

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6938360号
(P6938360)

(45) 発行日 令和3年9月22日 (2021.9.22)

(24) 登録日 令和3年9月3日 (2021.9.3)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 29/52 (2006.01)

B 6 5 H 29/52

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 4 6 1

G 0 3 G 15/00 4 6 0

請求項の数 14 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-250195 (P2017-250195)
 (22) 出願日 平成29年12月26日 (2017.12.26)
 (65) 公開番号 特開2019-116335 (P2019-116335A)
 (43) 公開日 令和1年7月18日 (2019.7.18)
 審査請求日 令和2年12月14日 (2020.12.14)

(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 110003133
 特許業務法人近島国際特許事務所
 (72) 発明者 吉田 篤史
 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 飯田 義久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートに画像を形成する画像形成部と、

シート搬送方向において前記画像形成部の下流に配置され、前記画像形成部によって画像が形成されたシートを搬送ニップによって搬送する搬送回転体対と、

前記画像形成部によって画像が形成されたシートを前記搬送ニップに案内する案内部と、を備え、

前記案内部は、

第1の剛性を有し、シート状であって、シートに当接可能な当接面を有する樹脂製の第1案内部材と、前記第1の剛性よりも大きい第2の剛性を有し、シート状であって、前記第1案内部材の前記当接面とは反対側に配置される第2案内部材と、を有し、前記第1案内部材は、搬送されるシートに押されて変形でき、

前記第2案内部材は、前記第1案内部材に接しているシートからの力を受けるように配置され、

前記第1案内部材の前記シート搬送方向における下流端は、前記第2案内部材の前記シート搬送方向における下流端よりも前記搬送ニップに近接して配置される、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記第1案内部材は、前記第2案内部材よりも薄い、

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記第 1 案内部材は、第 1 のヤング率を有する材料によって構成され、

前記第 2 案内部材は、前記第 1 のヤング率よりも大きい第 2 のヤング率を有する材料によって構成される、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第 2 案内部材は、前記第 1 案内部材の前記当接面とは反対側の面に張り合わされる、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 5】

前記案内部を支持する支持部材を備え、

前記第 1 案内部材の前記下流端は、前記第 2 案内部材の前記下流端よりも、前記支持部材に対して前記シート搬送方向における下流に突出している、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記第 1 案内部材の前記下流端は、前記搬送ニップにおける前記シート搬送方向において、前記搬送回転体対の上流端位置よりも下流に位置する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記搬送回転体対は、使用可能なシートの前記シート搬送方向に直交する幅方向における最大長さよりも前記幅方向に長く延出している、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 8】

前記搬送回転体対は、第 1 の外径を有する第 1 回転体と、前記第 1 の外径よりも長い第 2 の外径を有する第 2 回転体と、を有し、前記第 1 回転体及び前記第 2 回転体によって形成する前記搬送ニップによってシートのカールを補正する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記案内部は、前記搬送ニップにおけるニップ線に対して、前記第 1 回転体と同じ側に配置される、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 10】

前記案内部は、前記搬送ニップにおけるニップ線に交差しないように配置される、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記第 1 案内部材は、前記第 2 案内部材に取り付けられている、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

シートが通過する第 1 搬送路と、

シートが通過する第 2 搬送路と、を備え、

前記第 2 搬送路は、前記第 1 搬送路に、前記画像形成部と前記搬送回転体対との間の合流部において合流し、

前記案内部は、前記第 1 搬送路を通過するシートを前記搬送回転体対に案内し、かつ前記第 2 搬送路を通過するシートを前記搬送回転体対に案内する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

40

【請求項 13】

前記第 2 案内部材は、樹脂から形成される、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

50

前記第1案内部材の厚みは、30 μmから100 μmであり、

前記第2案内部材の厚みは、150 μmから400 μmである、

ことを特徴とする請求項1乃至13のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートに画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、搬送ローラ対のニップにシートを案内するために、搬送方向におけるニップの上流にガイド部材を設けたプリンタが知られている。ガイド部材によってニップに案内されるシートが、搬送ローラ対のニップではない箇所に突き当たって搬送抵抗が増大したりジャムが発生したりするのを防止するために、ガイド部材の先端は、ニップに近接して設けられる。しかしながら、ガイド部材の先端をニップに近接して設けると、シートの先端がニップに進入した後も、搬送されるシートとガイド部材の先端とが摺接してしまう虞がある。その結果、シート上に画像が印刷されている場合には、シート上の画像がガイド部材の先端に対して擦れてしまい、画像に擦れ跡ができて画像品位が損なわれてしまう。

【0003】

従来、シートのカールを補正するカール補正ローラ対のニップ部にシートを案内するガイドを設けたプリンタシステムが提案されている（特許文献1参照）。このプリンタシステムは、カール補正ローラ対の補正量を調節することで、シートの表面とガイドとが擦れないようにシートの姿勢を調整する制御を行っている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2017-141092号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載のプリンタシステムによって搬送されるシートは、定着装置の熱等により姿勢が安定せず、またカール補正ローラ対の摩耗量によってもシートの姿勢は変わってしまう。このため、カール補正ローラ対の補正量を調節する制御を行っても、シートとガイドとが擦れないようにシートの姿勢を変えることができずに、シート上の画像の品位が低下してしまうことがあった。

【0006】

そこで、本発明は、シートを搬送ニップに案内する案内部を剛性の異なる第1案内部材及び第2案内部材によって構成し、上述した課題を解決した画像形成装置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】

【0007】

本発明は、画像形成装置において、シートに画像を形成する画像形成部と、シート搬送方向において前記画像形成部の下流に配置され、前記画像形成部によって画像が形成されたシートを搬送ニップによって搬送する搬送回転体対と、前記画像形成部によって画像が形成されたシートを前記搬送ニップに案内する案内部と、を備え、前記案内部は、第1の剛性を有し、シート状であって、シートに当接可能な当接面を有する樹脂製の第1案内部材と、前記第1の剛性よりも大きい第2の剛性を有し、シート状であって、前記第1案内部材の前記当接面とは反対側に配置される第2案内部材と、を有し、前記第1案内部材は、搬送されるシートに押されて変形でき、前記第2案内部材は、前記第1案内部材に接しているシートからの力を受けるように配置され、前記第1案内部材の前記シート搬送方向における下流端は、前記第2案内部材の前記シート搬送方向における下流端よりも前記搬

10

20

30

40

50

送ニップに近接して配置される、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によると、シートの種類や姿勢に依らず、シートに形成される画像の擦れ跡を低減し、画像品位の低下を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施の形態に係るプリンタを示す全体概略図。

【図2】分岐搬送ユニット及び反転搬送ユニットを示す模式図。

【図3】分岐搬送ユニット及び反転搬送ユニットを示す断面図。

【図4】(a)はフェイスアップ搬送を行ったシートの経路を示す模式図、(b)はフェイスダウン搬送を行ったシートの経路を示す模式図。

【図5】案内ユニットを示す斜視図。

【図6】案内ユニット及び排出口ローラ対を示す断面図。

【図7】(a)は先端が案内ユニットに突き当たるようにカールしたシートを搬送した際の様子を示す断面図、(b)はシートの面が案内ユニットに摺接するようにカールしたシートを搬送した際の様子を示す断面図。

【図8】第2の実施の形態に係るデカールユニットを示す断面図。

【図9】カール補正部を示す断面図。

【図10】(a)は下カールしたシートのカール補正の様子を示す断面図、(b)は上カールしたシートのカール補正の様子を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

< 第1の実施の形態 >

〔全体構成〕

まず、本発明の第1の実施の形態について説明する。画像形成装置としてのプリンタ1は、電子写真方式のフルカラーレーザビームプリンタである。プリンタ1は、図1に示すように、給送ユニット10a、10bと、引き抜きユニット20a、20bと、レジストレーションユニット30と、画像形成ユニット90と、定着ユニット52と、分岐搬送ユニット60と、を有している。更に、プリンタ1は、デカールユニット110と、反転搬送ユニット80と、両面搬送ユニット85と、を有している。

【0011】

画像形成ユニット90は、それぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)及びブラック(K)の4色のトナー画像を形成する4つのプロセスカートリッジ99Y、99M、99C、99Bkと、露光装置93、96、97、98と、を備えている。なお、4つのプロセスカートリッジ99Y、99M、99C、99Bkは、形成する画像の色が異なること以外は同じ構成である。このため、プロセスカートリッジ99Yの構成及び画像形成プロセスのみを説明し、プロセスカートリッジ99M、99C、99Bkの説明は省略する。

【0012】

プロセスカートリッジ99Yは、感光ドラム91と、不図示の帯電ローラと、現像器92と、クリーナ95と、を有している。感光ドラム91は、アルミシリンドラの外周に有機光導電層を塗布して構成され、不図示の駆動モータによって回転する。また、画像形成ユニット90には、駆動ローラ42によって矢印T方向に回転する中間転写ベルト40が設けられ、中間転写ベルト40は、テンションローラ41、駆動ローラ42及び2次転写内ローラ43に巻き掛けられている。中間転写ベルト40の内側には、1次転写ローラ45Y、45M、45C、45Bkが設けられており、中間転写ベルト40の外側には、2次転写内ローラ43に対向して2次転写外ローラ44が設けられている。

【0013】

定着ユニット52は、定着ローラ対54と、シートを定着ローラ対54のニップに案内

10

20

30

40

50

する定着前ガイド53を有している。給送ユニット10aは、シートSを積載しつつ昇降するリフト板11aと、リフト板11aに積載されたシートSを給送するピックアップローラ12aと、給送されたシートを1枚ずつに分離する分離ローラ対13aと、を有している。同様にして、給送ユニット10bは、シートSを積載しつつ昇降するリフト板11bと、リフト板11bに積載されたシートSを給送するピックアップローラ12bと、給送されたシートを1枚ずつに分離する分離ローラ対13bと、を有している。

【0014】

次に、このように構成されたプリンタ1の画像形成動作について説明する。不図示のパソコン等から画像信号が露光装置93に入力されると、露光装置93から、画像信号に対応したレーザ光がプロセスカートリッジ99Yの感光ドラム91上に照射される。

10

【0015】

このとき感光ドラム91は、帯電ローラにより表面が予め所定の極性・電位に一樣に帯電されており、露光装置93からミラー94を介してレーザ光が照射されることによって表面に静電潜像が形成される。感光ドラム91に形成された静電潜像は、現像器92により現像され、感光ドラム91上にイエロー(Y)のトナー像が形成される。

【0016】

同様にして、プロセスカートリッジ99M, 99C, 99Bkの各感光ドラムにも露光装置96, 97, 98からレーザ光が照射され、各感光ドラムにマゼンタ(M)、シアン(C)及びブラック(K)のトナー像が形成される。各感光ドラム上に形成された各色のトナー像は、1次転写ローラ45Y、45M、45C、45Bkにより中間転写ベルト40に転写される。そして、フルカラーのトナー像は、駆動ローラ42によって回転する中間転写ベルト40により2次転写内ローラ43及び2次転写外ローラ44によって形成される2次転写ニップT2まで搬送される。感光ドラム91に残ったトナーは、クリーナ95によって回収される。なお、各色の画像形成プロセスは、中間転写ベルト40上に1次転写された上流のトナー像に重ね合わせるタイミングで行われる。

20

【0017】

この画像形成プロセスに並行して、給送ユニット10a, 10bのいずれかからシートSが給送され、引き抜きユニット20a, 20bのいずれかによってシートSはレジストレーションユニット30に搬送される。シートSは、レジストレーションユニット30により斜行が補正され、所定の搬送タイミングで画像形成部としての2次転写ニップT2に搬送される。シートSの第1シート面(表面)には、2次転写外ローラ44に印加された2次転写バイアスによって、中間転写ベルト40上のフルカラーのトナー像が転写される。中間転写ベルト40上に残存した残存トナーは、ベルトクリーナ46によって回収される。

30

【0018】

トナー像が転写されたシートSは、転写後ガイド45及び定着前搬送部51によって定着ユニット52に搬送される。そして、シートSは、定着前ガイド53によって定着ローラ対54のニップに案内され、所定の熱及び圧力が付与されてトナーが溶融固着(定着)される。定着ユニット52を通過したシートSは、分岐搬送ユニット60によって、デカールユニット110に搬送されるか反転搬送ユニット80に搬送されるかの経路選択が行われる。なお、反転搬送ユニット80にシートSが搬送された後、2次転写ニップT2で画像が形成された第1シート面が下側となるようにシートSを反転させ、デカールユニット110にシートSを搬送することもできる。

40

【0019】

シートSの片面のみに画像を形成する場合には、シートSは分岐搬送ユニット60からデカールユニット110に搬送され、小径の硬質ローラ及び大径の軟質ローラによってシートのカールが補正される。なお、カールの補正量は、軟質ローラの硬質ローラに対する食い込み量を変化させることで、調整することができる。デカールユニット110を通過したシートSは、排出トレイ130に排出される。

【0020】

50

シートSの両面に画像形成する場合には、シートSは分岐搬送ユニット60によって反転搬送ユニット80に搬送され、反転搬送ユニット80においてスイッチバックされる。スイッチバックされたシートSは、反転搬送ユニット80から両面搬送ユニット85に搬送され、レジストレーションユニット30に案内される。この後、シートSは、2次転写ニップT2において第2シート面(裏面)に画像が形成され、デカールユニット110から排出トレイ130に排出される。

【0021】

[分岐搬送ユニット及び反転搬送ユニットの構成]

次に、分岐搬送ユニット60及び反転搬送ユニット80の構成について説明する。分岐搬送ユニット60は、図2及び図3に示すように、定着ユニット52によって搬送されたシートSを案内する入口搬送路61と、入口搬送路61から直線的に続くストレート搬送路63と、を有している。また、分岐搬送ユニット60は、ストレート搬送路63から直線的に続く反転合流路68と、入口搬送路61のシート搬送方向における下流端から、ストレート搬送路63と異なる方向に分岐する反転前搬送路64と、を有している。また、分岐搬送ユニット60は、反転前搬送路64から下方に延びる反転搬送路81と、反転搬送路81と反転合流路68とを接続する反転後搬送路66と、を有している。

【0022】

ストレート搬送路63と反転前搬送路64との分岐部分には、第1切換部材62が設けられ、第1切換部材は、入口搬送路61を通過するシートSをストレート搬送路63に案内する位置と、反転前搬送路64に案内する位置と、に切換え可能に構成されている。反転前搬送路64と反転後搬送路66との分岐部分には、第2切換部材65が設けられ、第2切換部材65は、反転搬送路81を通過するシートSを反転後搬送路66に案内するように不図示の付勢部材によって位置決めされた状態で付勢されている。シートSが入口搬送路61から反転前搬送路64に搬送された場合には、シートSは、付勢部材の付勢力に抗して、第2切換部材65を押圧しつつ反転搬送路81に進む。

【0023】

反転搬送路81には、正逆回転可能かつシートSをスイッチバック可能な反転ローラ対82が設けられ、反転後搬送路66には、シートSを反転合流路68に向けて搬送する排出前ローラ対67が設けられている。反転合流路68には、シートSをデカールユニット110(図1参照)に向けて排出する搬送回転体対としての排出口ローラ対69が設けられている。排出口ローラ対69は、例えばシリコン等のゴム部材からなる弾性層を有し、不図示の駆動源によって駆動する駆動ローラ69aと、例えばPOM等の樹脂部材からなる樹脂層を有し、駆動ローラ69aに従動回転する従動ローラ69bと、を有している。駆動ローラ69a及び従動ローラ69bによってニップ部N(図4参照)が形成される。これら駆動ローラ69a及び従動ローラ69bの弾性層及び樹脂層のそれぞれは、単一の部材からなり、プリンタ1に使用可能なシートのシート搬送方向に直交する幅方向における最大長さよりも幅方向に長く延出している。

【0024】

また、反転ローラ対82及び排出前ローラ対67も、プリンタ1に使用可能なシートの幅方向における最大長さよりも幅方向に長く延出している。これにより、定着ユニット52により加熱及び加圧されたトナーがシートS上で固まらずに定着していない状態であっても、シートS上の画像の光沢性のムラを低減することができる。

【0025】

2次転写ニップT2で画像が形成された第1シート面が上側となるようにデカールユニット110にシートSを搬送する、いわゆるフェイスアップ搬送を行う場合には、シートSは、以下の経路を通る。すなわち、シートSは、入口搬送路61、ストレート搬送路63及び反転合流路68を通過して、デカールユニット110に搬送される。2次転写ニップT2で画像が形成された第1シート面が下側となるようにデカールユニット110にシートSを搬送する、いわゆるフェイスダウン搬送を行う場合には、シートSは、以下の経路を通る。すなわち、シートSは、入口搬送路61、反転前搬送路64、反転搬送路81、

反転後搬送路 6 6 及び反転合流路 6 8 を通って、デカールユニット 1 1 0 に搬送される。

【 0 0 2 6 】

〔案内ユニットの構成〕

次に、案内ユニット 7 0 の構成について説明する。図 4 (a) に示すようにシート S がフェイスアップ搬送を行う場合、及び図 4 (b) に示すようにシート S がフェイスダウン搬送を行う場合のいずれにおいても、シート S は排出口ローラ対 6 9 のニップ部 N を通過する。フェイスアップ搬送の場合には、シート S は直線的な経路を通り、大きく姿勢を変えることはないが、フェイスダウン搬送の場合には、シート S は反転後搬送路 6 6 において湾曲するように大きく姿勢を変える。このように、シート S の姿勢が定まらず、シート S の先端が例えば従動ローラ 6 9 b の外周面に突き当たった場合には、シート S に折れ等の

10

【 0 0 2 7 】

このため、本実施の形態では、シート S の先端が確実にニップ部 N に案内されるように、ストレート搬送路 6 3 と反転後搬送路 6 6 との合流部 J 1 の近傍に案内ユニット 7 0 を設けている。合流部 J 1 のように 2 つの搬送路が合流する場所では、シート S が湾曲しやすいため、より正確にシート S の先端をニップ部 N に案内する必要がある。

【 0 0 2 8 】

案内ユニット 7 0 は、図 5 及び図 6 に示すように、支持部材 7 1 と、支持部材 7 1 に支持される案内部 7 2 と、を有している。支持部材 7 1 は、断面 U 字状の例えば板金から構成されている。案内部 7 2 は、第 1 案内部材としての第 1 弾性シート部材 7 2 a と、第 2 案内部材としての第 2 弾性シート部材 7 2 b と、を有しており、第 1 弾性シート部材 7 2 a は、シート S に当接可能な当接面 7 3 を有している。当接面 7 3 は、特にシート S がフェイスアップ搬送される際、若しくは両面印刷される際には、シート S の画像が形成された画像形成面に対向し、当接可能となる。第 2 弾性シート部材 7 2 b は、第 1 弾性シート部材 7 2 a の当接面 7 3 とは反対側の面に貼り合わされ、かつ支持部材 7 1 に接着等により固定されている。なお、第 2 弾性シート部材 7 2 b は、第 1 弾性シート部材 7 2 a に直接貼り合わされなくてもよく、第 1 弾性シート部材 7 2 a と第 2 弾性シート部材 7 2 b との間に他の部材を介していてもよい。

20

【 0 0 2 9 】

第 1 弾性シート部材 7 2 a は、第 1 の剛性を有してシート状に形成され、第 2 弾性シート部材 7 2 b は、第 1 の剛性よりも大きい第 2 の剛性を有してシート状に形成されている。これら第 1 弾性シート部材 7 2 a 及び第 2 弾性シート部材 7 2 b は、例えば P E T (ポリエチレンテレフタレート) から構成されており、図 6 に示すように、第 1 弾性シート部材 7 2 a の厚み d 1 は、第 2 弾性シート部材 7 2 b の厚み d 2 よりも薄い。これら第 1 弾性シート部材 7 2 a 及び第 2 弾性シート部材 7 2 b は、板金等からなるガイド部材に比して厚みが薄いため、ニップ部 N に近接して設けやすい。

30

【 0 0 3 0 】

なお、第 1 弾性シート部材 7 2 a は、3 0 ~ 1 0 0 [μ m] の薄さで形成され、約 5 0 [μ m] の薄さで形成されると好適である。第 2 弾性シート部材 7 2 b は、1 5 0 ~ 4 0 0 [μ m] の薄さで形成される。また、第 1 弾性シート部材 7 2 a 及び第 2 弾性シート部材 7 2 b は、加工性の高さから矩形の P E T シートによって構成されているが、矩形以外の形状でも良く、第 1 弾性シート部材 7 2 a の当接面 7 3 の摺接性を高めるためにコーティングを施してもよい。

40

【 0 0 3 1 】

更に、第 1 弾性シート部材 7 2 a のシート搬送方向 C D における下流端 Q 1 は、第 2 弾性シート部材 7 2 b の下流端 Q 2 よりもニップ部 N に近接し、かつ下流端 Q 2 よりも、支持部材 7 1 に対してシート搬送方向 C D における下流に突出している。また、第 1 弾性シート部材 7 2 a の下流端 Q 1 は、ニップ部 N におけるシート搬送方向、すなわちニップ線 L 1 と平行なシート搬送方向 C D において、排出口ローラ対 6 9 の上流端位置 Q 3 よりも下流に位置している。案内部 7 2 は、ニップ部 N における駆動ローラ 6 9 a 及び従動ローラ

50

69bの共通接線であるニップ線L1に交差しないように配置され、当接面73が画像形成面を傷つけることを低減している。

【0032】

このように、本実施の形態では、剛性の異なる第1弾性シート部材72a及び第2弾性シート部材72bによって構成される案内部72によって、シートSの先端をニップ部Nに確実に案内し、シートSのダメージやジャムの発生を防止している。特に厚紙等の剛性の高いシートSが搬送される場合には、剛性の低い第1弾性シート部材72aだけでなく剛性の高い第2弾性シート部材72bによってもシートSからの力を受ける。このため、案内部72がシートSからの力によって大きく変形し、シートSの先端の案内精度が低下するということを防止できる。

10

【0033】

〔カールしたシートの挙動〕

次に、カールしたシートSを案内ユニット70が案内した場合の、シートSの挙動について説明する。案内ユニット70がシートSから受ける衝撃は、図7(a)に示すように、シートSが反転後搬送路66を通過し、かつ案内ユニット70に突き当たるようにシートSがカールしている場合に最大となる。この場合、特に厚紙等の剛性の高いシートでは、案内部72のみによってシートSからの衝撃を受けると、案内部72が大きく撓んでシートSの先端をニップ部Nに案内できない虞がある。このため、案内ユニット70の支持部材71は、シートSからの衝撃を受けられるような位置に配置されており、シートSをニップ部Nに確実に案内することができる。また、案内部72は、支持部材71に対して合流部J1に近い側に配置されているので、シートSが案内部72を押圧する力によって、案内部72が支持部材71から剥がれにくくなる。

20

【0034】

図7(b)に示すように、シートSがストレート搬送路63を通過しかつ上方にカールしている場合、シートSは、案内部72に接触しやすい。本実施の形態では、図6に示すように、案内部72が第1弾性シート部材72a及び第2弾性シート部材72bによって構成されると共に、第1弾性シート部材72aにシートSが当接するように張り合わされている。また、第1弾性シート部材72aの下流端Q1が第2弾性シート部材72bの下流端Q2よりもニップ部Nに近接して設けられている。

【0035】

このため、第1弾性シート部材72aの下流端Q1がカールしたシートSに摺接しやすいが、第1弾性シート部材72aの剛性は第2弾性シート部材72bの剛性に比して低い。ため、第1弾性シート部材72aはシートSに押圧されて容易に弾性変形する。また、シートSは比較的剛性の高い第2弾性シート部材72bの下流端Q2には摺接しない。従って、案内部72からシートSに対してかかる圧力を低くすることができ、シートSに印字された画像に擦れ跡が形成されるのを低減し、画像品位の低下を抑制することができる。

30

【0036】

以上のように、下流端の位置及び剛性(厚み)を異ならせた2枚の弾性シート部材を貼りあわせて案内部72を構成することで、シートの種類や姿勢に依らず、合流部J1に近接して設けられた排出口ーラ対69のニップ部NにシートSを確実に案内できる。また、シートに形成される画像の擦れ跡を低減し、画像品位の低下を抑制することができる。

40

【0037】

<第2の実施の形態>

次いで、本発明の第2の実施の形態について説明するが、第2の実施の形態は、第1の実施の形態の案内ユニットをデカルユニット110に配置したものである。このため、第1の実施の形態と同様の構成については、図示を省略、又は図に同一符号を付して説明する。

【0038】

デカルユニット110は、図8に示すように、上流ローラ対111と、カール補正部121と、下流ローラ対120と、を有している。上流ローラ対111は、分岐搬送ユニ

50

ット60(図1参照)によってデカールユニット110に搬送されたシートを受け取り、シートをカール補正部121に搬送する。カール補正部121は、シートのカールを補正し、下流ローラ対120にシートを搬送する。下流ローラ対120は、搬送されたシートを排出トレイ130(図1参照)に排出する。

【0039】

[カール補正部の構成]

図9に示すように、カール補正部121は、搬送回転体対としての上流カール補正ローラ対115と、下流カール補正ローラ対119と、を有している。上流カール補正ローラ対115は、例えばSUS等の金属材料からなり不図示の駆動部によって駆動される第1回転体としての上流金属ローラ115aと、例えば発泡ウレタン等の軟質の弾性部材からなる上流スポンジローラ115bと、を有している。上流スポンジローラ115bの第2の外径としての外径 r_2 は、上流金属ローラ115aの第1の外径としての外径 r_1 よりも大きい($r_2 > r_1$)。第2回転体としての上流スポンジローラ115bは、カールの向きやカールの量によって押圧力が可変となるように不図示のカム部材によって上流金属ローラ115aに押し付けられる。

【0040】

下流カール補正ローラ対119は、例えばSUS等の金属材料からなり不図示の駆動部によって駆動される下流金属ローラ119aと、例えば発泡ウレタン等の軟質の弾性部材からなる下流スポンジローラ119bと、を有している。下流スポンジローラ119bの外径 r_4 は、下流金属ローラ119aの外径 r_3 よりも大きい($r_4 > r_3$)。下流スポンジローラ119bは、カールの向きやカールの量によって押圧力が可変となるように不図示のカム部材によって下流金属ローラ119aに押し付けられる。

【0041】

上流カール補正ローラ対115は、フェイスアップ搬送されたシートの画像形成面が上流金属ローラ115aに対向するように配置されている。また、下流カール補正ローラ対119は、フェイスアップ搬送されたシートの画像形成面が下流スポンジローラ119bに対向するように配置されている。すなわち、上流カール補正ローラ対115及び下流カール補正ローラ対119は、搬送路を挟んで互いに反対向きに配置されている。

【0042】

上流カール補正ローラ対115のシート搬送方向における上流には、シートを上流カール補正ローラ対115の搬送ニップとしてのニップ部N1に案内する上流案内ユニット170が設けられている。下流カール補正ローラ対119のシート搬送方向における上流には、シートを下流カール補正ローラ対119のニップ部N2に案内する下流案内ユニット270が設けられている。

【0043】

[上流案内ユニット及び下流案内ユニットの構成]

上流案内ユニット170は、支持部材としての上流支持部材171と、上流支持部材171に支持される案内部としての上流案内部172と、を有している。下流案内ユニット270は、下流支持部材271と、下流支持部材271に支持される下流案内部272と、を有している。上流案内ユニット170及び下流案内ユニット270の構成は、第1の実施の形態で説明した案内ユニット70(図6参照)と同様である。

【0044】

すなわち、上流案内部172は、上流第1弾性シート部材172aと、上流第2弾性シート部材172bと、を有しており、上流第2弾性シート部材172bは、上流第1弾性シート部材172aに張り合わされている。これら上流第1弾性シート部材172a及び上流第2弾性シート部材172bは、例えばPET(ポリエチレンテレフタレート)から構成されており、第1案内部材としての上流第1弾性シート部材172aは、上流第2弾性シート部材172bよりも薄い。このため、上流第1弾性シート部材172aは、第2案内部材としての上流第2弾性シート部材172bよりも剛性が小さい。更に、上流第1弾性シート部材172aは、上流第2弾性シート部材172bよりも上流支持部材171

からニップ部 N 1 に近づく方向に突出している。上流案内部 1 7 2 は、ニップ部 N 2 におけるニップ線 L 2 に対して上流金属ローラ 1 1 5 a と同じ側に配置され、かつニップ線 L 2 に交差しないように配置されている。

【 0 0 4 5 】

また、下流案内部 2 7 2 は、下流第 1 弾性シート部材 2 7 2 a と、下流第 2 弾性シート部材 2 7 2 b と、を有しており、下流第 2 弾性シート部材 2 7 2 b は、下流第 1 弾性シート部材 2 7 2 a に張り合わされている。これら下流第 1 弾性シート部材 2 7 2 a 及び下流第 2 弾性シート部材 2 7 2 b は、例えば P E T (ポリエチレンテレフタレート) から構成されており、下流第 1 弾性シート部材 2 7 2 a は、下流第 2 弾性シート部材 2 7 2 b よりも薄い。このため、下流第 1 弾性シート部材 2 7 2 a は、下流第 2 弾性シート部材 2 7 2 b よりも剛性が小さい。更に、下流第 1 弾性シート部材 2 7 2 a は、下流第 2 弾性シート部材 2 7 2 b よりも下流支持部材 2 7 1 からニップ部 N 2 に近づく方向に突出している。下流案内部 2 7 2 は、ニップ部 N 3 におけるニップ線 L 3 に対して下流金属ローラ 1 1 9 a と同じ側に配置され、かつニップ線 L 3 に交差しないように配置されている。

【 0 0 4 6 】

〔 カールしたシートの挙動 〕

図 1 0 (a) に示すように、シート S が上に凸となるように、すなわち下カールした状態でデカールユニット 1 1 0 に進入した場合、上流スポンジローラ 1 1 5 b が上流金属ローラ 1 1 5 a に大きく押圧されるように制御される。この時、下流カール補正ローラ対 1 1 9 は、シート S の搬送に必要な最低限のニップ圧を有するように制御されている。下カールしたシート S は、上流カール補正ローラ対 1 1 5 のニップ部 N 1 を通過する際に、上流金属ローラ 1 1 5 a 及び上流スポンジローラ 1 1 5 b によってしごかれることにより、下カールが補正される。

【 0 0 4 7 】

一方で、図 1 0 (b) に示すように、シート S が下に凸となるように、すなわち上カールした状態でデカールユニット 1 1 0 に進入した場合、下流スポンジローラ 1 1 9 b が下流金属ローラ 1 1 9 a に大きく押圧されるように制御される。この時、上流カール補正ローラ対 1 1 5 は、シート S の搬送に必要な最低限のニップ圧を有するように制御されている。上カールしたシート S は、下流カール補正ローラ対 1 1 9 のニップ部 N 2 を通過する際に、下流金属ローラ 1 1 9 a 及び下流スポンジローラ 1 1 9 b によってしごかれることにより、上カールが補正される。

【 0 0 4 8 】

このように、シートのカールを補正するためには上流スポンジローラ 1 1 5 b 及び下流スポンジローラ 1 1 9 b の押圧力が変化するため、ニップ部 N 1 , N 2 の位置も変化してしまう。更に、上流金属ローラ 1 1 5 a 及び下流金属ローラ 1 1 9 a の外径は、カール補正能力を向上するために、上流スポンジローラ 1 1 5 b 及び下流スポンジローラ 1 1 9 b よりも小さく設定されている。そのため、シート S をニップ部 N 1 , N 2 に案内しきれずにシート S の先端が上流スポンジローラ 1 1 5 b 又は下流スポンジローラ 1 1 9 b に衝突した場合、シート S にダメージが発生したりジャムが発生したりする虞がある。

【 0 0 4 9 】

また、ニップ部 N 1 , N 2 にてシート S がカール補正のために上流スポンジローラ 1 1 5 b 及び下流スポンジローラ 1 1 9 b によって押圧されることにより、シート S の姿勢が変化する。このため、シート S は、上流案内ユニット 1 7 0 の上流案内部 1 7 2 及び下流案内ユニット 2 7 0 の下流案内部 2 7 2 に押し付けられやすい。この時、上流案内部 1 7 2 及び下流案内部 2 7 2 からシート S に対してかかる圧力を大きいと、シート S に印字された画像に擦れ跡が形成されて、画像品位が低下してしまう。

【 0 0 5 0 】

しかしながら、本実施の形態では、下流端の位置及び剛性 (厚み) を異ならせた 2 枚の弾性シート部材を貼りあわせて上流案内部 1 7 2 及び下流案内部 2 7 2 を構成している。このため、上流案内部 1 7 2 及び下流案内部 2 7 2 からシート S に対してかかる圧力を低

10

20

30

40

50

くすることができ、シート S に印字された画像に擦れ跡が形成されるのを低減し、画像品位の低下を抑制することができる。

【 0 0 5 1 】

なお、既述のいずれの形態においても、案内部 7 2 , 上流案内部 1 7 2 及び下流案内部 2 7 2 を 2 つの材質の同じシート材料によって厚みを変えて構成していたが、これに限定されない。例えば第 1 の実施の形態において、案内部 7 2 の第 1 弾性シート部材 7 2 a を第 1 のヤング率を有する材料によって構成し、第 2 弾性シート部材 7 2 b を第 1 のヤング率よりも大きい第 2 のヤング率を有する材料によって構成してもよい。例えば第 2 の実施の形態において、上流案内部 1 7 2 の上流第 1 弾性シート部材 1 7 2 a を第 1 のヤング率を有する材料によって構成し、上流第 2 弾性シート部材 1 7 2 b を第 1 のヤング率よりも大きい第 2 のヤング率を有する材料によって構成してもよい。また、下流案内部 2 7 2 の下流第 1 弾性シート部材 2 7 2 a を第 1 のヤング率を有する材料によって構成し、下流第 2 弾性シート部材 2 7 2 b を第 1 のヤング率よりも大きい第 2 のヤング率を有する材料によって構成してもよい。このように、ヤング率が互いに異なる材質を用いて第 1 弾性シート部材及び第 2 弾性シート部材を構成した場合、これら第 1 弾性シート部材及び第 2 弾性シート部材の厚さは適宜設定してよい。

10

【 0 0 5 2 】

また、既述のいずれの形態においても、電子写真方式のプリンタ 1 0 0 を用いて説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、ノズルからインク液を吐出させることでシートに画像を形成するインクジェット方式の画像形成装置にも本発明を適用することが可能である。

20

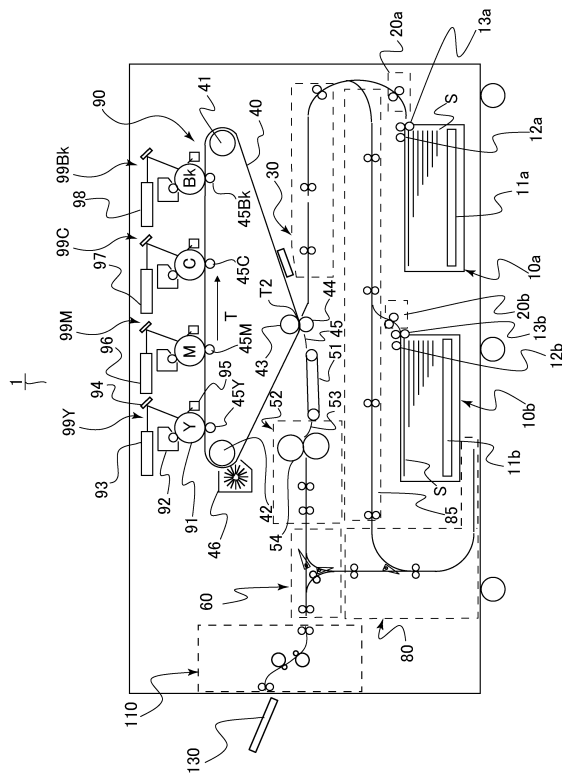
【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

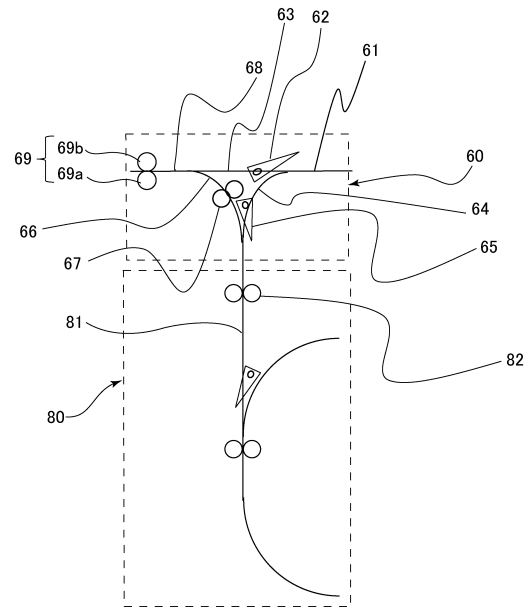
6 9 , 1 1 5 : 搬送回転体対 (排出口ローラ対、上流カール補正ローラ対) / 7 1 , 1 7 1 : 支持部材、上流支持部材 / 7 2 : 案内部 (上流案内部) / 7 2 a : 第 1 案内部材 (第 1 弾性シート部材、上流第 1 弾性シート部材) / 7 3 : 当接面 / 1 1 5 a : 第 1 回転体 (上流金属ローラ) / 1 1 5 b : 第 2 回転体 (上流スポンジローラ) / C D : シート搬送方向 / L 2 : ニップ線 / N , N 1 : 搬送ニップ (ニップ部) / r 1 : 第 1 の外径 / r 2 : 第 2 の外径 / S : シート / T 2 : 画像形成部 (2 次転写ニップ) / Q 1 , Q 2 : 下流端 / Q 3 : 上流端位置

30

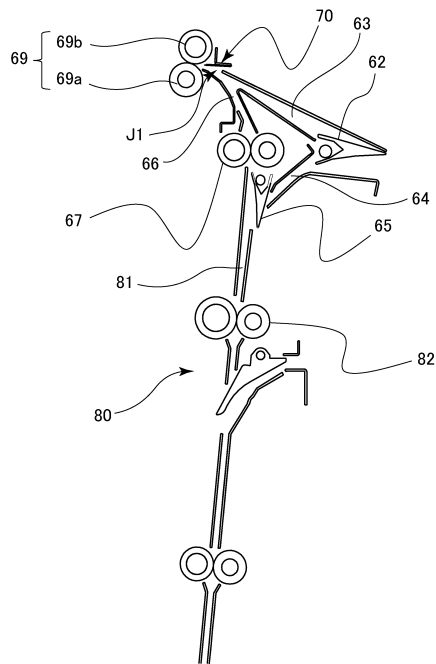
【図 1】



【図 2】

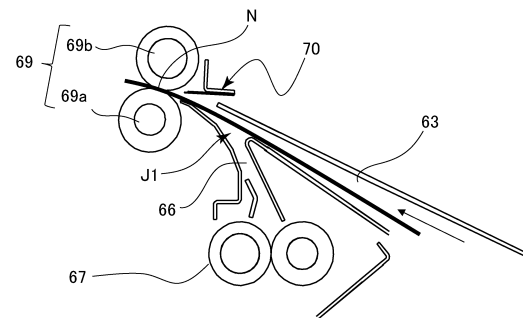


【図 3】

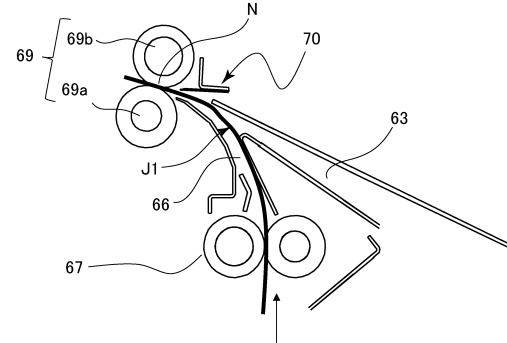


【図 4】

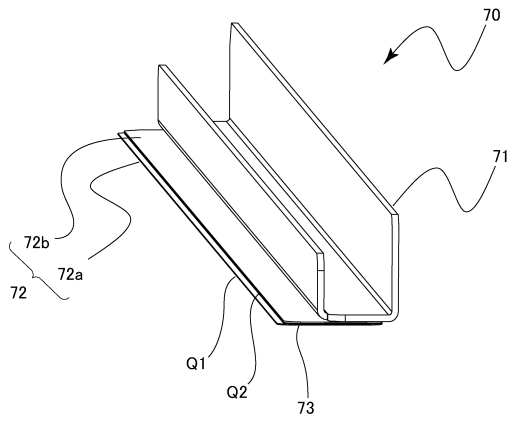
(a)



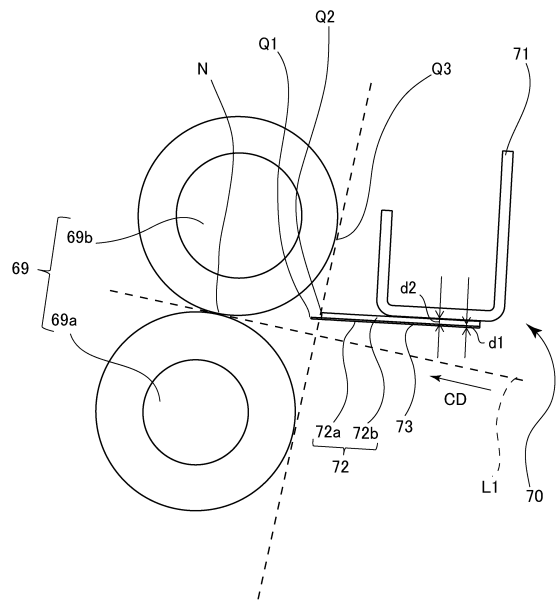
(b)



【図 5】

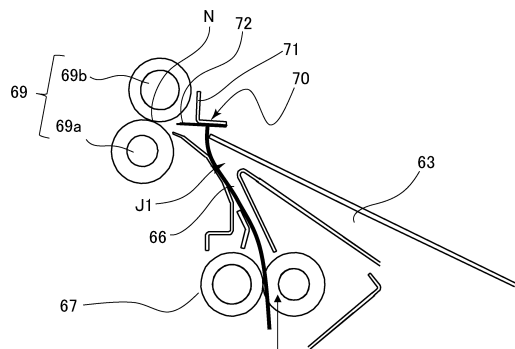


【図 6】

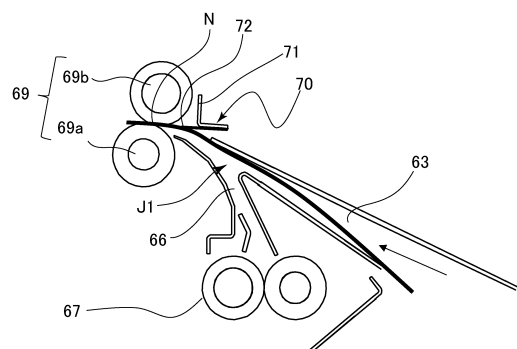


【図 7】

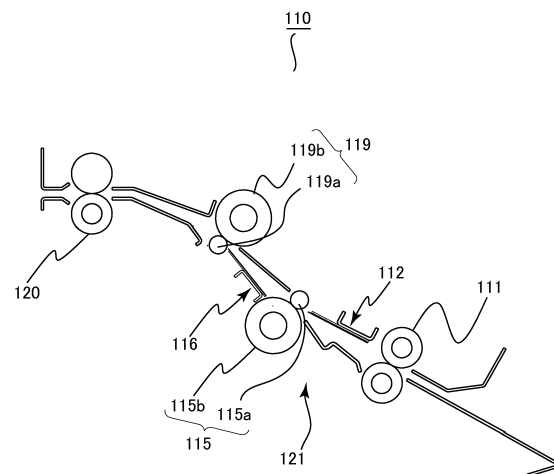
(a)



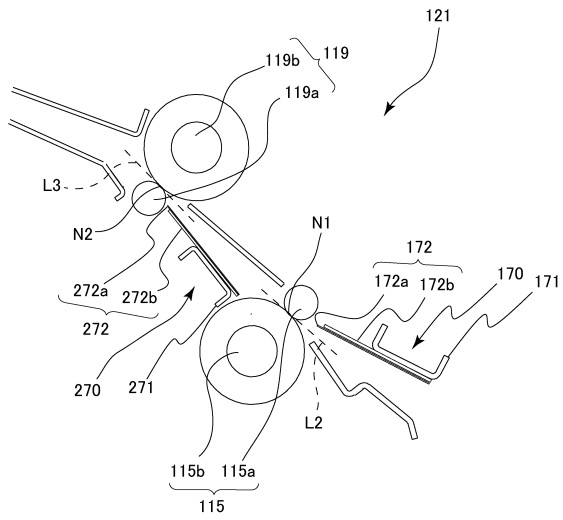
(b)



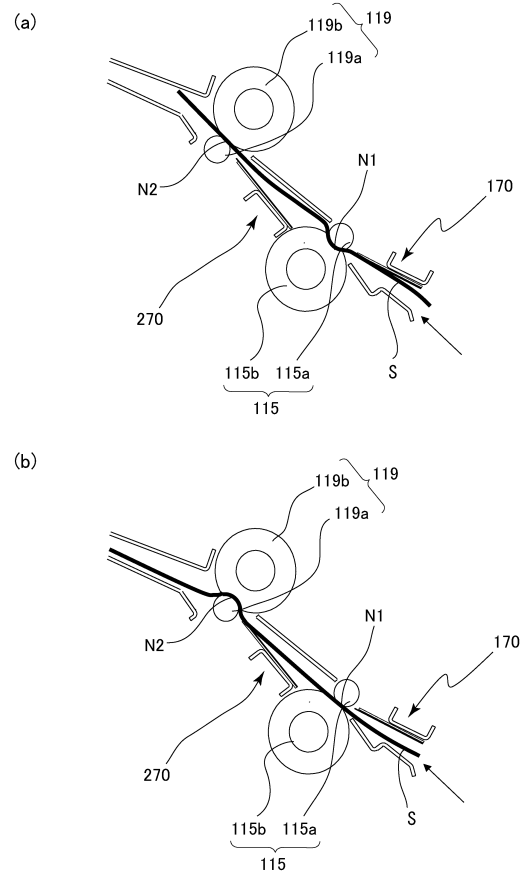
【図 8】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-338082(JP,A)
特開2010-61060(JP,A)
特開2008-134387(JP,A)
特開2017-141092(JP,A)
特開2014-152003(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 29/52
G03G 15/00