

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4968919号
(P4968919)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 29/58 (2006.01)

B 6 5 H 29/58

B

B 6 5 H 29/52 (2006.01)

B 6 5 H 29/52

B 6 5 H 85/00 (2006.01)

B 6 5 H 85/00

B 6 5 H 29/20 (2006.01)

B 6 5 H 29/20

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 1 8

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2007-146375 (P2007-146375)
 (22) 出願日 平成19年6月1日(2007.6.1)
 (65) 公開番号 特開2008-297085 (P2008-297085A)
 (43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)
 審査請求日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(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 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (74) 代理人 100095315
 弁理士 中川 裕幸
 (74) 代理人 100130270
 弁理士 反町 行良
 (72) 発明者 松原 英之
 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
 (72) 発明者 乾 史樹
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置およびシート材搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成部で第1面に画像形成されたシート材を反転搬送して再度画像形成部へ搬送し、シート材の第2面に画像形成する画像形成装置において、

前記画像形成部によって画像形成されたシート材を、第1方向に搬送した後に、前記第1方向と逆方向の第2方向に搬送する反転搬送を行うシート材反転搬送手段と、

前記画像形成部で画像形成されたシート材を搬送するための第1搬送路と、

前記第1搬送路を搬送されたシート材を再度、前記画像形成部へ搬送するために前記シート材反転搬送手段により反転搬送されるシート材を搬送するための第2搬送路と、

前記第2搬送路で反転搬送されたシート材を前記画像形成部へ搬送するための第3搬送路と、

前記第1搬送路と前記第2搬送路との間且つ前記第2搬送路と前記第3搬送路の間に設けられ、一定方向に回転する第1回転体と、

前記第1回転体に当接し、前記第1回転体と共に第1面に画像形成されたシート材を前記シート材反転搬送手段に向けて挟持して搬送し、前記第1回転体とで形成する第1ニップが前記第1搬送路と前記第2搬送路との間になるように配置された第2回転体と、

前記第1回転体に前記第2回転体よりも第1回転体の回転方向の下流側で当接し、前記第1回転体と共に、前記シート材反転搬送手段により反転搬送されるシート材を前記第3搬送路に向けて挟持して搬送し、前記第1回転体とで形成する第2ニップが前記第2搬送路と前記第3搬送路との間となるように配置された第3回転体と、

10

20

前記第 2 搬送路から前記第 1 搬送路へシート材が進入できないように前記第 1 ニップの搬送方向下流且つ近傍で前記第 1 搬送路と前記第 2 搬送路との間を遮断する遮断位置と、前記遮断位置から退避し、前記第 1 搬送路と前記第 2 搬送路との間をシート材が通過可能な退避位置とをとり得、前記第 1 搬送路から前記第 2 搬送路へシート材が搬送されるときと、前記第 2 搬送路から前記第 3 搬送路へとシート材が搬送されるときとでシート材の同じ面側と接するガイド手段と、

を有し、

前記ガイド手段は、前記遮断位置に位置することで前記第 1 搬送路と前記第 2 搬送路との間を遮断しつつ前記第 2 方向に前記第 2 搬送路を搬送されるシート材が前記第 3 搬送路に向かうように前記第 2 ニップへシート材をガイドするガイド部を有し、

10

前記ガイド手段は、前記第 1 搬送路を前記第 2 搬送路へ搬送されるシート材に押されて前記遮断位置から前記退避位置に移動し、

前記第 1 ニップをシート材の搬送方向下流側端が抜けて前記ガイド手段が前記退避位置から前記遮断位置へ移動することで前記ガイド部によってシート材の端部を前記第 2 ニップ側へガイドし、前記シート材反転搬送手段によるシート材の反転は、シート材と前記ガイド部がオーバーラップしている状態で行われることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記第 2 搬送路は開放可能であり、前記第 1 回転体と前記第 2 回転体により開放した第 2 搬送路から装置外へシート材を排出可能であり、

前記第 2 搬送路が開放された状態で、前記第 1 回転体と前記第 2 回転体との当接位置よりシート材搬送方向の下流側で、前記第 1 回転体とともに前記ガイド手段がシート材を搬送することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

20

【請求項 3】

前記ガイド手段は、シート材との当接部に回転体を有することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記ガイド手段は、前記退避位置から前記遮断位置へ、前記ガイド手段の自重またはシート材と前記ガイド手段との摩擦抵抗により揺動することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

シート材を搬送するための第 1 搬送路と、

前記第 1 搬送路を通過したシート材を第 1 方向に搬送した後に前記第 1 方向と逆方向の第 2 方向に搬送する反転搬送を行うシート材反転搬送手段と、

前記第 1 搬送路を搬送されたシート材であって前記シート材反転搬送手段によって反転搬送されるシート材を搬送する第 2 搬送路と、

前記第 2 搬送路で前記第 2 方向に前記シート材反転搬送手段で反転搬送されたシート材を搬送するための第 3 搬送路と、

前記第 1 搬送路と前記第 2 搬送路との間且つ前記第 2 搬送路と前記第 3 搬送路の間に設けられ、一定方向に回転する第 1 回転体と、

前記第 1 回転体に当接し、前記第 1 回転体と共にシート材を前記シート材反転搬送手段に向けて挟持して搬送し、前記第 1 回転体とで形成する第 1 ニップが前記第 1 搬送路と前記第 2 搬送路との間になるように配置された第 2 回転体と、

40

前記第 1 回転体に前記第 2 回転体よりも第 1 回転体の回転方向の下流側で当接し、前記第 1 回転体と共に、前記シート材反転搬送手段により反転搬送されるシート材を前記第 3 搬送路に向けて挟持して搬送し、前記第 1 回転体とで形成する第 2 ニップが前記第 2 搬送路と前記第 3 搬送路との間となるように配置された第 3 回転体と、

前記第 2 搬送路から前記第 1 搬送路へシート材が進入できないように前記第 1 ニップの搬送方向下流且つ近傍で前記第 1 搬送路と前記第 2 搬送路との間を遮断する遮断位置と、前記遮断位置から退避し、前記第 1 搬送路と前記第 2 搬送路との間をシート材が通過可能な退避位置とをとり得、前記第 1 搬送路から前記第 2 搬送路へシート材が搬送されるとき

50

と、前記第 2 搬送路から前記第 3 搬送路へとシートが搬送されるときとでシート材の同じ面側と接するガイド手段と、

を有し、

前記ガイド手段は、前記遮断位置に位置することで前記第 1 搬送路と前記第 2 搬送路との間を遮断しつつ前記第 2 方向に前記第 2 搬送路を搬送されるシート材が前記第 3 搬送路に向かうように前記第 2 ニップへシート材をガイドするガイド部を有し、

前記ガイド手段は、前記第 1 搬送路を前記第 2 搬送路へ搬送されるシート材に押されて前記遮断位置から前記退避位置に移動し、

前記第 1 ニップをシート材の搬送方向下流側端が抜けて前記ガイド手段が前記退避位置から前記遮断位置へ移動することで前記ガイド部によってシート材の端部を前記第 2 ニップ側へガイドし、前記シート材反転搬送手段によるシート材の反転は、シート材と前記ガイド部がオーバーラップしている状態で行われることを特徴とするシート搬送装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成部で画像形成されたシート材を排出し、または第 1 面に画像形成されたシート材を反転搬送して再度画像形成部へ搬送し、第 2 面に画像形成して排出する画像形成装置およびシート材を搬送するシート材搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置においてシート材の表裏両面に画像を形成することのできる装置がある。このような画像形成装置において、シート材の表裏両面に画像形成を行う場合には、まずシート材の片面に画像形成を行った後に、裏面への画像形成を行う。そのために、片面への画像形成が行われたシート材を反転させて再度、画像形成部へ搬送を行い裏面への画像形成を行う。

【0003】

このように、シート材を反転させ再度搬送を行うため、シート材をスイッチバックして搬送方向を逆転するスイッチバック構成は知られている。スイッチバックを行い、搬送路を切り換える手段として、回転自在に支持された切り換えガイド板を用いて行う構成が特許文献 1 に開示されている。また、シート材搬送路を切り換える、切り換えガイド板をアクチュエータにより制御する構成が特許文献 2 に開示されている。

30

【0004】

画像形成装置の高速化・小型化のためシート材搬送路を短くし、切り換えガイド板を用いずに、ローラ対等を用いてスイッチバックを行う構成がある。

【0005】

図10を用いて、ローラ対を用いてスイッチバックを行う構成を説明する。図10は従来のシート材搬送装置を備えた画像形成装置の一例である、レーザビームプリンタ99(以下「装置」と称す)の概略構成図である。装置99はシート材 S の表裏両面への画像形成が可能であり、画像形成部91、定着部93およびシート材を反転させて再度、画像形成部へ搬送するシート材搬送装置であるシート材反転搬送部92を備えている。

40

【0006】

この装置99によってシート材 S の表裏両面に画像形成する場合には、まず、画像形成部91によりシート材 S の片面へ画像形成を行い、次に定着部93へ送られ画像が定着される。その後、反転ローラ対924へ搬送される。シート材 S の後端が定着排出口ローラ921と第 1 コロ922との第 1 ニップ N 1 を通過すると、反転ローラ対924は一旦停止する。片面への画像形成が終了したシート材 S の後端は、定着排出口ローラ921と第 1 コロ922との拘束から開放され、反転ローラ対924のニップ角度により、搬送路の外側に沿った状態で停止する。この後、反転ローラ対924が逆回転すると、シート材 S は定着排出口ローラ921と第 2 コロ923との第 2 ニップ N 2 へ向かって反転搬送され、第 2 ニップ N 2 へ送り込まれる。そして、シート材 S は搬送ローラ対926により、再び画像形成部91へ搬送され、裏面に画像形成さ

50

れた後に、定着部93を経て排出口ローラ対925により排出される。

【0007】

シート材Sの後端が画像形成面側にカールしている場合に、第2ニップN2へスムーズに搬送するためにガイド形状を設けた構成が特許文献3に開示されている。

【0008】

また、このような装置99において表裏両面への画像形成を行わず、片面のみに画像形成を行う場合には排出トレイ927を開放し画像形成面を上向きにして排出することが可能である。この時には、定着排出口ローラ921と第1コ口922とによる搬送によりシート材Sを排出することとなる。

【0009】

【特許文献1】特開2002-205861号

【特許文献2】特開平11-310356号

【特許文献3】特許第3058720号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上記従来技術において、切り換えガイド板を用いる構成では、片面に画像形成されたシート材の後端が切り換えガイド板を通過した後に、切り換えガイド板を移動させシート材を反転搬送路へ導く。このため、スイッチバックするための搬送距離が長くなり装置が大型化する。また、アクチュエータを用いて切り換えガイド板を制御する場合には装置がさらに大型化し複雑になる。

【0011】

ローラ対を用いてスイッチバックを行う構成においては、シート材Sは一般に定着部93を通過する際に定着部93によって付与された熱および圧力によりカールしていることが多い。例えば、シート材Sの後端が画像形成面側にカールしていると、反転ローラ対924による逆回転で第2ニップN2へ搬送される際に、シート材Sの端部は第1ニップN1や定着排出口ローラ921、第1コ口922に向かう場合がある。この時、第1ニップN1はシート材Sを排出する方向に回転しているため、搬送不良が発生し、またシート材S端部へダメージを与えることとなる。

【0012】

また、シート材Sの後端が非画像形成面側にカールしている場合には、同様に搬送不良やシート材S端部を折り曲げた状態で第2ニップN2においてニップすることとなる。また、排出トレイ927を開放しシート材Sを排出する場合にシート材Sの後端がカールしていると、定着排出口ローラ921と第1コ口922による第1ニップN1を通過した直後、定着排出口ローラ921上でシート材後端が停止し排出不良が発生する可能性がある。

【0013】

本発明は上記問題を解決するためになされたものであり、その目的は、小型で低コストな構成で、シート材にダメージを与えることなく、確実に搬送することが可能なシート材搬送装置および画像形成装置を提供するものである。

【0014】

また、他の目的は、排出性能を向上させたシート材搬送装置および画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記課題を解決するための本発明における代表的な手段は、画像形成部で第1面に画像形成されたシート材を反転搬送して再度画像形成部へ搬送し、シート材の第2面に画像形成する画像形成装置において、前記画像形成部によって画像形成されたシート材を、第1方向に搬送した後に、前記第1方向と逆方向の第2方向に搬送する反転搬送を行うシート材反転搬送手段と、前記画像形成部で画像形成されたシート材を搬送するための第1搬送路と、前記第1搬送路を搬送されたシート材を再度、前記画像形成部へ搬送するために前

10

20

30

40

50

記シート材反転搬送手段により反転搬送されるシート材を搬送するための第2搬送路と、前記第2搬送路で反転搬送されたシート材を前記画像形成部へ搬送するための第3搬送路と、前記第1搬送路と前記第2搬送路との間且つ前記第2搬送路と前記第3搬送路の間に設けられ、一定方向に回転する第1回転体と、前記第1回転体に当接し、前記第1回転体と共に第1面に画像形成されたシート材を前記シート材反転搬送手段に向けて挟持して搬送し、前記第1回転体とで形成する第1ニップが前記第1搬送路と前記第2搬送路との間になるように配置された第2回転体と、前記第1回転体に前記第2回転体よりも第1回転体の回転方向の下流側で当接し、前記第1回転体と共に、前記シート材反転搬送手段により反転搬送されるシート材を前記第3搬送路に向けて挟持して搬送し、前記第1回転体とで形成する第2ニップが前記第2搬送路と前記第3搬送路との間となるように配置された第3回転体と、前記第2搬送路から前記第1搬送路へシート材が進入できないように前記第1ニップの搬送方向下流且つ近傍で前記第1搬送路と前記第2搬送路との間を遮断する遮断位置と、前記遮断位置から退避し、前記第1搬送路と前記第2搬送路との間をシート材が通過可能な退避位置とをとり得、前記第1搬送路から前記第2搬送路へシート材が搬送されるときと、前記第2搬送路から前記第3搬送路へとシート材が搬送されるときとでシート材の同じ面側と接するガイド手段と、を有し、前記ガイド手段は、前記遮断位置に位置することで前記第1搬送路と前記第2搬送路との間を遮断しつつ前記第2方向に前記第2搬送路を搬送されるシート材が前記第3搬送路に向かうように前記第2ニップへシート材をガイドするガイド部を有し、前記ガイド手段は、前記第1搬送路を前記第2搬送路へ搬送されるシート材に押されて前記遮断位置から前記退避位置に移動し、前記第1ニップをシート材の搬送方向下流側端が抜けて前記ガイド手段が前記退避位置から前記遮断位置へ移動することで前記ガイド部によってシート材の端部を前記第2ニップ側へガイドし、前記シート材反転搬送手段によるシート材の反転は、シート材と前記ガイド部がオーバーラップしている状態で行われることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明にあっては、シート材の反転搬送を行う構成において、シート材の反転時には反転前に通過した搬送路への進入を防ぎ、さらに反転したシート材を搬送するための搬送路へガイドするガイド手段を設けた。このため、小型・低コストな構成で、確実にシート材を搬送することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

次に本発明の一実施形態について、図面を参照して具体的に説明する。尚、ここでは画像形成装置の一例としてプリンタを例示する。

【0019】

〔第1実施形態〕

図1乃至図6を参照して本発明の第1実施形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置としてレーザービームプリンタ（以下「装置本体」と称す）を例示して説明する。

【0020】

図1はシート材搬送装置を備えた画像形成装置の概略構成断面図であり、図2は反転搬送部のローラ構成およびガイド手段を示す概略構成図である。また、図3はシート材の反転搬送時の動作を示す概略図、図4はシート材の反転搬送時のカール状態を示す概略図である。図5はシート材の画像形成面を上にした状態での排出動作を示す概略図、図6はシート材の画像形成面を上にした状態での排出時におけるシート材状態を示す概略図である。

【0021】

〔画像形成装置の全体構成〕

まず、図1を参照してシート材Sの流れに沿って画像形成装置の概略的な構成を説明する。

【0022】

装置本体 E は電子写真方式によって画像を形成するものであり、給送搬送手段によってシート材 S を画像形成手段へ搬送してトナー像を転写し、そのシート材 S を定着手段へ搬送してトナー定着したあと、排出部へと排出するものである。具体的には、装置下部にシート材 S を積載収納するカセット 11 が装填されている。シート材給送部 1 内のカセット 11 内に積載収納されているシート材 S が、反時計回り方向に回転する給送ローラ 12 によって最上位のシートから順に繰り出され、搬送ローラ対 13, 14 により画像形成部 2 に送られる。

【 0 0 2 3 】

画像形成部 2 は感光体ドラム 22 及び感光体ドラム 22 に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジ P を装置本体に着脱可能とするカートリッジ方式である。

10

【 0 0 2 4 】

画像形成部 2 の近傍にはシート材の通過を検知するセンサレバー 15、フォトインタラプタ 16 が設けられており、シート材 S の通過を検知する。このシート材 S の通過を検知した後、所定時間経過後にレーザスキャナ 21 によって、画像情報に応じたレーザ光が時計回り方向に回転している感光体ドラム 22 上に照射され、感光体ドラム 22 上には静電潜像が形成される。この静電潜像はプロセスカートリッジ P 内の現像部にてトナー現像される。画像形成部 2 にて転写ローラ 24 へのバイアス印加により、トナー画像が未定着画像としてシート材 S に転写され、定着部 3 に送られてくる。定着部 3 を通過して定着処理を終えたシート材 S は排出ローラ対 55 により搬送され排出される。また、排出トレイ 56 を開放してシート材を装置外へ排出することも可能な構成である。なお、図 1 において、25 は装置の電源部および、装置を制御する制御基板を有する電装部である。

20

【 0 0 2 5 】

シート材 S の両面に記録を行う場合には、前記定着部 3 を通過して第 1 面（表面）側に画像記録されたシート材 S をスイッチバックする。そして、搬送ローラ対 57, 58 により再度画像形成部 2 に搬送してシート材 S の第 2 面（裏面）側に画像記録を行った後に排出される。

【 0 0 2 6 】

[シート材反転搬送部およびその近傍構成]

ここで、シート材反転搬送部 5 およびその近傍の構成について図 1、図 2 を参照して説明する。

30

【 0 0 2 7 】

定着部 3 により画像を定着されたシート材を搬送するためにシート材搬送手段が設けられている。具体的には、定着部 3 のシート材搬送方向下流に定着排出口ローラ 51 が配置されている。そして、シートを搬送する一定方向に回転する定着排出口ローラ（第 1 回転体）51 と、シート材 S を挟持して反転ローラ対 54 に搬送する第 1 コロ（第 2 回転体）52 が圧接するように設けられている。さらに、この定着排出口ローラ 51 には、定着排出口ローラ 51 とシート材 S を挟持して搬送ローラ対 57, 58 に搬送する第 2 コロ（第 3 回転体）53 が圧接するように設けられている。この第 2 コロ 53 は定着排出口ローラ 51 の回転方向で第 1 コロ 52 の当接位置より下流側に配置されている。

40

【 0 0 2 8 】

なお、シート材を搬送する搬送路を次のように称する。画像形成部 2 から定着排出口ローラ 51 と第 1 コロ 52 との第 1 ニップ N 1 までを第 1 搬送路 P 1。前記第 1 搬送路 P 1 から搬送されたシート材を排出し、または再度、画像形成部へ搬送するために反転ローラ対 54、排出ローラ対 55 によりシート材を反転して搬送するための第 2 搬送路 P 2。すなわち、前記第 1 ニップ N 1 から排出ローラ対 55、および排出ローラ対 55 から定着排出口ローラ 51 と第 2 コロ 53 との第 2 ニップ N 2 までを第 2 搬送路 P 2。前記第 2 搬送路 P 2 で反転されたシート材を画像形成部へ搬送するために、前記第 2 ニップ N 2 から搬送ローラ対 58 までを第 3 搬送路 P 3。

【 0 0 2 9 】

50

第1搬送路P1中で、定着部3よりシート材搬送方向下流側の位置に定着センサ59が設けられ、シート材Sの有無を検出する。

【0030】

60はガイド手段を構成するガイド部材である。このガイド部材60は、第1搬送路P1と第2搬送路P2の分岐位置よりシート材搬送方向上流側であって、シート材搬送領域外に揺動中心60cをもち、揺動可能に設けられている。そして、揺動することで第1搬送路P1と第2搬送路P2との間で搬送路を遮断する遮断位置と、該遮断位置から退避してシート材を搬送可能な退避位置に移動可能である。そして、ガイド部材60が遮断位置にある状態では、ガイド部材60はシート材をガイド面60bにより第2ニップN2へをガイドする。また、遮断位置に位置したガイド部材60は、第1ニップN1を塞ぐことで、第2搬送路P2から第1搬送路P1へのシートの進入を防ぐ。

10

【0031】

ガイド部材60にはシート材Sとの当接部にガイドコロ61が回動自在に設けられている。このガイドコロ61は比較的接触角の大きい、ポリアセタールやフッ素樹脂により構成されている。シート材先端当接面60aが第1ニップN1の近傍にあり、シート材Sの先端をガイドコロ61へスムーズに導く。

【0032】

また、ガイド部材60は第1搬送路P1と第2搬送路P2の分岐位置でもある第1ニップN1よりシート材搬送方向上流側で第1搬送路P1の外側に回転中心60cを持ち、揺動自在に支持されている。そして、ガイド部材60はシート材が第1搬送路P1から第2搬送路P2へ搬送されるときに、搬送されるシート材Sの先端に押圧されて時計回りに揺動し、搬送路から退避する。シート材Sとガイドコロ61の接触が解消されると、自重により反時計回りに揺動して第1搬送路と第2搬送路との間を遮断する遮断位置に位置する。

20

【0033】

前記定着排出口ローラ51よりもシート材搬送方向下流側に、シート材を排出方向（第1方向）及びその逆方向（第2方向）に搬送可能なシート材反転搬送手段が設けられている。具体的には、第2搬送路P2中に、反転ローラ対54、排出口ローラ対55が正逆回転可能に設けられ、このローラ対によって第2搬送路P2を搬送されるシート材Sの排出および反転搬送を行う。また、シート材反転搬送部5は反転ローラ対54、排出口ローラ対55を正逆回転駆動する駆動手段（不図示）が設けられている。

30

【0034】

第3搬送路P3中の搬送ローラ57, 58は、片面への画像形成済シート材Sを再度、画像形成部2へ搬送する。排出トレイ56は回転中心56aを中心に回動し、第2搬送路P2を開放可能で、画像形成面を上側にした状態でシート材Sを排出可能とする。

【0035】

また、ガイド部材60は、定着排出口ローラ51のローラ部近傍に設けられている。ガイド部材60は自重により回転突き当て部（不図示）突き当てられることで、初期位置となる。ガイド部材60は、排出トレイ56を開放した状態で、シート材Sの排出時に、ガイドコロ61と定着排出口ローラ51によりシート材Sをニップ搬送可能となる位置に突き当てられている。

【0036】

40

〔シート材の反転搬送〕

次に上記構成においてシート材の反転搬送時の動作について、図3、図4を参照して説明する。

【0037】

シート材Sの表裏両面へ画像形成を行う際、シート材Sは第1搬送路P1を搬送され片面への画像形成および定着がなされた後、第1ニップN1へ導かれる。この時、定着センサ59によりシート材Sの先端を検知する。シート材Sの先端部はガイド部材60のシート材先端当接面60aに当接し、ガイド部材60を時計回りに回転させ搬送路から退避させる（図3a）。ガイド部材60の回転中心60cが第1ニップN1よりシート搬送方向上流側にあり、自重による付勢力のみのため、シート材Sの先端がシート材先端当接面60aに当接する

50

時にシート材先端にダメージを与えることはない。その後、シート材 S の先端はシート材先端当接面 60 a からガイドコ口 61 へスムーズに導かれる。

【 0 0 3 8 】

定着排出口ーラ 51 と第 1 コ口 52 により第 2 搬送路 P 2 への搬送中には、ガイド部材 60 のガイドコ口 61 がシート材 S の画像形成面と当接する。しかし、ガイドコ口 61 が回転することと、ガイド部材 60 がシート材により退避可能であるため、画像にダメージ等を与えることはない(図 3 b)。たとえば、反転ローラ 54 の搬送速度が定着排出口ーラ 51 の搬送速度より速く、両ローラ間でシート材のたるみが解消されるような状態になった場合にも前述と同様に画像へダメージを与えることはない。

【 0 0 3 9 】

その後、シート材 S の後端が定着センサ 59 を抜け所定時間後に反転ローラ対 54 および排出口ーラ対 55 はシート材 S を第 2 ニップ N 2 および第 3 搬送路へ導くために逆回転を始める。ガイド部材 60 はシート材 S の後端が第 1 ニップ N 1 を抜けるとすぐに自重により反時計回り方向へ回転して初期位置へ戻ろうとする。この時、ガイド部材 60 およびガイドコ口 61 は第 1 搬送路 P 1 を塞ぐ。また同時に、ガイド部材 60 の第 2 ニップ N 2 へのガイド面 60 b がシート材 S 後端をガイドする位置となる。

【 0 0 4 0 】

このように、シート材の後端が第 1 ニップ N 1 を抜けてすぐに反転搬送可能となるため、搬送路を短くすることができ、装置を小型化および高速化することができる。また、シート材 S の反転搬送を開始する位置は、シート材 S の後端が、ガイド部材 60 の最下流位置を越えない位置、言い換えるとシート材 S 後端とガイド面 60 b が必ずオーバーラップする位置において開始するように制御されている。

【 0 0 4 1 】

反転搬送開始時にシート材 S の後端が、図 4 の実線あるいは二点鎖線に示すように、定着部の影響でカールしている場合には、ガイド面 60 b によりシート材 S 端部を付勢することができる。また、カール量が大きくガイド部材 60 が初期位置に完全に戻らない場合においては、反転搬送が開始されると、シート材 S とガイド面 60 b との摩擦抵抗によりガイド部材 60 は反転搬送方向(図 3 c 中矢印方向)へ回転する。これにより、初期位置である遮断位置へ戻り、第 2 ニップ N 2 へシート材 S 後端をガイドする位置となる。この場合においても、シート材 S の端部をガイド面 60 b で常にガイドすることとなる。そして、ガイド面 60 b およびガイドコ口 61 のシート材ガイド面は、シート材 S をスムーズに第 2 ニップ N 2 近傍までガイドする。

【 0 0 4 2 】

この結果、画像形成面側または非画像形成面側のどちらへカールしているシート材 S においても、反転搬送時に第 1 搬送路 P 1 側へ搬送されて搬送不良を起こすことなく第 2 ニップ N 2 から第 3 搬送路 P 3 へと搬送される(図 3 d)。また、シート材 S の端部が定着排出口ーラ 51 へ突き当たりダメージを受けることもなく、確実にスムーズに第 2 ニップ N 2 へ導き、再び画像形成部 2 へ搬送することができる。

【 0 0 4 3 】

[シート材の画像形成面を上にした状態での排出]

次に上記構成においてシート材の画像形成面を上にした状態での排出動作について、図 5、図 6 を参照して説明する。

【 0 0 4 4 】

シート材 S の表面のみへ画像形成を行い、画像形成面を上側にした状態でシート材 S を排出する際には、排出トレイ 56 を回転中心 56 a 中心に回転させ、第 2 搬送路 P 2 を開放し画像形成面を上側にした状態でシート材 S を排出可能な状態とする。

【 0 0 4 5 】

シート材 S は第 1 搬送路 P 1 を搬送され片面への画像形成および定着がなされた後、第 1 ニップ N 1 へ導かれる。この時、定着センサ 59 によりシート材 S 先端を検知する。シート材 S の先端部はガイド部材 60 のシート材先端当接面 60 a に当接しガイド部材 60 を時計回

10

20

30

40

50

りに回転させ搬送路から退避させる(図5a)。ガイド部材60の回転中心が第1ニップN1よりシート搬送方向上流側にあり、自重による付勢力のみのため、シート材S先端がシート材先端当接面60aに当接する時にシート材先端にダメージを与えることはない。その後、シート材Sの先端はシート材先端当接面60aからガイドコロ61へスムーズに導かれ、排出トレイ56のシート材積載面へと搬送される。

【0046】

定着排出口ーラ51と第1コロ52により排出トレイ56のシート材積載面への搬送中には、ガイド部材60のガイドコロ61がシート材Sの画像形成面と当接する。しかし、前述したようにガイドコロ61が回転することとガイド部材60がシート材により退避可能であるため、画像にダメージ等を与えることはない(図5b)。

10

【0047】

定着排出口ーラ51と第1コロ52による搬送が終わり、シート材Sの後端が第1ニップN1を抜けると、ガイド部材60のガイドコロ61と定着排出口ーラ51によりニップ搬送され確実に排出トレイ56へ排出される。

【0048】

また、シート材Sの後端が、図6に示すように、カールや何らかの理由で定着排出口ーラ51上において排出できないような場合には、後続のシート材のもぐりこみや搬送不良が発生する可能性がある。しかし、ガイド部材60のガイドコロ61が定着排出口ーラ51の最頂点部よりもシート搬送方向下流側にてニップ搬送可能であるため、そのような問題は発生しない。

20

【0049】

この結果、カールや何らかの理由で定着排出口ーラ51上において排出できないような場合においても、確実に排出トレイ56へ搬送可能であり、排出性能を向上させることができる。

【0050】

〔参考例〕

次に本発明の参考例について図面を参照して具体的に説明する。構成において第1の実施形態で説明したものと同一構成には同一の符号を示す。また、第1の実施形態と同様の構成および機能についての説明は省略し、本実施形態の特徴部分についてのみ説明する。

【0051】

図7は参考例に係るシート材搬送装置を備えた画像形成装置の概略構成断面図、図8はシート材の反転搬送時の動作を示す概略図、図9はシート材の反転搬送時のカール状態を示す概略図である。

30

【0052】

〔シート材反転搬送部およびその近傍構成〕

シート材反転搬送部5およびその近傍の構成について図7を参照して説明する。シート材搬送路は次のように設けられている。画像形成部2から搬送路分岐位置D1までの第1搬送路P1。搬送路分岐位置D1から排出口ーラ対55、および排出口ーラ対55から搬送路分岐位置D1までの第2搬送路P2。搬送路分岐位置D1から搬送ローラ対58までの第3搬送路P3。

40

【0053】

第1搬送路P1中で、定着部3よりシート材搬送方向下流側の位置に定着センサ59が設けられ、シート材Sの有無を検出する。

【0054】

ガイド手段は、第1ガイド部材としてのガイドリンク62と、第2ガイド部材としてのガイド部材63により構成されている。ガイド部材63は第1搬送路P1を遮断し、搬送路分岐位置D1へガイド面63aによりシート材Sをガイドする。ガイドリンク62は搬送路分岐位置D1よりシート材搬送方向上流側で第1搬送路の外側に回転中心62cを持ち、揺動自在に支持されている。

【0055】

50

ガイドリンク62は、シート材S先端部がシート材先端当接面62aを押すことで時計回りに回転し、アーム部62bによりガイド部材63の突起部63bを押す。その結果、ガイド部材63を回転中心63cを中心にして反時計回りに回転させる。そして、シート材Sとガイドリンク62との接触が解消されると、ガイドリンク62は反時計回りに、ガイド部材63は時計回りにそれぞれ自重によって回転する。

【0056】

第2搬送路P2中の反転ローラ対54、排出口ローラ対55は正逆回転可能でシート材Sの排出および反転・搬送を行う。また、シート材反転搬送部5は反転ローラ対54、排出口ローラ対55を正逆回転駆動する駆動手段(不図示)が設けられている。

【0057】

第3搬送路P3中の搬送ローラ57, 58は、片面への画像形成済シート材Sを再度、画像形成部2へ搬送する。

【0058】

[シート材の反転搬送]

次に上記構成においてシート材の反転搬送時の動作について、図8、図9を参照して説明する。

【0059】

シート材Sの表裏両面へ画像形成を行う際、シート材Sは第1搬送路P1を搬送され片面への画像形成および定着がなされた後、搬送路分岐位置D1へ導かれる。この時、定着センサ59によりシート材S先端を検知する。シート材Sの先端部はガイドリンク62のシート材先端当接面62aに当接し(図8a)、ガイドリンク62を時計回りに回転させ搬送路から退避させる。その時、ガイドリンク62のアーム部62bがガイド部材63の突起部63bを押すことでガイド部材63を反時計回りに回転させ搬送路から退避させる(図8b)。この結果、第1搬送路P1と第2搬送路P2間を開放する。このとき、ガイドリンク62の回転中心62cが搬送路分岐位置D1よりシート搬送方向上流側にあり、自重による付勢力のみのため、シート材S先端がシート材先端当接面62aに当接する時にシート材先端にダメージを与えることはない。

【0060】

第2搬送路P2搬送中には、シート材Sがガイドリンク62と当接することでガイドリンク62およびガイド部材63を退避させた状態とする。

【0061】

たとえ、反転ローラ54の搬送速度が定着部3の搬送速度より速く、両ローラ間でシート材のたるみが解消されるような状態になった場合には、ガイド部材63とガイドリンク62は共に退避可能である。

【0062】

その後、シート材Sの後端が定着センサ59を抜け所定時間後に反転ローラ対54および排出口ローラ対55はシート材Sを第3搬送路へ導くために逆回転を始める。ガイド部材63はシート材S後端がガイドリンク62を抜けると自重により時計回り方向へ回転し初期位置へ戻ろうとする。この時、ガイド部材63は第1搬送路P1を塞ぐ。また同時に、ガイド部材63の第3搬送路へのガイド面63aがシート材S後端をガイドする位置となる(図8c)。

【0063】

このように、搬送分岐位置D1を抜けてすぐに反転搬送可能となるため、搬送路を短くすることができ、装置を小型化および高速化することができる。

【0064】

なお、本参考例においてもシート材Sの反転搬送を開始する位置は、シート材S後端が、ガイド部材63の最下流位置を越えない位置、言い換えるとシート材S後端とガイド面63aが必ずオーバーラップする位置において開始するように制御されている。反転搬送開始時にシート材S後端が、図9の実線もしくは二点鎖線に示すように、定着部3の影響でカールしている場合には、ガイド面63aによりシート材S端部を付勢することができる。ガイド面63aは搬送路分岐位置D1より下流域までガイドしている。

10

20

30

40

50

【0065】

この結果、画像形成面側または非画像形成面側のどちらへカールしているシート材Sにおいても、反転搬送時に第1搬送路P1側へ搬送されて搬送不良を起こすことはない。これにより、確実かつスムーズに第3搬送路へ導き(図8d)、再び画像形成部2へ搬送することができる。

【0066】

また、ガイドリンク62、ガイド部材63を弾性部材にて付勢する構成、ガイドリンク62とシート材Sの当接面へ回転体を用いる構成、搬送路分岐位置D1近傍へローラ対を用いる構成は前述の構成へ適用しうることは明らかである。

【0067】

〔他の実施形態〕

前述した実施形態では画像形成装置としてレーザビームプリンタを例示したが、本発明は画像形成プロセスを用いて、記録シート、OHPシート、布等の記録媒体に画像を形成する装置に適用可能である。例えば、複写機、プリンタ(例えば、LEDプリンタ、レーザビームプリンタ、インクジェットプリンタ等)、ファクシミリ装置、およびワードプロセッサ等の他の画像形成装置においても上述構成を適用しうることは明らかである。

【0068】

さらには、画像形成装置のみならず、シート材搬送装置を用いてシート材搬送経路の切り替えやシート材を反転搬送する装置においても上述構成を適用しうることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】シート材搬送装置を備えた画像形成装置の概略構成断面図である。

【図2】反転搬送部のローラ構成およびガイド手段を示す概略構成図である。

【図3a】シート材の反転搬送時のシート材が第1搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図3b】シート材の反転搬送時のシート材が第2搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図3c】シート材の反転搬送時のシート材が第2搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図3d】シート材の反転搬送時のシート材が第3搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図4】シート材の反転搬送時のカール状態を示す概略図である。

【図5a】シート材の画像形成面を上にした状態での排出するときのシート材が第1搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図5b】シート材の画像形成面を上にした状態での排出するときのシート材が第2搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図5c】シート材の画像形成面を上にした状態での排出するときのシート材が第2搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図5d】シート材の画像形成面を上にした状態でのシート材が排出されたときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図6】シート材の画像形成面を上にした状態を示す概略図である。

【図7】参考例の、シート材搬送装置を備えた画像形成装置の概略構成断面図である。

【図8a】参考例の、シート材の反転搬送時のシート材が第1搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図8b】参考例の、シート材の反転搬送時のシート材が第2搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図8c】参考例の、シート材の反転搬送時のシート材が第2搬送路にあるときのガイド手段の状態を示す概略図である。

【図8d】参考例の、シート材の反転搬送時のシート材が第3搬送路にあるときのガイド

10

20

30

40

50

手段の状態を示す概略図である。

【図 9】参考例の、シート材の反転搬送時のカール状態を示す概略図である。

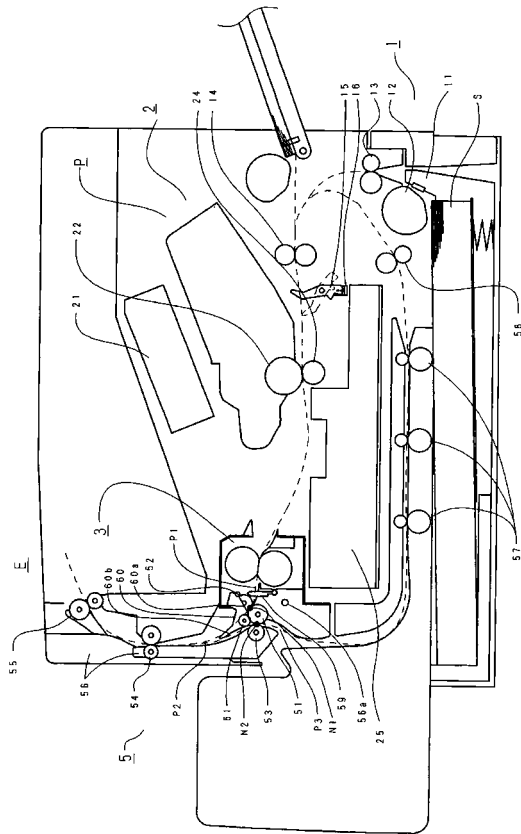
【図 10】従来のシート材搬送装置を備えた画像形成装置の概略構成断面図である。

【符号の説明】

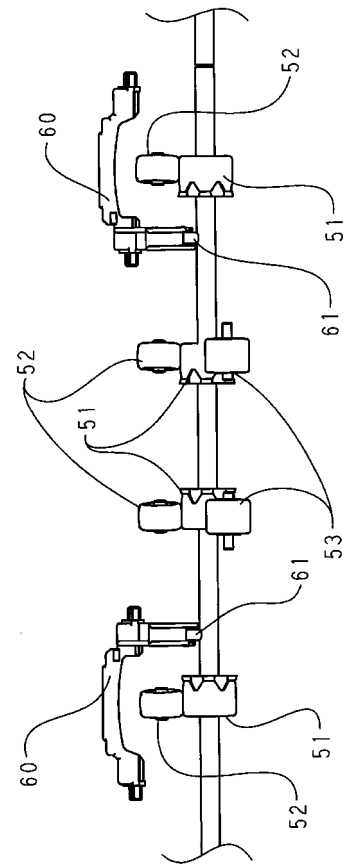
【 0 0 7 0 】

D 1	...搬送路分岐点	
E	...装置本体	
N 1	...第 1 ニップ	
N 2	...第 2 ニップ	
P	...プロセスカートリッジ	10
P 1	...第 1 搬送路	
P 2	...第 2 搬送路	
P 3	...第 3 搬送路	
S	...シート材	
1	...シート材給送部	
2	...画像形成部	
3	...定着部	
5	...シート材反転搬送部	
11	...カセット	
12	...給送ローラ	20
13, 14	...搬送ローラ対	
15	...センサレバー	
16	...フォトインタラプタ	
21	...レーザスキャナ	
22	...感光体ドラム	
24	...転写ローラ	
25	...電装部	
51	...定着排出口ローラ	
52	...第 1 コロ	
53	...第 2 コロ	30
54	...反転ローラ対	
55	...排出口ローラ対	
56	...排出トレイ	
56 a	...回転中心	
57, 58	...搬送ローラ対	
59	...定着センサ	
60	...ガイド部材	
60 a	...シート材先端当接面	
60 b	...ガイド面	
61	...ガイドコロ	40
62	...ガイドリンク	
62 a	...シート材先端当接面	
62 b	...アーム部	
62 c	...回転中心	
63	...ガイド部材	
63 a	...ガイド面	
63 b	...突起部	
63 c	...回転中心	

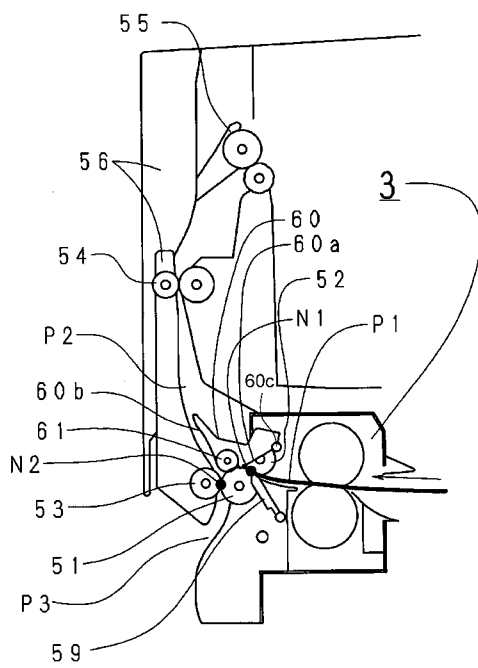
【図 1】



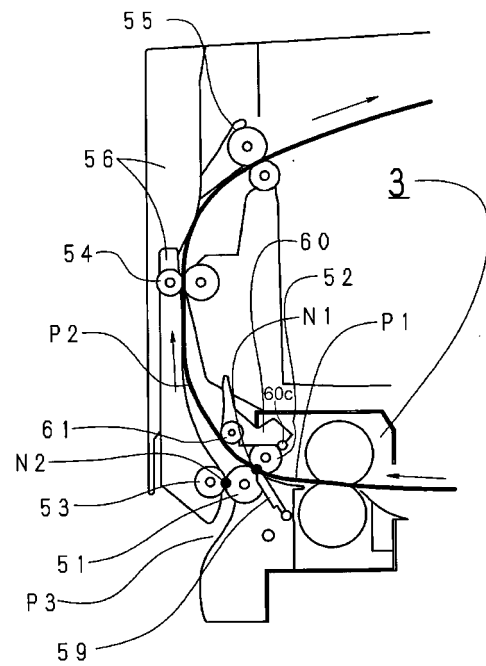
【図 2】



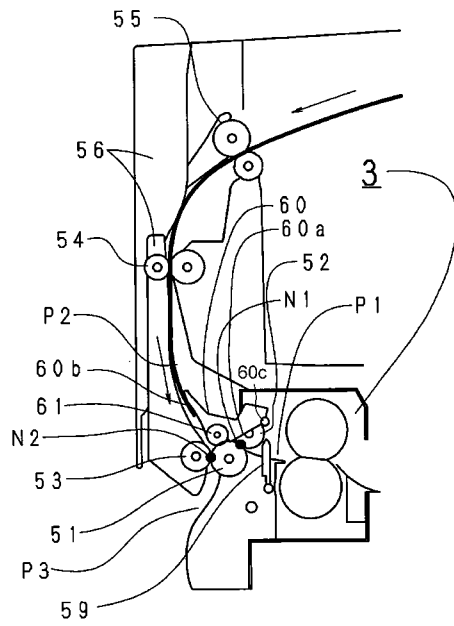
【図 3 a】



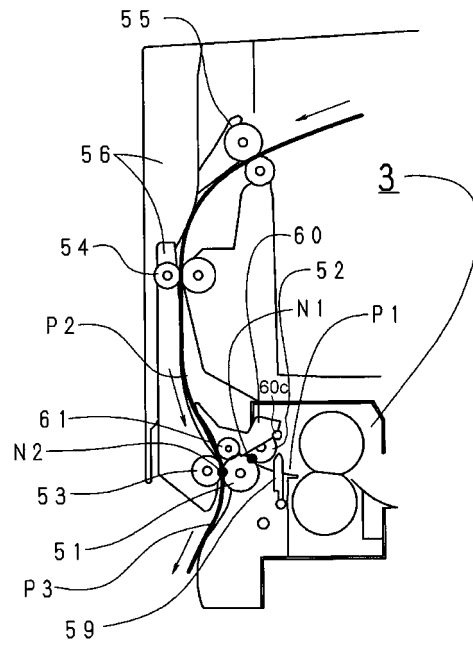
【図 3 b】



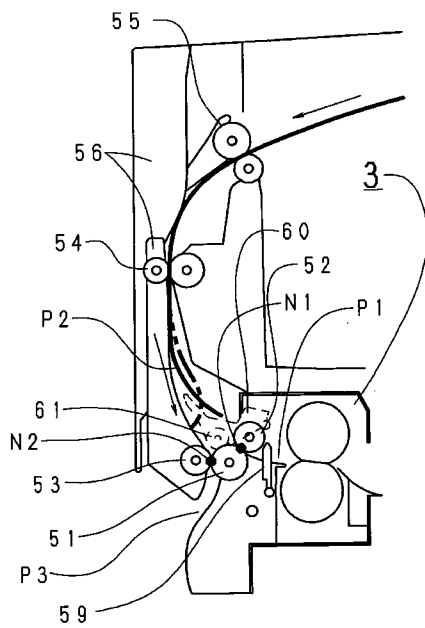
【図 3 c】



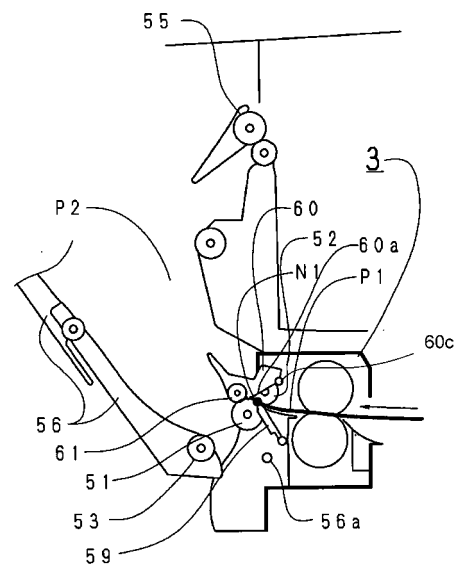
【図 3 d】



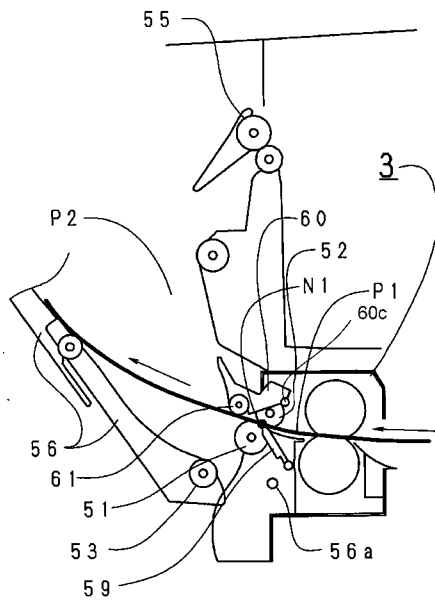
【図 4】



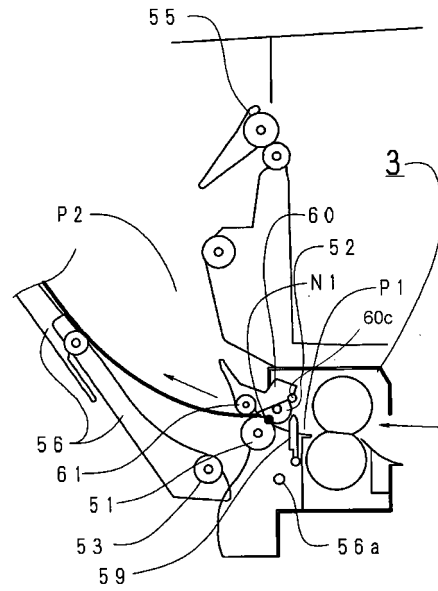
【図 5 a】



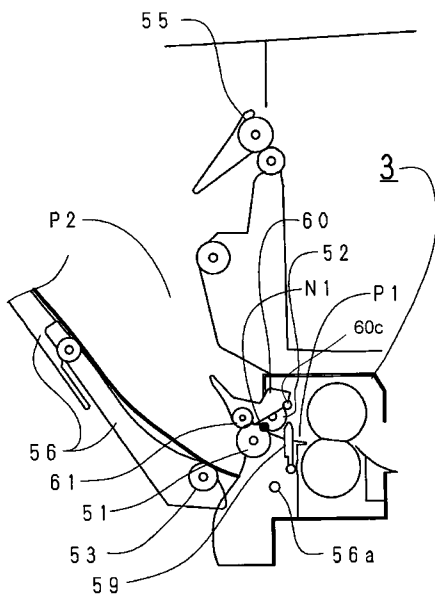
【図 5 b】



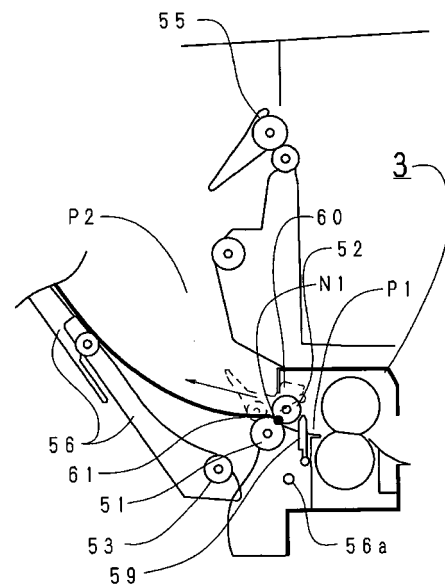
【図 5 c】



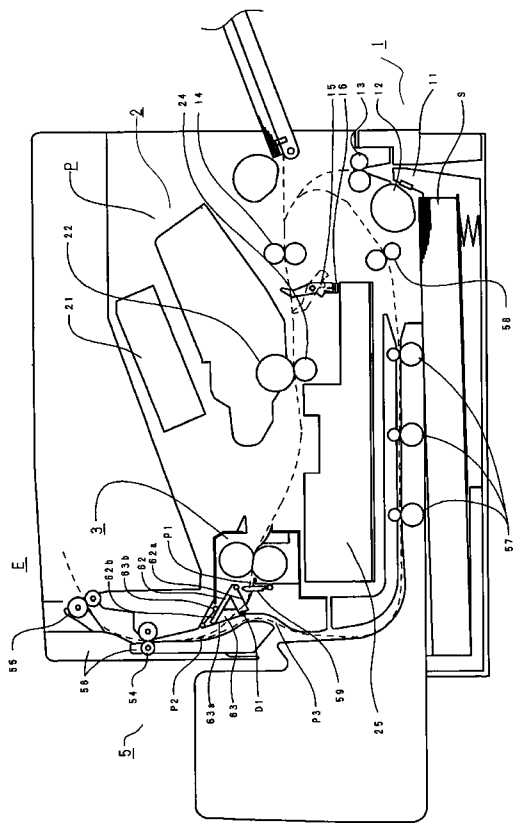
【図 5 d】



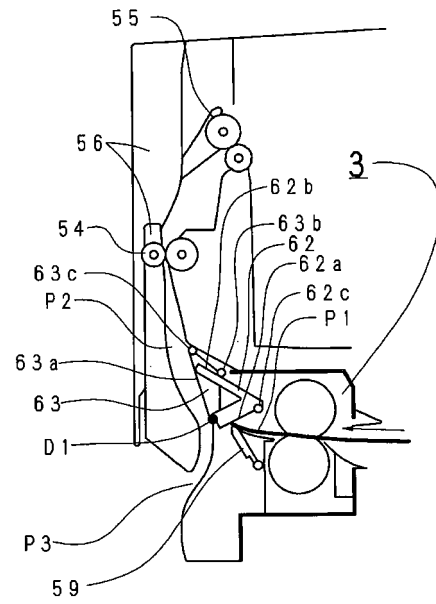
【図 6】



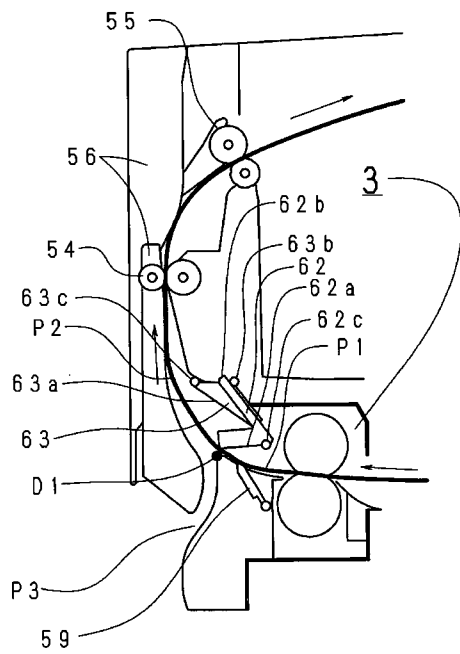
【図 7】



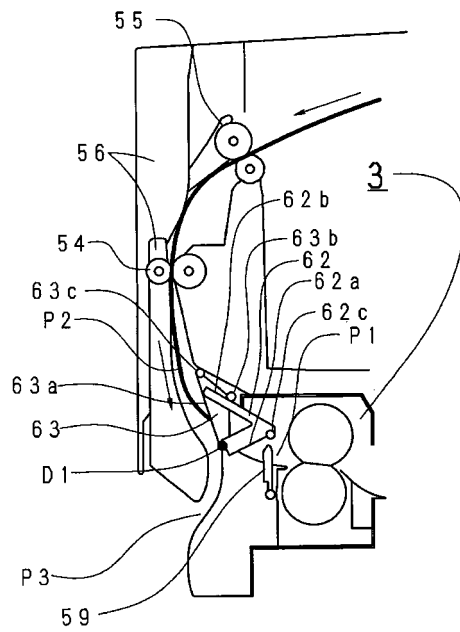
【図 8 a】



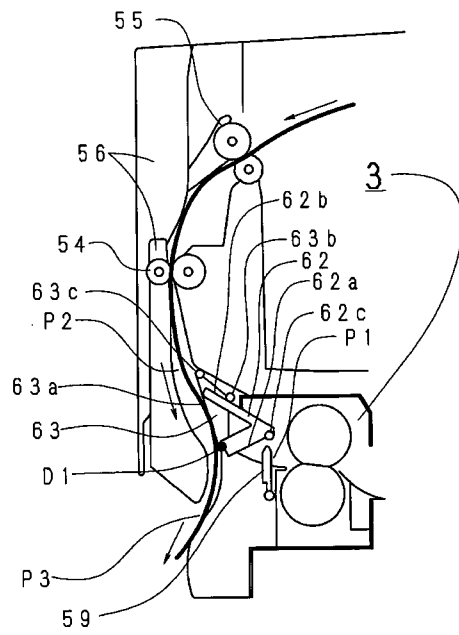
【図 8 b】



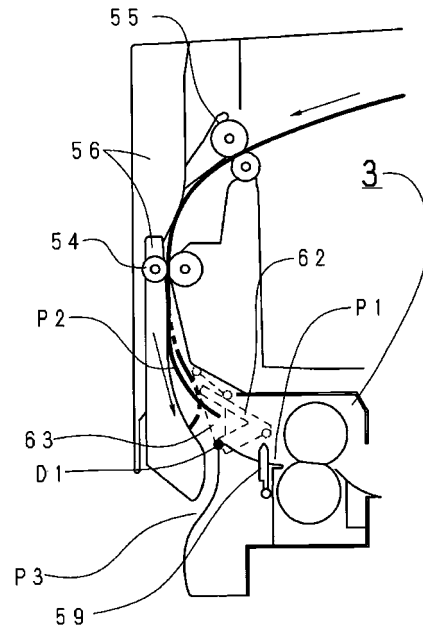
【図 8 c】



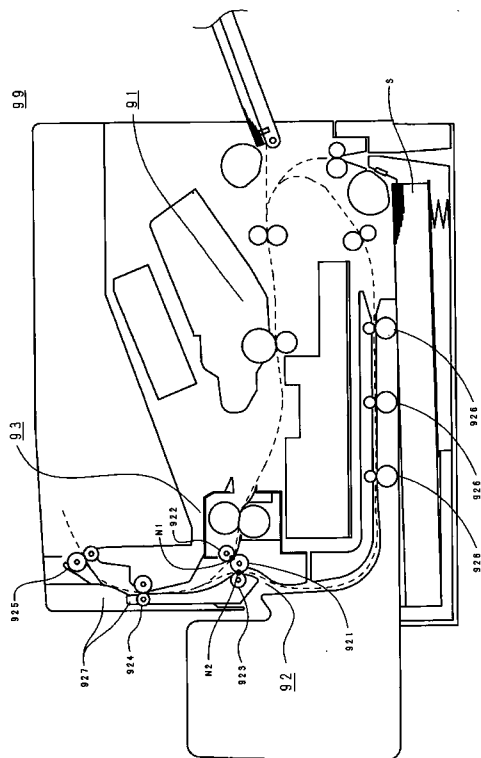
【図 8 d】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 工藤 和秀
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 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開2006-193328(JP,A)
特開昭61-235349(JP,A)
特開2004-75305(JP,A)
特開2006-76667(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H29/58