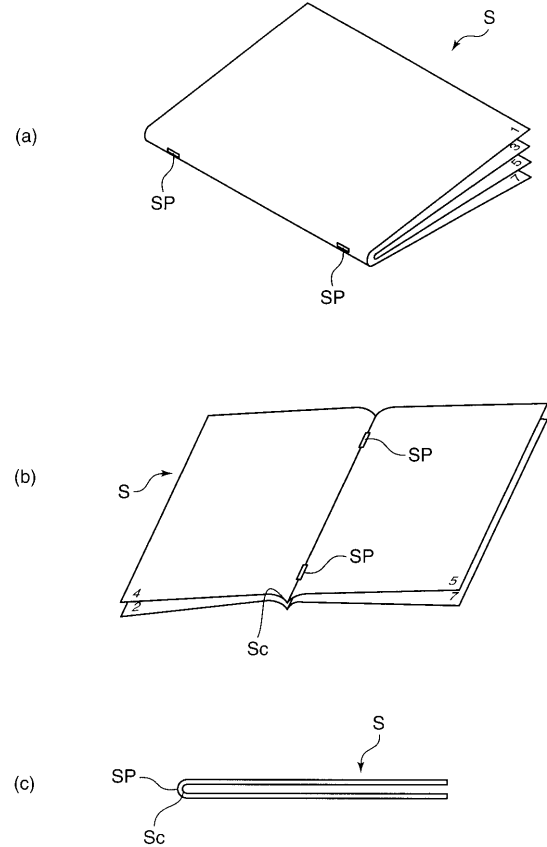
【 図 4 】



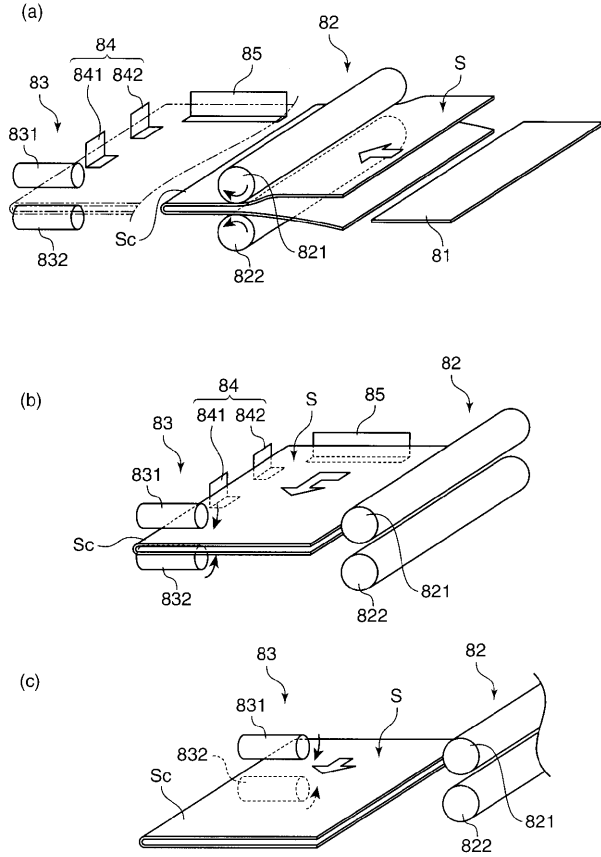
【 図 5 】



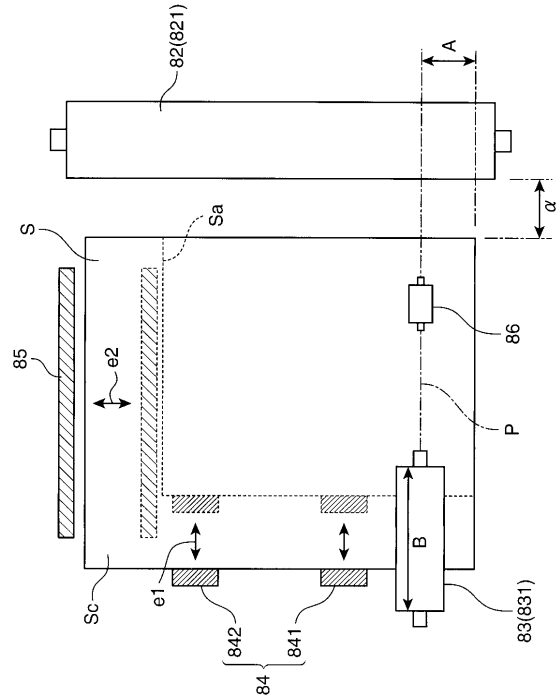
【 図 6 】



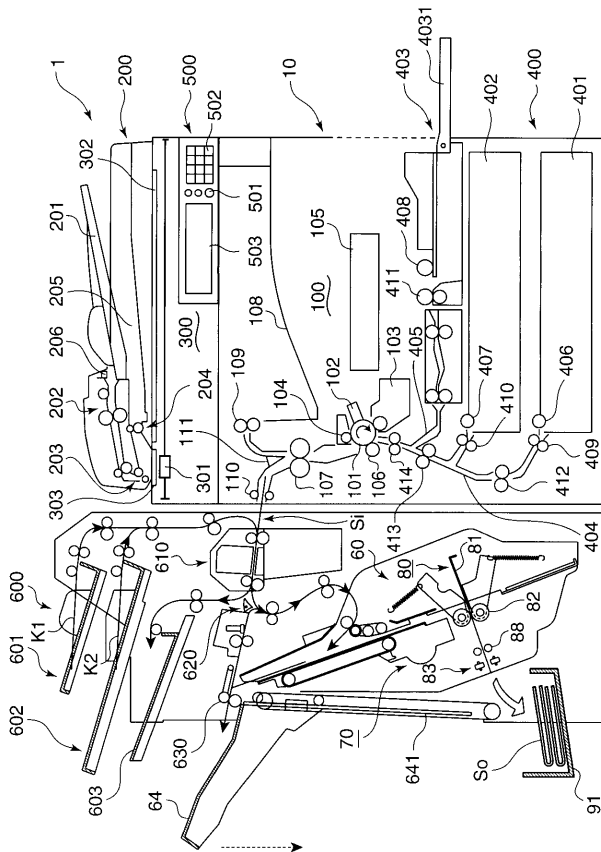
【 図 7 】



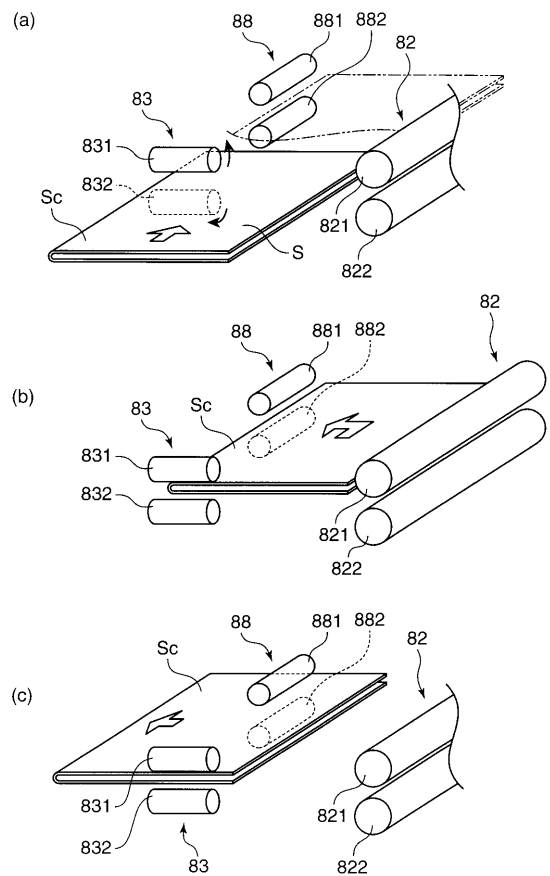
【 図 8 】



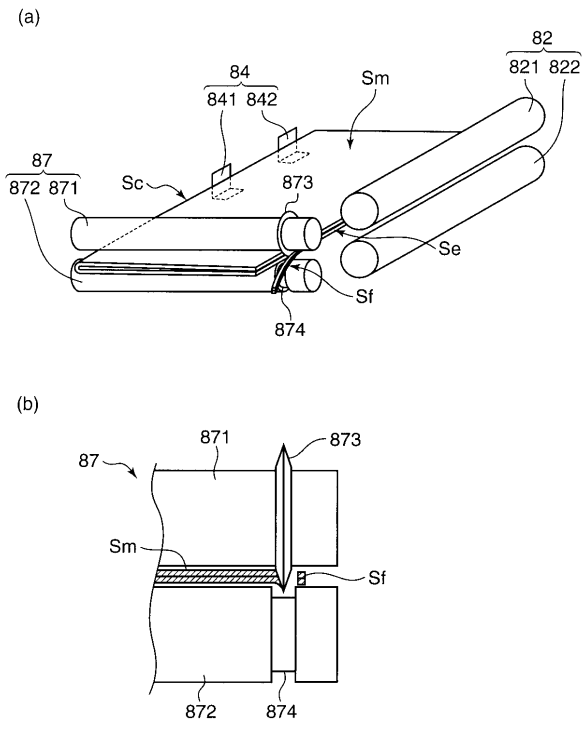
【 図 9 】



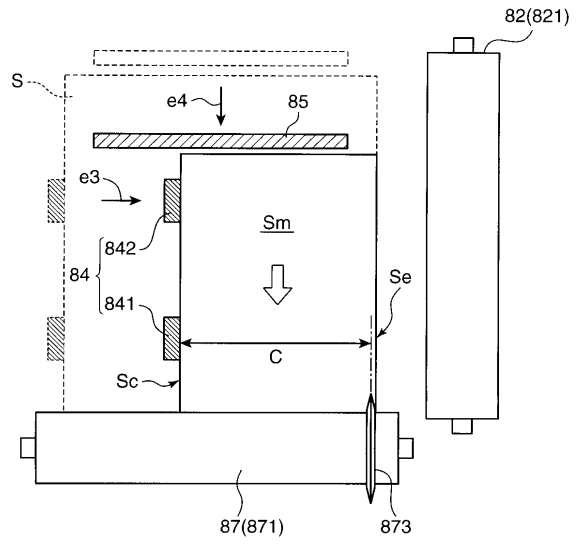
【 図 10 】



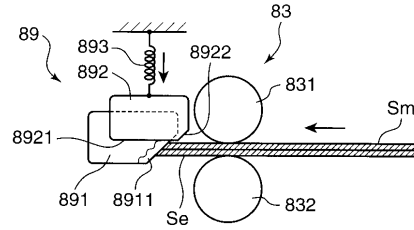
【 図 1 1 】



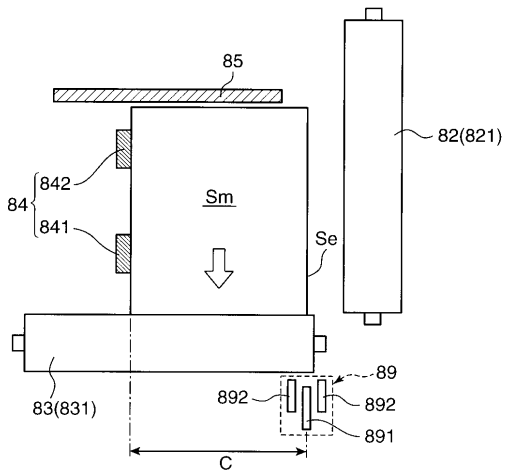
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】





## フロントページの続き

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 H 37/06	B 6 5 H 37/06	
B 6 5 H 45/18	B 6 5 H 45/18	
Fターム(参考) 3F108 AA01 AB01 AC02 AC03 BA03 BA09 CD01 GA02 GA03 GA04 GB01 GB03 GB07 HA02 HA36 HA39		