

(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2019-131336
(P2019-131336A)

(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 5 H 4 5 / 1 4 (2006.01) B 6 5 H 4 5 / 1 4 3 F 1 0 8
B 6 5 H 3 7 / 0 6 (2006.01) B 6 5 H 3 7 / 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2018-14186 (P2018-14186)
 (22) 出願日 平成30年1月30日 (2018.1.30)

(71) 出願人 000208743
 キヤノンファインテックニスカ株式会社
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1
 (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 川上 光久
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1 キヤ
 ノンファインテックニスカ株式会社内
 Fターム(参考) 3F108 AA01 AB01 AC02 AC03 AC04
 BA03 BA08 BB01 CC03 CC04
 GA02 GA04 GA05 GB04

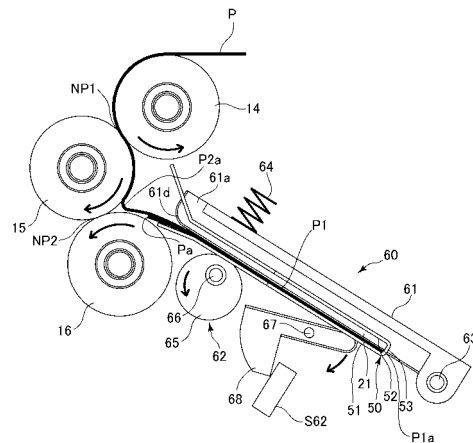
(54) 【発明の名称】 シート折り装置及び画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】シートの折り目を所定の位置に正確に形成すること。

【解決手段】シート折り装置は、第1折りをされた折り目を先頭に折り重ねられて搬送されるシートを受け止める受止部50と、受止部50に受け止められて受止部50の案内路21に停止したシートをさらに折るためにシートを挟持搬送してシートに第2折りをする第2折りローラ15及び第3折りローラ16と、第2折りローラ15及び第3折りローラがシートを挟持搬送する前に、受止部50に受け止められたシートを案内路21に押さえ付ける押さえ部60と、を備え、押さえ部60は、第1折りをされたシートの折り重ねられている領域のシート表面を折り目側からシート後端側に向かって押さえ付けていく押さえ部材61を有している。押さえ部材61がシートの折り目側からシート後端側に向かって押さえ付けていくので、シートの端部(折り目)P1aを所定の位置に正確に形成できる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 折りをされた折り目を先頭に折り重ねられて搬送されるシートを受け止める受止手段と、

前記受止手段に受け止められて該受止手段の案内路に停止したシートをさらに折るために該シートを挟持搬送して該シートに第 2 折りをする第 2 折り回転体対と、

前記第 2 折り回転体対がシートを挟持搬送する前に、前記受止手段に受け止められたシートを前記案内路に押さえ付ける押さえ手段と、を備え、

前記押さえ手段は、前記第 1 折りをされたシートの折り重ねられている領域のシートの表面を前記折り目側からシートの後端側に向かって押さえ付けていく押さえ部材を有する

10

、
ことを特徴とするシート折り装置。

【請求項 2】

前記押さえ手段は、前記受止手段にシートが搬送される時、シートから前記押さえ部材を離間させ、搬送されるシートが前記受止手段に受け止められた後、シートに前記押さえ部材を接触させる作用部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート折り装置。

【請求項 3】

前記受止手段の前記案内路は、前記第 1 折りをされた部分の両面を案内する 1 対の案内部材で形成され、前記押さえ部材は、前記 1 対の案内部材の一方の案内部材にシートを押さえ付ける、

20

ことを特徴とする請求項 2 に記載のシート折り装置。

【請求項 4】

前記押さえ部材と、前記 1 対の案内部材の他方の案内部材は、前記押さえ部材が前記他方の案内部材を通過可能に櫛歯状に形成されている、

ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート折り装置。

【請求項 5】

前記第 1 折りをするのはシートを挟持して搬送する第 1 折り回転体対であって、前記第 2 折り回転体対の一方の回転体と前記第 1 折り回転体対の一方の回転体は、共通の回転体である、

30

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート折り装置。

【請求項 6】

シートに画像を形成する画像形成装置と、

前記画像形成装置で画像を形成されたシートを折るシート折り装置と、を備え、

前記シート折り装置が、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート折り装置である

、
ことを特徴と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、シートを折るシート折り装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、シート折り装置は、印刷機、プリンタ装置、複写機などの画像形成装置で画像を形成されたシートを製本或いはファイリングし易いように 3 つ折り或いは 2 つ折りするのに使用されることがある（特許文献 1）。

【0003】

従来シート折り装置を図 9 乃至図 13 に基づいて概略説明する。図 9 は、従来シート折り装置 100C のシート搬送方向沿った断面概略図である。シート折り装置 100C のハウジング CH 内に搬入されたシートは、搬入ローラ対 141、142 と、ピンチロー

50

ラ 1 1 8 及び第 1 折りローラ 1 1 4 とに搬送され、切換部材 1 4 7 に案内されて、第 1 案内路 1 1 7 に搬送される。シートの先端が第 1 案内路 1 1 7 の所定の位置まで送り込まれると、ピニオン 1 1 9 a が回転して、ラック 1 1 9 b とともに偏向ローラ 1 1 9 c が図 9、図 10 の実線の位置から破線の位置に下降し、シート P を第 2 折りローラ 1 1 5 に押し付ける (図 10)。

【0004】

シート P は、第 2 折りローラ 1 1 5 の回転によって、第 1 折りローラ 1 1 4 と第 2 折りローラ 1 1 5 との第 1 折りニップ NP 1 に送り込まれて、第 1 折りをされ、第 2 案内路 1 2 1 に進入する。そして、第 1 折り目である端部 P 1 a が受止部材 1 5 3 に受け止められる (図 11)。この間に、端部 P 1 a がセンサ 1 2 2 に検知される。センサ 1 2 2 が端部 P 1 a を検知した後、所定時間後に、案内部材 1 2 0 が、図 9 の実線の位置から破線の位置に移動して、第 1 折りニップ NP 1 によって搬送されるシートを第 2 折りローラ 1 1 5 と第 3 折りローラ 1 1 6 との第 2 折りニップ NP 2 に案内し (図 12)、シートに第 2 折り目が形成できるようにする。このようにして、シート折り装置 1 0 0 C は、シートを第 1 折り、第 2 折りして、3 つ折りにすることができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 1 2 - 2 2 9 1 0 2 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、従来のシート折り装置 1 0 0 C は、第 1 折り目である端部 P 1 a が受止部材 5 3 に受け止められても、第 1 折りローラ 1 1 4 と第 2 折りローラ 1 1 5 がシートを搬送継続するため、図 11 の破線で示すようにシートに撓み部 P t が生じることがある。撓み部 P t が生じても、案内部材 1 2 0 は、第 2 折りニップ NP 2 に接近してシートを第 2 折りニップ NP 2 に案内する。このため、シートが第 2 折りニップ NP 2 に挟まれて搬送されていくのに伴って、撓み部 P t は、図 12、図 13 に示すように第 1 折り目の端部 P 1 a に移動していく。この結果、第 1 折り目である端部 P 1 a に 2 重の折れ目、いわゆる「“コ”の字折れ」が発生する場合がある。

30

【0007】

このように、従来のシート折り装置 1 0 0 C は、折り目を所定の位置に正確に形成することが困難であった。

【0008】

本発明は、シートの折り目を所定の位置に正確に形成することができるシート折り装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、第 1 折りをされた折り目を先頭に折り重ねられて搬送されるシートを受け止める受止手段と、前記受止手段に受け止められて該受止手段の案内路に停止したシートをさらに折るために該シートを挟持搬送して該シートに第 2 折りをする第 2 折り回転体対と、前記第 2 折り回転体対がシートを挟持搬送する前に、前記受止手段に受け止められたシートを前記案内路に押さえ付ける押さえ手段と、を備え、前記押さえ手段は、前記第 1 折りをされたシートの折り重ねられている領域のシートの表面を前記折り目側からシートの後端側に向かって押さえ付けていく押さえ部材を有する、ことを特徴とするシート折り装置によって課題を解決した。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明は、シートの折り目を所定の位置に正確に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の実施形態のシート折り装置及びこれを備えた画像形成システムのシート搬送方向に沿った断面概略図である。

【図 2】図 1 において、シート折り装置の破線で囲まれた部分の拡大図であり、シート搬送方向に沿った断面概略図である。

【図 3】シートが、第 1 折りローラと第 2 折りローラとによって、第 1 折りを開始される直前の図である。

【図 4】図 3 のシートが、第 1 折りをされて、第 2 案内路を搬送されている図である。

【図 5】図 4 のシートが、第 2 案内路の受止部材に受け止められた状態の図である。

【図 6】図 5 のシートが、押さえ部材によって下側案内部材に押し付けられて、撓みが発生しないようにされて、第 2 折りローラと第 3 折りローラとによって第 2 折りを開始される直前の図である。

【図 7】図 6 のシートが第 2 折りされる図である。(A) は、第 2 折りローラと第 3 折りローラとによって、シートが第 2 折りをされている図である。(B) は、Z 折りされたシートの図である。

【図 8】図 2 における、第 1 折りローラ、第 2 折りローラ、第 3 折りローラ、受止部及び押さえ部との斜視図である。(A) は、図 4 の斜視図であり、シートを省略した図であり、押さえ部材が下側案内部材から離間して、シートを受け入れる位置にいる図である。(B) は、図 5 の斜視図であり、シートを省略した図であり、押さえ部材が下側案内部材に接近して、シートを下側案内部材に押し付けた状態の図である。

【図 9】従来のシート折り装置のシート搬送方向に沿った断面概略図である。

【図 10】図 9 において、シートが、第 1 折りローラと第 2 折りローラとによって、第 1 折りを開始される直前の図である。

【図 11】図 10 のシートが、第 1 折りをされて、第 2 案内路を搬送され、受け止められて、該シートに撓みが生じた図である。

【図 12】図 11 のシートが、撓みが生じたまま、第 2 折りローラと第 3 折りローラとによって第 2 折りをされている図である。

【図 13】図 12 のシートにおいて、撓みが第 1 折り部の端部に移動して、第 1 折り部にいわゆる「コ」の字折れが発生したことを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施形態のシート折り装置と画像形成システムとを図に基づいて説明をする。なお、本実施形態は、本発明の実現手段としての 1 例であり、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内において本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものであり、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。

【 0 0 1 3 】

(画像形成システム A)

図 1 は、画像形成システム A のシート搬送方向に沿った断面概略図である。画像形成システム A は、画像形成装置 B とシート折り装置 C とを備えている。画像形成装置 B には、順次、シート上に画像を形成するプリンタ、複写機、印刷機などがある。本実施形態の画像形成装置 B は、複写機であるがこれに限定されるものではない。画像形成装置 B は、画像形成されたシートをシート排出口 3 からシート折り装置 C に給送するようになっている。シート折り装置 C は、画像形成装置 B のシート排出口 3 から給送されてくる画像形成済みのシートを、搬入口 1 2 で受け入れて、3 つ折りにした後、或いはシートを折らないで搬出口 1 3 から外部に送り出すようになっている。

【 0 0 1 4 】

(画像形成装置 B)

画像形成装置 B は、シート供給部 4 からシート P を画像形成部 1 に送るとともに、原稿を読取装置 2 で読み取って、画像形成部 1 でシートに原稿をトナー画像として複写形成した後(印刷した後)、そのシートをシート排出口 3 からシート折り装置 C に給送するよう

10

20

30

40

50

になっている。

【 0 0 1 5 】

シート供給部 4 は、シート P をカセット 4 a 内に保管している。図 1 のシート供給部 4 は、カセット 4 a を 1 つしか備えていないが、複数のサイズのシートを保管するため、サイズに応じた数のカセット 4 a を複数備えていてもよい。シート供給部 4 は、カセット 4 a を複数備えている場合、ユーザによって指定されたシートを 1 枚ずつ分離して画像形成部 1 に給送する。画像形成部 1 は、感光ドラム 5 と、感光ドラム 5 の周囲に配設されたレーザスキャナ 6、トナー現像器 1 1、転写ローラ 7 及び定着器 8 等を備えている。画像形成部 1 は、レーザスキャナ 6 で回転する感光ドラム 5 上に静電潜像を形成し、これをトナー現像器 1 1 でトナー現像してトナー画像とする。そして、画像形成部 1 は、転写ローラ 7 でトナー画像をシート P 上に転写し、定着器 8 でシートに加熱定着する。このようにして、一方の面にトナー画像が形成されたシートは、その一方の面を下側にしてシート排出口 3 から順次、シート折り装置 C に給送される。

10

【 0 0 1 6 】

シートの両面にトナー画像を形成する場合、一方の面にトナー画像を形成されたシートは、定着器 8 から、シート搬送路 1 0 に多少進入してから循環経路 9 に案内されるというスイッチバック搬送をされて表裏反転された後、循環経路 9 を経て、再度、感光ドラム 5 に送り込まれて、他方の面にもトナー画像が形成される。このようにして、両面にトナー画像が形成されたシートも、シート排出口 3 から順次、シート折り装置 C に給送される。

【 0 0 1 7 】

20

なお、両面にトナー画像が形成されたシートは、一方の面を上側にしてシート折り装置 C に給送されるので、片面にトナー画像を形成されたシートと同じように、一方の面を下側にして給送する場合には、再度、スイッチバック搬送によって表裏反転する必要がある。この場合、画像形成部 1 は、シートにトナー画像を形成する動作をしない。

【 0 0 1 8 】

(シート折り装置 C)

(シート折り装置 C の構成)

図 2 は、図 1 において、シート折り装置 C の破線で囲まれた部分の拡大図であり、シート搬送方向に沿った断面概略図である。シート折り装置 C は、画像形成装置 B とは、別に独立した装置 (スタンドアロン構成) として形成されているが、画像形成装置 B に内蔵されていてもよい。

30

【 0 0 1 9 】

シート折り装置 C は、ハウジング C H に搬入口 1 2 と搬出口 1 3 とを備えている。シート折り装置 C は、搬入口 1 2 と搬出口 1 3 との間で、搬入口 1 2 からのシートを、折り処理することなく搬出口 1 3 に搬出する搬送動作と、搬入口 1 2 からのシートを折り処理してから搬出口 1 3 に搬出する折り動作とを行える構造になっている。

【 0 0 2 0 】

シート折り装置 C は、搬入口 1 2 と搬出口 1 3 との間に、ストレート搬送路 4 5 が形成されている。搬入口 1 2 のハウジング C H の内側に搬入ローラ対 4 1、4 2 が設けられ、搬出口 1 3 のハウジング C H の内側に搬出ローラ対 4 3、4 4 が設けられている。搬入ローラ対 4 1、4 2 と搬出ローラ対 4 3、4 4 との間に、第 1 折りローラ 1 4 と第 1 折りローラ 1 4 に圧接するピンチローラ 1 8 とが設けられている。これらのローラは、折らないシートを、ストレート搬送路 4 5 を案内して搬入口 1 2 からの搬出口 1 3 に搬出するようになっている。第 1 折りローラ 1 4 と搬出ローラ対 4 3、4 4 との間には、ストレート搬送路 4 5 を搬送されるシートを上方に案内する円弧状の第 1 案内路 1 7 の入口 1 7 a が設けられている。第 1 案内路 1 7 の入口 1 7 a には、ストレート搬送路 4 5 を搬送されてきたシートを搬出ローラ対 4 3、4 4 と第 1 案内路 1 7 とに選択的に案内する切換部材 4 7 が実線の位置と破線の位置とに回動自在に設けられている。切換部材 4 7 は、不図示のプランジャによって実線の位置と破線の位置とを回動するようになっている。

40

【 0 0 2 1 】

50

第1折りローラ14には、第2折りローラ15が圧接している。第2折りローラ15は、第3折りローラ16にも圧接している。第2折りローラ15には、搬送ローラ46が圧接している。第2折りローラ15は、不図示のモータによって図2において右方向に駆動回転するようになっている。したがって、第2折りローラ15が右回転すると、第1折りローラ14は左回転し、ピンチローラ18は右回転し、第3折りローラ16は左回転し、搬送ローラ46は左回転するようになっている。

【0022】

第1折り回転体対としての第1折りローラ14と第2折りローラ15は、第1折りニップNP1を形成し、この第1折りニップNP1でシートを搬送しながら該シートを第1折りするようになっている。第2折り回転体対としての第2折りローラ15と第3折りローラ16は、第2折りニップNP2を形成し、この第2折りニップNP2で、第1折りをされた部分としての第1折り部にさらにシートを折り重ねる第2折りをするようになっている。なお、第1折り回転体対としての第1折りローラ14と第2折りローラ15との一方の回転体としての第2ローラ15は、第2折り回転体対としての第2折りローラ15と第3折りローラ16との一方の回転体として共通に使用されている。

10

【0023】

第2折りローラ15は、第1案内路17のシート搬送方向では第1折りローラ14の下流側で且つ第1案内路17から下方に離れて配置されている。第2折りローラ15の上方には、シートを第1折りニップNP1に案内する折り偏向部19が配置されている。折り偏向部19は、ピニオン19aと、ピニオン19aと噛み合ってピニオン19aの回転によって昇降するラック19bと、ラック19bの下端部に設けられてラック19bの昇降によって第2折りローラ15に切離する偏向ローラ19cとなどで構成されている。

20

【0024】

図3は、シートが、第1折りローラ14と第2折りローラ15とによって、第1折りを開始される直前の図である。図4は、図2における、第1折りローラ14、第2折りローラ15、第3折りローラ16、受止部50及び押さえ部60との拡大図であり、図3のシートが、第1折りをされて、第2案内路21を搬送されている図である。

【0025】

図2、図4において、第1折りニップNP1と第2折りニップNP2との両方に対向する位置に、受止部50と、押さえ部60とが配設されている。受止手段としての受止部50は、第1折り部P1の両面を案内する隙間Dを形成して離間対向している1対の案内部材としての下側案内部材51及び上側案内部材52と、下側案内部材51と上側案内部材52との隙間Dを形成されてシートの第1折り部P1の端部P1aを受け止める受止部材53とで、略U字状に形成されている。隙間Dは、第1折り部P1の重ねられた部分の両面を案内する第2案内路21でもある。受止部50は、第1折りローラ14と第2折りローラ15との第1折りニップNP1によって搬送されるシートPの第1折り部P1を下側案内部材51と上側案内部材52とで案内して、第1折り部P1の端部P1aを受止部材53で受け止めるようになっている。

30

【0026】

押さえ手段としての押さえ部60は、押さえ部材61と作用部62となどで構成されている。押さえ部材61は、受止部50の受止側である受止部材53の近くに配設された支持軸63を回動中心に、第2折りローラ15の側が回動して下側案内部材51に接触することで、受止部50に進出したシートの第1折り部P1を押さえるようになっている。

40

【0027】

作用部62は、圧縮コイルばね64と、カム65と、センサS62及びセンサフラグ68と等で構成されている。圧縮コイルばね64は、押さえ部材61を下側案内部材51側に付勢するようになっている。カム65は、回転軸66に設けられた偏心カムである。カム65は、圧縮コイルばね64に抗して押さえ部材61の下面に形成された突部61c(図4)に常時接触している。突部61cは、シートを下側案内部材51に押圧する押さえ部材61の圧接面61b(図5)から幅方向の離れた位置に形成されている。カム65は

50

、押さえ部材 6 1 を下側案内部材 5 1 から遠ざける方向に押し上げるようになっている。回転軸 6 6 の軸端部には電磁クラッチ付きの軸駆動ギア（不図示）が固定されている。軸駆動ギアは、第 2 折りローラ 1 5 の回転駆動が伝達されて電磁クラッチが接続されることで回転軸 6 6 を回転させるようになっている。回転軸 6 6 の回転によってカム 6 5 が回転する。センサフラグ 6 8 は、支持軸 6 7 に支持されて、第 2 案内路 2 1 に進入してきたシートの端部 P 1 a に押されて回動するようになっている。センサ S 6 2 は、センサフラグ 6 8 の回動を検知してシートが受止部 5 0 に進入してきたことを検知するようになっている。

【 0 0 2 8 】

作用部 6 2 は、カム 6 5 が回転して押さえ部材 6 1 を下側案内部材 5 1 から離間させ、第 1 折り部 P 1 の端部 P 1 a が受止部材 5 3 に進入するのを許容するようになっている。また、作用部 6 2 は、該端部 P 1 a が受止部材 5 3 に受け止められることをセンサ S 6 2 が検出した後、軸駆動ギアの電磁クラッチが接続されて回転軸 6 6 が回転することでカム 6 5 を回転して、押さえ部材 6 1 が圧縮コイルばね 6 4 によってシートを下側案内部材 5 1 に圧接させるのを許容するようになっている。

10

【 0 0 2 9 】

したがって、押さえ部 6 0 は、シートが、シート受止側である受止部材 5 3 に受け止められた状態で、かつ後述の第 2 折りをされる前に、第 1 折り部 P 1 が、厚み方向に撓むのを押さえ部材 6 1 で押さえるようになっている。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、図 4 のシートが、第 2 案内路 2 1 の受止部材 5 3 に受け止められた状態の図である。図 6 は、図 5 のシートが、押さえ部材 6 1 によって下側案内部材 5 1 に押し付けられて、撓みが発生しないようにされて、第 2 折りローラ 1 5 と第 3 折りローラ 1 6 とによって第 2 折りを開始される直前の図である。図 7 は、図 6 のシートが第 2 折りされる図である。図 7 (A) は、第 2 折りローラ 1 5 と第 3 折りローラ 1 6 とによって、シートが第 2 折りをされている図である。図 7 (B) は、Z 折りされたシートの図である。図 8 は、図 2 における第 1 折りローラ 1 4、第 2 折りローラ 1 5、第 3 折りローラ 1 6、受止部 5 0 及び押さえ部 6 0 との斜視図である。図 8 (A) は、図 4 のシートを省略した斜視図であり、押さえ部材 6 1 が下側案内部材 5 1 から離間して、シートを受け入れる位置にいる図である。図 8 (B) は、図 5 のシートを省略した斜視図であり、押さえ部材 6 1 が下側案内部材 5 1 に接近して、シートを下側案内部材 5 1 に押し付けた状態の図である。

20

30

【 0 0 3 1 】

図 8 において、押さえ部材 6 1 は、1 対の案内部材の一方の上側案内部材 5 2 を通過して、他方の下側案内部材 5 1 に接近離間できるように、上側案内部材 5 2 とともに櫛歯状に互いに通過可能に形成されている。

【 0 0 3 2 】

(シート折り装置 C の動作)

図 2 において、搬入ローラ対 4 1、4 2 は、画像形成装置 B から給送されてきた画像形成済みのシートをハウジング C H 内に搬入する。このとき、案内部材 3 2 は、シートの搬入の邪魔にならないように図 3 のように回転して、ストレート搬送路 4 5 から離れた位置に退避している。シートを折らない場合、ピニオン 1 9 a は、第 2 折りローラ 1 5 から離間して、図 2 のように、ストレート搬送路 4 5 より上方の実線の位置に待機している。また、切換部材 4 7 は、ストレート搬送路 4 5 から退避した破線の位置に回動している。この状態で、ハウジング C H 内に搬入されたシートは、搬入ローラ対 4 1、4 2 と、ピンチローラ 1 8 及び第 1 折りローラ 1 4 と、搬出ローラ対 4 3、4 4 とによって、ストレート搬送路 4 5 を搬送されて折り装置 C の外部に排出される。

40

【 0 0 3 3 】

シートを 3 つ折り (Z 折り) する場合、切換部材 4 7 は、ストレート搬送路 4 5 を跨いで、実線の位置に回動している。ハウジング C H 内に搬入されたシートは、搬入ローラ対 4 1、4 2 と、ピンチローラ 1 8 及び第 1 折りローラ 1 4 とに搬送され、切換部材 4 7 に

50

案内されて、第1案内路17に送り込まれる(図3)。シートPの先端Paが第1案内路17の所定の位置に送り込まれると、ピニオン19a(図2)が回転して、偏向ローラ19cが図2の実線の位置から破線の位置に下降し、シートを第2折りローラ15に押し付ける。このとき、押さえ部材61は、図2に示すように、カム65によって、圧縮コイルばね64に抗して、下側案内部材51から離れている。

【0034】

第1折りローラ14とピンチローラ18とから繰り出されたシートPは、図3に示すように、第2折りローラ15から逆方向の搬送力を受ける一方で、新たに第1折りローラ14とピンチローラ18とから繰り出されているシートの部分も第1折りニップNP1に向けて移動するため、シートは、全体でループを形成しながら第2折りローラ15の周面に沿って第1折りニップNP1に案内されることになる。そして、図4に示すように、ループが第1折りローラ14と第2折りローラ15とによりニップされることでシートPは、第1折りをされて、第1折り部P1が形成される。

10

【0035】

シートPは、第1折りローラ14と第2折りローラ15とによって、搬送を継続される。そして、第1折り部P1が第2案内路21に進入していく。第1折り部P1の折り目である端部P1aが先頭部分(図5)となり、この部分が第2案内路21内に突出しているセンサフラグ68を押し倒す。これによって、センサS62は、シートの第1折り部P1が第2案内路21に進入したことを検知する。図5に示すように、センサS62の検知によりカム65が押さえ部材61から離れるような回転をする。シートPは、受止部材53に受け止められて停止する。すると、押さえ部材61が、圧縮コイルばね64に押されて第1折り部P1を下側案内部材51に押さえ付ける。この場合、押さえ部材61は、支持軸63を中心にして回転するため、第1折りをされて折り重ねられている領域のシートの表面P1bにシートの端部P1aであるシート折り目側から第2折りローラ15に近いシートの後端側に向かって接触して、第1折り部P1を下側案内部材51に押さえ付ける。最後、第2折りローラ15に近い側の回転端部61aの圧接面61bがシートを下側案内部材51に押さえ付ける。このため、端部(第1折り目)P1a付近から圧接されたシートPは、第1折り部内の空間(隙間)を端部P1aから上流側(図5の左側)に向けて、押し出すようにして押圧される。しかも、内部の空間は、第2折りニップNP2方向に逃げるよりほかない。なお、圧縮コイルばね64が押さえ部材61をシートに押し付ける押圧力は、上記空間を無くす程度の力で良く、シートが押さえ部材61と下側案内部材51との間から容易に抜け出ることができる程度の力である。

20

30

【0036】

これによって、シート折り装置Cは、第1折り後のシートがストッパの役目をする受止部材53に突き当たることで第1折り部P1に生じるたわみや皺及びループの発生を防止して、第1折り目の位置のばらつきを少なくすることができる。また、この後、第2折りニップNP2に進入したシートPは、所定の位置で第2折り目P2aを形成されこととなり、あわせて第1折り目である端部P1aの「コ」の字折れを起こすことも少なくなる。

【0037】

また、押さえ部材61は、圧縮コイルばね64により常に加圧されている。このため、カム65の回転角を調整して、カム65が押さえ部材61に接触する部分の位置を調整することができる。これによって、押さえ部材61と下側案内部材51との間隔を調整することができ、押さえ部材61がシートを下側案内部材51に押す圧接力を微調整することができるようになっている。

40

【0038】

さらに、押さえ部材61は、支持軸63を中心にして回転するため、下側案内部材51とで、V字状になるため、シートPが第2案内路21に出入りする際の搬送抵抗が小さくなるように構成されている。

【0039】

50

また、図5において、シートを下側案内材51に押し付けている状態における押さえ部材61の回動端部61aの下側案内材51側の面61dは、第1折りローラ14と第2折りローラ15との中心を通る中心線CLに対して直交するニップ線NP1L（第1折りローラ14と第2折りローラ15との共通接線）よりも、第2折りローラ15側に位置している。これによって、第1折り部P1に続くシートの部分が第2ニップNP2に確実に案内されて、第2折り目P2aの位置を正確に形成することができる。また、下側案内材51の先端部分51aと、上側案内材52の先端部分52aは、互いに離れる方向に「八」の字状に広がっており、第2案内路21へのシートの出入りを容易にしている。

【0040】

図6において、第1折りをされたシートは、第1折りローラ14と第2折りローラ15とによって搬送を継続されて、後続の部分が第2折りローラ15と第3折りローラ16との第2折りニップNP2に押し込まれる。すると、図7(A)において、その押し込まれた第2折り目P2aとなる部分が第2折りニップNP2に引き込まれるとともに、第1折り部P1も第2折りニップNP2に引き込まれて挟持搬送される。そして、第1折り部P1の上に後続の部分が重なって、第2折り部P2が形成される。この結果、図7(B)のように、シートは、Z折りされて第2折りニップNP2から排出される。

【0041】

なお、図6において、第1折りをされたシートが第2折りニップNP2に押し込まれるのは、シートの搬送が継続されているからであるが、シートの第2折り目P2aに相当する部分を不図示の板状の突き部材で突いて第2ニップNP2に押し込んでもよい。この場合、押さえ部材61の回動端部61aの下側案内材51側の面61dを第1折りローラ14と第2折りローラ15とニップ線NP1Lよりも、第2折りローラ15側に位置させなくても、シートは、突き部材に突かれて第2ニップNP2に進入することができる。

【0042】

図7(B)のようにZ折りされたシートは、図2に示す、ガイド部材70の案内と、搬送ローラ46と第3折りローラ15とのニップNP3の搬送と、案内材71の案内とによって搬送されて、搬出口ローラ対43, 44によって外部に排出される。

【符号の説明】

【0043】

A：画像形成システム、B：画像形成装置、C：シート折り装置、D(21)：隙間（第2案内路、案内路）、P：シート、P1：第1折り部、P1a：端部（第1折り目、第1折りの先頭）、P1b：第1折りの表面、P2：第2折り部、P2a：第2折り目（段部）、NP1：第1折りニップ、NP2：第2折りニップ、NP1L：ニップ線（共通接線）、14：第1折りローラ（第1折り回転体対）、15：第2折りローラ（第1折り回転体対、第2折り回転体対、共通の回転体）、16：第3折りローラ（第2折り回転体対）、50：受止部（受止手段）、51：下側案内材（1対の案内材、一方の案内材）、52：上側案内材（1対の案内材、他方の案内材）、53：受止部材、60：押さえ部（押さえ手段）、61：押さえ部材、61a：押さえ部材の回動端部、61b：押さえ部材の圧接面、61c：押さえ部材の突部、61d：押さえ部材の回動端部の一方の案内材側の面、62：作用部、64：圧縮コイルばね、65：カム。

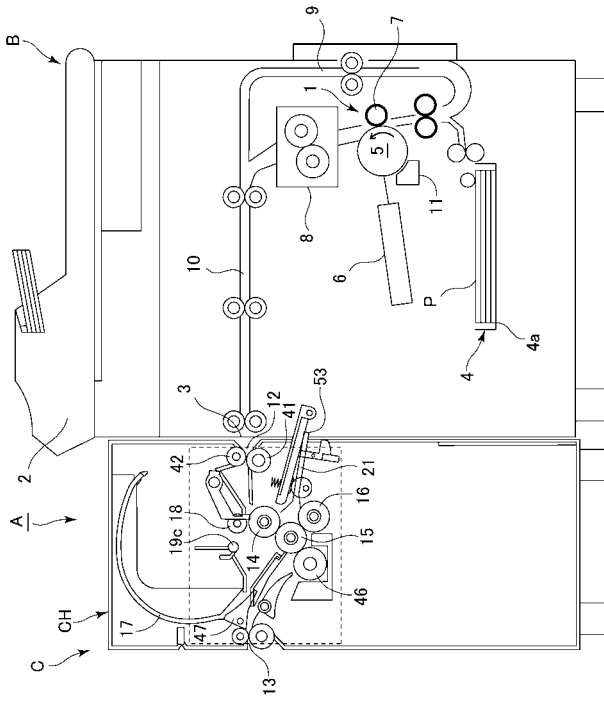
10

20

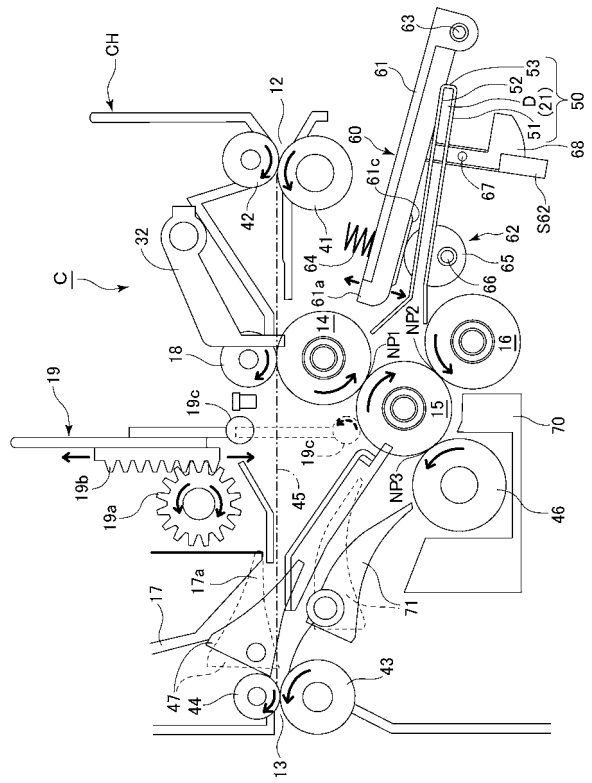
30

40

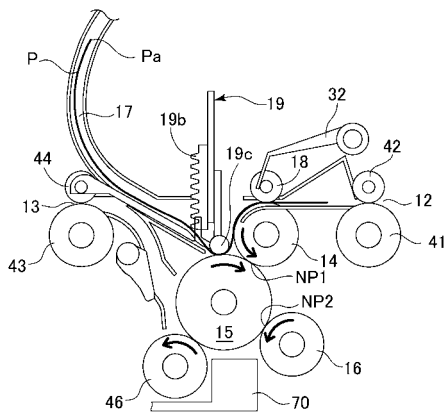
【 図 1 】



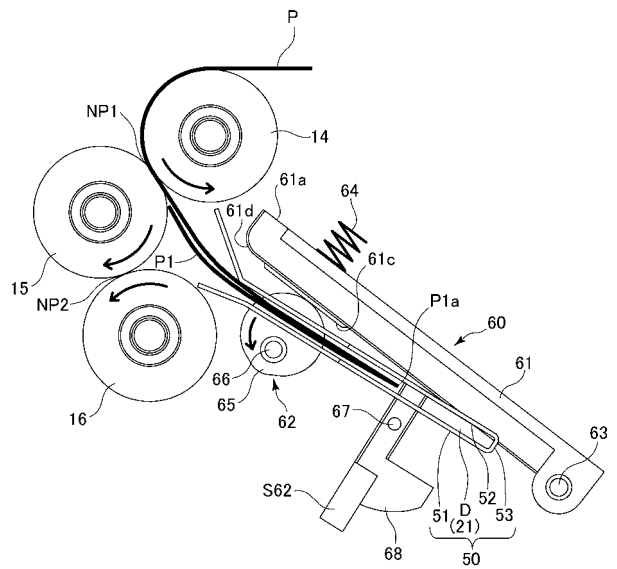
【 図 2 】



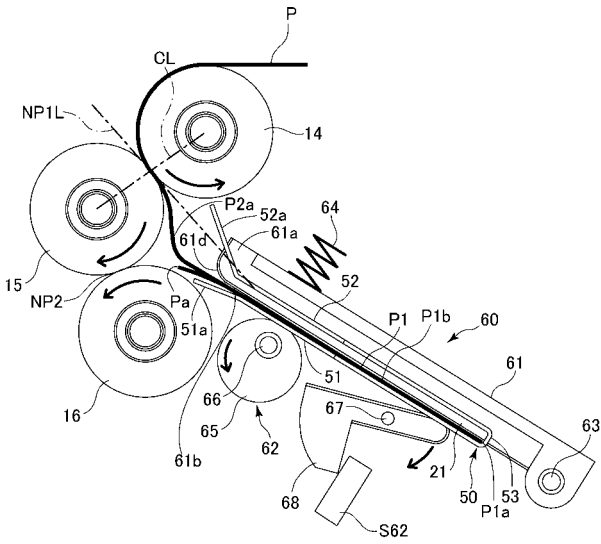
【 図 3 】



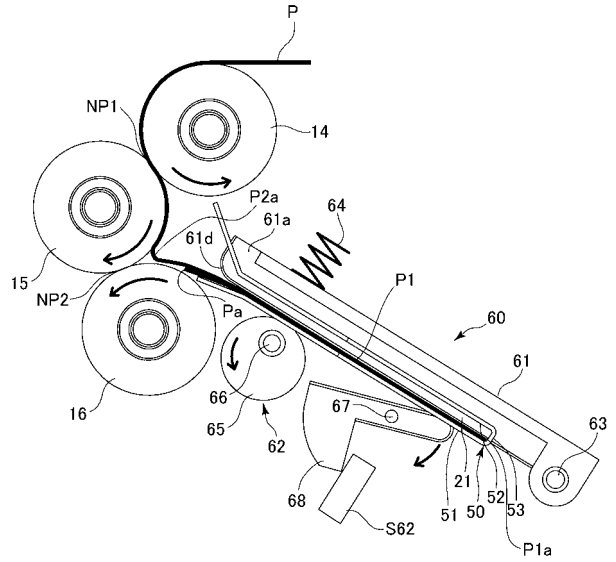
【 図 4 】



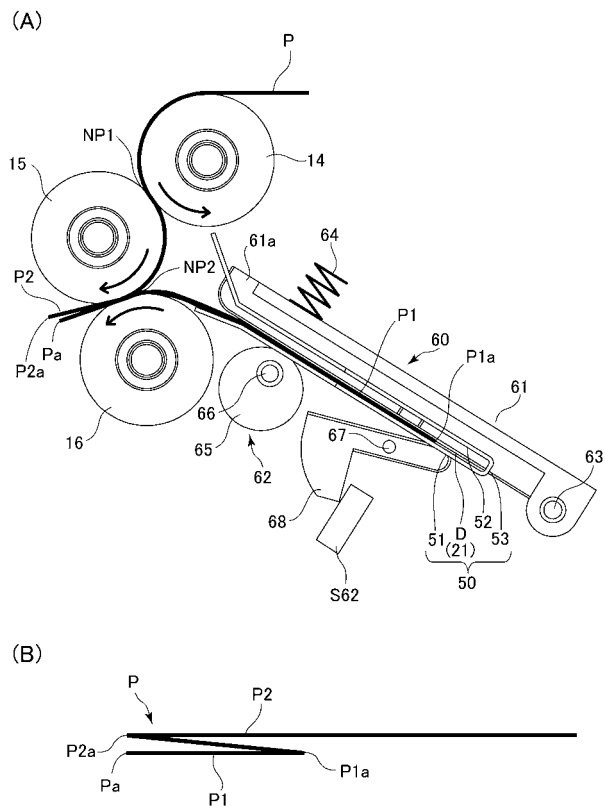
【 図 5 】



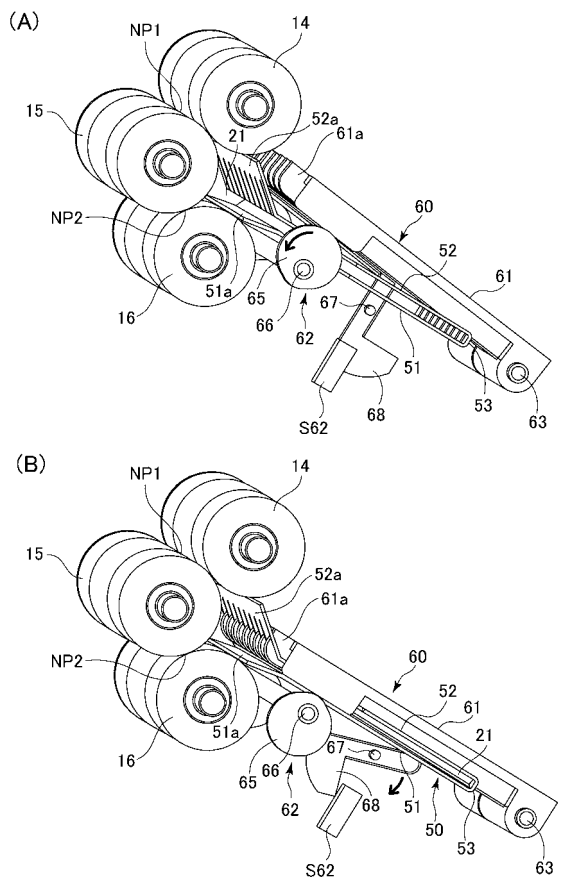
【 図 6 】



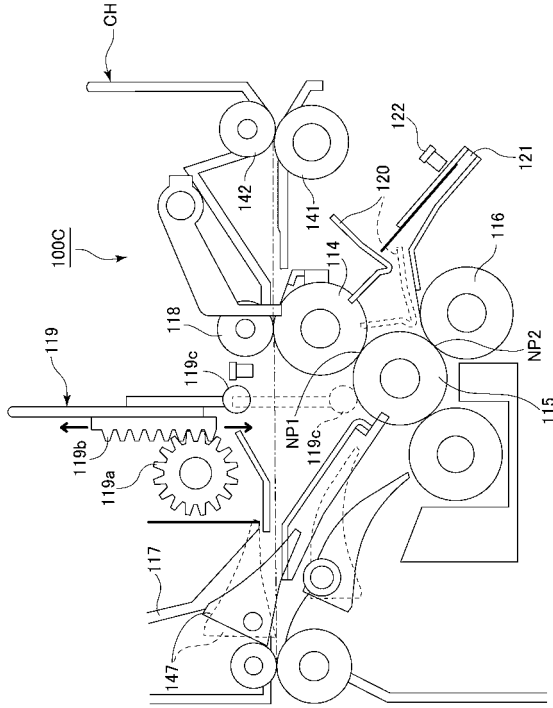
【 図 7 】



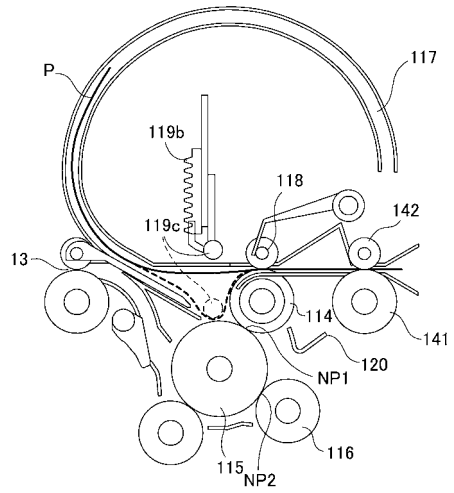
【 図 8 】



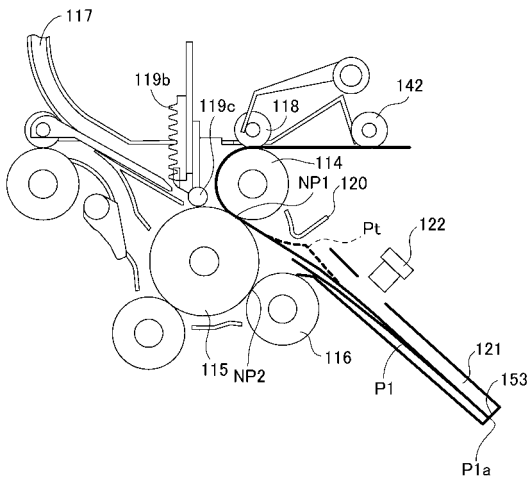
【 図 9 】



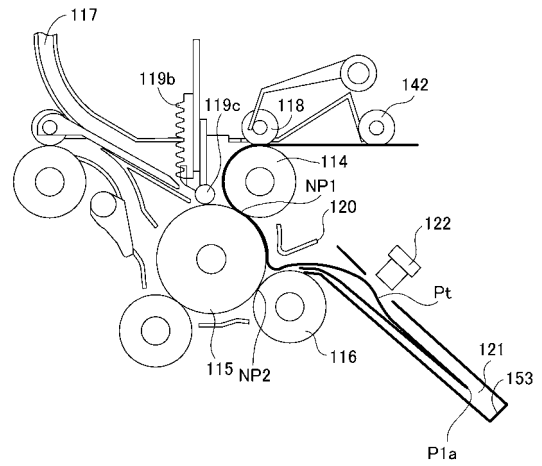
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】

