

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6678080号
(P6678080)

(45) 発行日 令和2年4月8日(2020.4.8)

(24) 登録日 令和2年3月18日(2020.3.18)

(51) Int. Cl.		F I		
B 6 5 H	23/038	(2006.01)	B 6 5 H	23/038 Z
B 4 1 J	15/16	(2006.01)	B 4 1 J	15/16
B 6 5 H	23/195	(2006.01)	B 6 5 H	23/195

請求項の数 17 (全 23 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-140095 (P2016-140095)</p> <p>(22) 出願日 平成28年7月15日 (2016.7.15)</p> <p>(65) 公開番号 特開2018-8808 (P2018-8808A)</p> <p>(43) 公開日 平成30年1月18日 (2018.1.18)</p> <p>審査請求日 平成30年12月11日 (2018.12.11)</p>	<p>(73) 特許権者 591044164 株式会社沖データ 東京都港区芝浦四丁目11番22号</p> <p>(74) 代理人 100083840 弁理士 前田 実</p> <p>(74) 代理人 100116964 弁理士 山形 洋一</p> <p>(74) 代理人 100135921 弁理士 篠原 昌彦</p> <p>(72) 発明者 神沢 直樹 東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式会社沖データ内</p> <p>審査官 佐藤 秀之</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 媒体搬送装置および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体を、当該媒体の幅方向が所定の方向となるように搬送する搬送部と、
前記搬送部によって搬送される前記媒体に当接し、前記所定の方向に対して軸方向を傾けて配置されたテンションローラと、
前記搬送部による前記媒体の搬送方向において前記テンションローラの下流側に配置され、前記媒体に接触する案内面を有する搬送ガイドと、
前記搬送方向において前記テンションローラの上流側に配置された媒体ホルダと、
前記テンションローラに対して前記軸方向の一方の側に設けられたフランジとを備え、
前記テンションローラの傾きにより、前記フランジは、前記搬送ガイド側が前記媒体の前記幅方向の端部から離間し、前記媒体ホルダ側が前記媒体の前記端部に接触することを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項2】

前記搬送部は、前記媒体を搬送する搬送ローラを有し、
前記所定の方向は、前記搬送ローラの軸方向であることを特徴とする請求項1に記載の媒体搬送装置。

【請求項3】

前記テンションローラと前記フランジとは互いに係合し、一体的に回転することを特徴とする請求項1または2に記載の媒体搬送装置。

【請求項 4】

前記テンションローラと前記フランジとは互いに一体に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の媒体搬送装置。

【請求項 5】

前記テンションローラの軸方向の傾きによって、前記媒体に、前記テンションローラの軸方向の前記一方の側に変位するように力が加わることを特徴とする請求項 1 から 4 までの何れか 1 項に記載の媒体搬送装置。

【請求項 6】

前記テンションローラは、前記所定方向の揺動軸を中心として揺動可能な支持体によって支持されていることを特徴とする請求項 1 から 5 までの何れか 1 項に記載の媒体搬送装置。

10

【請求項 7】

前記搬送ガイドは、前記媒体を案内する曲面状の案内面を有する

ことを特徴とする請求項 1 から 5 までの何れか 1 項に記載の媒体搬送装置。

【請求項 8】

前記媒体は、連続する媒体であり、

前記媒体ホルダは、前記媒体をロール状に巻いた状態で保持する

ことを特徴とする請求項 1 から 7 までの何れか 1 項に記載の媒体搬送装置。

【請求項 9】

前記搬送部は、ニップを形成するように配置された一対のローラを有し、

前記媒体ホルダは、ロール状の前記媒体を保持する保持軸を有し、

前記テンションローラは、前記保持軸の最上部と前記搬送部の前記ニップとを通る平面よりも下方に配置されていることを特徴とする請求項 8 に記載の媒体搬送装置。

20

【請求項 10】

前記媒体ホルダは、前記媒体に、前記搬送部による搬送方向とは反対方向にバックテンションを加える駆動部を有することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の媒体搬送装置。

【請求項 11】

前記搬送部による搬送方向において前記搬送部よりも下流側に、前記媒体を切断する切断部を備えたことを特徴とする請求項 8 から 10 までの何れか 1 項に記載の媒体搬送装置。

30

【請求項 12】

前記テンションローラは、前記フランジが取り付けられた側よりも、前記フランジとは反対の側が、鉛直方向における下方に位置するように傾斜し、

前記媒体は、前記テンションローラと接触しながら、前記テンションローラの下側を通過する

ことを特徴とする請求項 1 から 11 までの何れか 1 項に記載の媒体搬送装置。

【請求項 13】

前記媒体ホルダは、前記媒体を保持するホルダ軸を有し、

前記テンションローラの前記フランジが設けられた側よりも、前記フランジとは反対の側が、前記ホルダ軸からの距離が離れている

ことを特徴とする請求項 1 から 12 までの何れか 1 項に記載の媒体搬送装置。

40

【請求項 14】

前記テンションローラは、前記媒体の位置を規制する面を有し、

前記面は、前記軸方向に直交している

ことを特徴とする請求項 1 から 13 までの何れか 1 項に記載の媒体搬送装置。

【請求項 15】

請求項 1 から 14 までの何れか 1 項に記載の媒体搬送装置と、

前記媒体搬送装置によって搬送された前記媒体に画像を形成する画像形成部とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

50

【請求項 16】

前記画像形成部は、
現像剤像を形成する画像形成ユニットと、
前記画像形成ユニットによって形成された現像剤像を、中間転写体を介して前記媒体に
転写する転写ユニットと
を有することを特徴とする請求項 15 に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記画像形成部は、
現像剤像を形成する画像形成ユニットと、
前記画像形成ユニットによって形成された現像剤像を、前記媒体に直接転写する転写ユ
ニットと
を有することを特徴とする請求項 15 に記載の画像形成装置。 10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、媒体を搬送する媒体搬送装置、および媒体搬送装置を備えた画像形成装置に
関する。

【背景技術】**【0002】**

プリンタ等の画像形成装置では、媒体を搬送しながら画像を形成するが、媒体の斜行ま
たは蛇行が発生すると、画像の位置ずれ、あるいは媒体のジャムを招く場合がある。 20

【0003】

媒体がカット紙の場合には、媒体の先端を一对のローラ（レジストローラ）のニップに
突き当てることで斜行および蛇行を抑制するのが効果的である。しかしながら、ロール紙
等の連続した媒体の場合には、先端の突き当ては 1 回しか行うことができないため、斜行
や蛇行の抑制効果には限界がある。

【0004】

そこで、ロール紙等の媒体の斜行および蛇行を抑制するため、媒体の側端部（幅方向端
部）に当接するようにフランジ等を設けることが提案されている。例えば特許文献 1 には
、テーパローラの軸方向端部にフランジを形成し、媒体を幅方向に寄せてフランジに当接
させるようにした構成が開示されている。 30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】 実開昭 59 - 68744 公報（第 4 図）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、上記の構成では、媒体の側端部がフランジに押圧されて摩擦が生じるた
め、剛性の低い媒体（例えば薄紙）を用いた場合には、媒体の変形あるいは損傷が生じる
可能性がある。また、表面に粘着ラベルが貼り付けられた媒体（例えばラベル用紙）を用
いた場合には、媒体の側端部から粘着剤がはみ出してフランジ部に付着し、清掃が必要に
なる等の不具合が生じる可能性がある。 40

【0007】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、媒体の変形、損傷等を抑
制しつつ、媒体の斜行および蛇行を抑制することができる媒体搬送装置および画像形成装
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】**【0008】**

本発明の媒体搬送装置は、媒体を、当該媒体の幅方向が所定の方向となるように搬送 50

する搬送部と、搬送部によって搬送される媒体に当接し、当該所定の方向に対して軸方向を傾けて配置されたテンションローラと、搬送部による媒体の搬送方向においてテンションローラの下流側に配置され、媒体に接触する案内面を有する搬送ガイドと、搬送方向においてテンションローラの上流側に配置された媒体ホルダと、テンションローラに対して軸方向の一方の側に設けられたフランジとを備える。テンションローラの傾きにより、フランジは、搬送ガイド側が媒体の端部から離間し、媒体ホルダ側が媒体の端部に接触する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、テンションローラの傾きにより媒体が変位して、フランジの面（テンションローラの軸方向に直交する面）に当接する。媒体の側端部とフランジの当該面とは平行でないため、両者の間の摩擦が小さい。そのため、媒体の変形および損傷、並びに媒体の側端部からの粘着剤のはみだしを抑制することができる。また、媒体の斜行および蛇行を抑制し、媒体の搬送を安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施の形態における画像形成装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態のプロセスユニットの構成を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態の媒体搬送装置の構成を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態の媒体搬送装置の構成を示す斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態の媒体ホルダの駆動部を示す斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態の媒体ホルダの駆動部を示す斜視図である。

【図7】本発明の実施の形態のテンションローラの傾きを説明するための模式図である。

【図8】本発明の実施の形態のテンションローラとその周辺の構成を示す断面図（A）および斜視図（B）である。

【図9】本発明の実施の形態の画像形成装置の制御系を示すブロック図である。

【図10】本発明の実施の形態の媒体搬送装置の作用を示す平面図（A）および側面図（B）である。

【図11】第1の比較例の媒体搬送装置の作用を示す平面図（A）および側面図（B）である。

【図12】第2の比較例の媒体搬送装置の作用を示す平面図（A）および側面図（B）である。

【図13】第1の変形例におけるテンションローラの構成を示す断面図である。

【図14】第2の変形例における画像形成装置の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

< 画像形成装置の構成 >

以下、本発明の実施の形態の画像形成装置1の構成を示す図である。画像形成装置1は、連続した媒体P（例えばロール紙）を搬送する媒体搬送装置10と、媒体搬送装置10から搬送された媒体Pに画像を形成する画像形成部11とを備える。まず、画像形成部11の構成について説明する。

【0012】

< 画像形成部の構成 >

画像形成部11は、電子写真法により媒体Pにカラー画像を形成するものである。図1に示す画像形成部11は中間転写方式を用いているが、中間転写方式に限定されるものではなく、直接転写方式を用いてもよい（図14参照）。

【0013】

画像形成部11は、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシヤンの各トナーおよび特色トナー（ここでは白色トナー）を用いてカラー画像を形成するよう構成されている。なお、画像形成部11は、カラー画像に限らず、単色の画像（モノクロ画像）を形成するもの

10

20

30

40

50

でもよい。また、特色トナーを用いなくてもよい。

【0014】

画像形成部11は、媒体搬送装置10から搬送された媒体Pを受け入れて一定のタイミングで送り出すタイミング調整部5と、画像データに基づいてトナー像を形成するプロセスユニット(画像形成ユニット)60K, 60Y, 60M, 60C, 60Wと、プロセスユニット60K, 60Y, 60M, 60C, 60Wが形成したトナー像を中間転写ベルト72(中間転写体)を介して媒体Pに転写する転写ユニット7と、媒体Pに転写されたトナー像を媒体Pに定着する定着部8と、トナー像が定着した媒体Pを排出する排出部9と、これらの構成要素を収納するハウジング101とを備える。

【0015】

画像形成部11内には、媒体搬送装置10から搬送された媒体Pが搬送される搬送路50が形成されている。ここでは、搬送路50は水平に、図中右から左に延在している。タイミング調整部5は、搬送路50に沿って上流側から順に、3対の送りローラ51, 52, 53を有する。送りローラ51, 52, 53は、共通の送りモータ122(図9)によって互いに同じ速度且つ同じタイミングで回転する。タイミング調整部5は、また、搬送路50に沿って搬送される媒体Pの先端の通過を検知する媒体位置センサS3, S4を有する。媒体位置センサS3, S4は、後述するように、媒体Pの先端位置と、中間転写ベルト72上のトナー像の先端位置とを合わせるために用いられる。

【0016】

図2は、プロセスユニット60K, 60Y, 60M, 60C, 60Wの構成を示す図である。プロセスユニット60K, 60Y, 60M, 60C, 60Wは、ブラック、イエロー、マゼンタ、シアンおよび特色トナーを用いてトナー像(現像剤像)を形成するものであり、後述する中間転写ベルト72の移動方向に沿って、ここでは図中左から右に並んで配列されている。露光装置としてのLEDヘッド68K, 68Y, 68M, 68C, 68Wは、プロセスユニット60K, 60Y, 60M, 60C, 60Wの各感光体ドラム(後述)の上側に対向するように配置されている。

【0017】

プロセスユニット60K, 60Y, 60M, 60C, 60Wは、トナーを除いて共通の構成を有するため、以下ではプロセスユニット60Kの構成について説明する。

【0018】

プロセスユニット60Kは、像担持体としての感光体ドラム61Kと、帯電部材としての帯電ローラ62Kと、現像剤担持体としての現像ローラ63Kと、供給部材としての供給ローラ64Kと、現像剤規制部材としての現像ブレード65Kと、クリーニング部材66Kと、現像剤収容体としてのトナーカートリッジ67Kとを備える。

【0019】

感光体ドラム61Kは、アルミニウム等の導電性支持体の表面に感光層(電荷発生層および電荷輸送層)を積層したものであり、ドラムモータ125(図9)により図中反時計回りに回転する。感光体ドラム61Kの表面の感光層は、LEDヘッド68Kによって露光され、静電潜像が形成される。

【0020】

帯電ローラ62Kは、例えば、金属シャフトと半導電性エピクロロヒドリンゴム層とで構成されている。帯電ローラ62Kは、感光体ドラム61Kの表面に当接するように配置されており、感光体ドラム61Kの回転に追従して回転する。帯電ローラ62Kは、帯電電圧発生部131(図9)により帯電電圧を印加され、感光体ドラム61Kの表面を一様に帯電させる。

【0021】

現像ローラ63Kは、例えば、金属シャフトと半導電性ウレタンゴム層とで構成されており、感光体ドラム61Kの表面に当接するように配置されている。現像ローラ63Kは、ドラムモータ125(図9)からの回転伝達により、感光体ドラム61Kの回転方向とは反対方向に(すなわち当接部での表面の移動方向が同方向となるように)回転する。現

10

20

30

40

50

像ローラ 6 3 K は、現像電圧発生部 1 3 2 (図 9) により現像電圧を印加され、感光体ドラム 6 1 K の表面の静電潜像をトナーにより現像する。

【 0 0 2 2 】

供給ローラ 6 4 K は、例えば、金属シャフトと半導電性発泡シリコンスポンジ層とで構成されており、現像ローラ 6 3 K に当接するかまたは一定間隔をあけて配置されている。

供給ローラ 6 4 K は、ドラムモータ 1 2 5 (図 9) からの回転伝達により、現像ローラ 6 3 K の回転方向と同方向に回転する。供給ローラ 6 4 K は、供給電圧発生部 1 3 3 (図 9) により供給電圧を印加され、現像ローラ 6 3 K にトナーを供給する。

【 0 0 2 3 】

現像ブレード 6 5 K は、例えばステンレス製のブレードであり、現像ローラ 6 3 K の表面に当接するように配置されている。現像ブレード 6 5 K は、現像ローラ 6 3 K の表面のトナー層の厚さを規制する。

10

【 0 0 2 4 】

クリーニング部材 6 6 K は、例えばウレタンゴム製のローラまたはブレードであり、感光体ドラム 6 1 K の表面に当接するように配置されている。クリーニング部材 6 6 K は、感光体ドラム 6 1 K の表面に残る残留トナーを除去する。

【 0 0 2 5 】

トナーカートリッジ 6 7 K は、プロセスユニット 6 0 K の上部に着脱可能に取り付けられている。トナーカートリッジ 6 7 K は、トナーを収容し、現像ローラ 6 3 K および供給ローラ 6 4 K に供給する。トナーカートリッジ 6 7 K , 6 7 Y , 6 7 M , 6 7 C , 6 7 W は、ブラック、イエロー、マゼンタ、シアンおよび白色のトナーをそれぞれ収容している。なお、トナーカートリッジ 6 7 W には、白色トナーに限らず、例えばクリアトナー、透明トナー等を収容してもよい。

20

【 0 0 2 6 】

図 1 に戻り、転写ユニット 7 は、感光体ドラム 6 1 K , 6 1 Y , 6 1 M , 6 1 C , 6 1 W の下側に当接するように配置された 1 次転写体としての転写ローラ 7 1 K , 7 1 Y , 7 1 M , 7 1 C , 7 1 W を有する。転写ローラ 7 1 K , 7 1 Y , 7 1 M , 7 1 C , 7 1 W は、例えば、金属シャフトと発泡ゴム層とで構成されている。

【 0 0 2 7 】

転写ローラ 7 1 K , 7 1 Y , 7 1 M , 7 1 C , 7 1 W は、1 次転写電圧発生部 1 3 4 (図 9) により 1 次転写電圧を印加される。この 1 次転写電圧により、感光体ドラム 6 1 K , 6 1 Y , 6 1 M , 6 1 C , 6 1 W の表面の各色のトナー像は、次に説明する中間転写ベルト 7 2 に転写される。

30

【 0 0 2 8 】

中間転写ベルト 7 2 は、感光体ドラム 6 1 K , 6 1 Y , 6 1 M , 6 1 C , 6 1 W と転写ローラ 7 1 K , 7 1 Y , 7 1 M , 7 1 C , 7 1 W との間を通過するように設けられている。中間転写ベルト 7 2 は、半導電性プラスチック等により形成された無端状のベルトである。

【 0 0 2 9 】

中間転写ベルト 7 2 は、その内周側に配置されたベルト駆動ローラ 7 4 、従動ローラ 7 3 および 2 次転写バックアップローラ 7 6 に張架されている。ベルト駆動ローラ 7 4 は、ベルト駆動モータ 1 2 3 (図 9) により図中時計回りに回転し、中間転写ベルト 7 2 を矢印で示す方向に走行させる。従動ローラ 7 3 は、中間転写ベルト 7 2 に一定の張力を付与する。なお、中間転写ベルト 7 2 の走行経路に沿って、中間転写ベルト 7 2 の移動を案内する複数の案内ローラ 7 7 が配置されている。

40

【 0 0 3 0 】

2 次転写バックアップローラ 7 6 に中間転写ベルト 7 2 を挟んで対向するように、2 次転写体としての 2 次転写ローラ 7 5 が配置されている。2 次転写ローラ 7 5 と 2 次転写バックアップローラ 7 6 とにより、2 次転写部 7 0 が形成される。2 次転写部 7 0 は、画像形成部 1 1 内の搬送路 5 0 において、上述したタイミング調整部 5 の下流側に位置してい

50

る。

【 0 0 3 1 】

2次転写部70では、タイミング調整部5から送り出された媒体Pと中間転写ベルト72とが重ね合される。2次転写ローラ75には、2次転写電圧発生部135(図9)により2次転写電圧が印加される。この2次転写電圧により、中間転写ベルト72の表面のトナー像は、媒体Pに転写される。

【 0 0 3 2 】

搬送路50に沿って2次転写部70の下流側(図中左側)には、定着部8が配置されている。定着部8は、ヒートローラ81および加圧ローラ82を備える。

【 0 0 3 3 】

ヒートローラ81は、例えば、アルミニウムからなる中空円筒状の芯金にシリコンゴムの耐熱弾性層を被覆し、その上にPFA(テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体)チューブを被覆したものである。ヒートローラ81の芯金内には、例えばハロゲンランプなどのヒータ115(図9)が設けられている。ヒートローラ81は、定着モータ124(図9)によって回転する。

【 0 0 3 4 】

加圧ローラ82は、例えば、アルミニウムの芯金にシリコンゴムの耐熱弾性層を被覆し、その上にPFAチューブを被覆したものである。加圧ローラ82は、ヒートローラ81との間にニップ(定着ニップ)が形成されるように、ヒートローラ81に対して押圧されている。定着部8には、また、ヒートローラ81の表面温度を検出する温度検出部としてのサーミスタ116(図9)が設けられている。

【 0 0 3 5 】

搬送路50に沿って定着部8の下流側(図中左側)には、トナー像が定着した媒体Pを画像形成部11外に排出する排出部9が配置されている。排出部9は、2対の排出口ローラ91,92を備える。これら排出口ローラ91,92は、上述した定着モータ124(図9)によって回転する。排出部9は、また、媒体Pが排出位置に到達したことを検知するための排出センサS5を備える。

【 0 0 3 6 】

以下の説明では、上述した各感光体ドラム61K,61Y,61M,61C,61Wの回転軸の方向(図1の紙面に直交する方向)を、X方向とする。より具体的には、図1における紙面の手前側を-X方向とし、奥側を+X方向とする。

【 0 0 3 7 】

プロセスユニット60K,60Y,60M,60C,60Wの各ローラ、転写ローラ71K,71Y,71M,71C,71W、ベルト駆動ローラ74、従動ローラ73、2次転写ローラ75および2次転写バックアップローラ76の回転軸は、X方向と平行である。同様に、タイミング調整部5、定着部8および排出部9の各ローラの回転軸も、X方向と平行である。

【 0 0 3 8 】

X方向に直交する方向であって、2次転写部70(2次転写ローラ75および2次転写バックアップローラ76)を通過するときの媒体Pの移動方向を、Y方向とする。より具体的には、2次転写部70を通過するときの媒体Pの移動方向(図中右から左に向かう方向)を+Y方向とし、その反対方向を-Y方向とする。

【 0 0 3 9 】

また、X方向およびY方向の両方向に直交する方向(鉛直方向)を、Z方向とする。より具体的には、上方を+Z方向とし、下方を-Z方向とする。

【 0 0 4 0 】

< 媒体搬送装置 >

次に、媒体搬送装置10について説明する。図3は、媒体搬送装置10の構成を示す模式図である。媒体搬送装置10は、ロール状に巻かれた媒体Pを保持する媒体保持部としての媒体ホルダ2と、媒体ホルダ2から媒体Pを引き出して搬送する媒体供給部としての

10

20

30

40

50

給紙部 3 と、給紙部 3 によって搬送される媒体 P を切断する切断部 4 とを備える。媒体 P は、例えば幅が 130 mm の連続紙である。

【0041】

給紙部 3 および切断部 4 は、画像形成部 11 のハウジング 101 に取り付けられたハウジング 102 内に收容されている。また、媒体ホルダ 2 は、ハウジング 102 に取り付けられたアーム 103 に保持されている。

【0042】

図 4 は、媒体搬送装置 10 の媒体ホルダ 2 および給紙部 3 を示す斜視図である。媒体ホルダ 2 は、ロール状に巻かれた媒体 P を保持する巻芯であるホルダ軸（保持軸）21 を有する。ホルダ軸 21 の軸方向は、X 方向と平行である。ホルダ軸 21 の中心を X 方向に貫通するように、回転軸 20 が設けられている。回転軸 20 には、媒体 P の幅方向（X 方向）両側をガイドする一对の押え板 22a, 22b が取り付けられている。

【0043】

一对の押え板 22a, 22b のうち、-X 側の押え板 22a は回転軸 20 から取り外し可能に構成されている。ロール状の媒体 P をホルダ軸 21 に取り付ける際には、押え板 22a を回転軸 20 から取り外す。押え板 22a の -X 側には、押え板 22a を回転軸 20 に固定するためのボビン 23 が取り付けられている。ボビン 23 には、ホルダ軸 21 に装着された媒体 P の弛みを取るために回転操作されるノブ 24 と、ボビン 23 を回転軸 20 に対してロックするために操作されるつまみ 25 とが設けられている。

【0044】

図 5 は、媒体ホルダ 2 において回転軸 20 を駆動する駆動部 200 の基本構成を示す斜視図である。図 6 は、図 5 の一部を拡大して示す斜視図である。媒体ホルダ 2 は、給紙部 3 の搬送ローラ 32（後述）によってホルダ軸 21 から引き出されて搬送される媒体 P に対して、搬送方向と反対方向に張力（バックテンション）を加えるように構成されている。

【0045】

図 6 に示すように、駆動部 200 は、アーム 103 内に配置された駆動源としてのホルダ駆動モータ 201 と、2 段ギア 203 と、伝達ギア 204 と、トルクリミッタ 205 と、伝達ギア 206 と、2 段ギア 207 と、伝達ギア 208 と、シャフトギア 209 とを有する。2 段ギア 203 は、同軸の大径ギア 203a と小径ギア 203b とを有する。2 段ギア 207 は、同軸の大径ギア 207a と小径ギア 207b とを有する。

【0046】

ホルダ駆動モータ 201 の出力軸にはモータギア 202 が取り付けられており、モータギア 202 には、2 段ギア 203 の大径ギア 203a が噛み合っている。2 段ギア 203 の小径ギア 203b には、伝達ギア 204 が噛み合っている。伝達ギア 204 は、トルクリミッタ 205 を介して、伝達ギア 206 に連結されている。伝達ギア 206 には、2 段ギア 207 の大径ギア 207a が噛み合い、小径ギア 207b には伝達ギア 208 が噛み合っている。伝達ギア 208 には、回転軸 20 に固定されたシャフトギア 209 が噛み合っている。

【0047】

これにより、ホルダ駆動モータ 201 の駆動力は、トルクリミッタ 205 および各ギアを介して回転軸 20 に伝達され、回転軸 20 がホルダ軸 21 と共に回転する。ホルダ駆動モータ 201 の回転方向は、ホルダ軸 21 に媒体 P を巻き付ける方向（矢印 D で示す方向）である。また、搬送ローラ 32 による媒体 P の搬送が開始されると、トルクリミッタ 205 に滑りが生じる。このトルクリミッタ 205 の滑りにより、ホルダ軸 21 は、媒体 P にバックテンションを付与しながら、搬送される媒体 P に追従して回転する。

【0048】

図 4 に示すように、給紙部 3 は、媒体 P を媒体ホルダ 2 から送り出す一对の搬送ローラ 32 を有している。搬送ローラ 32 は、上部ローラ 32a と下部ローラ 32b とからなり、いずれの軸方向も X 方向と平行である。下部ローラ 32b は、搬送モータ 120（図 9

10

20

30

40

50

)によって回転する。上部ローラ32aは、下部ローラ32bとの間でニップを形成し、下部ローラ32bに追従して回転する。

【0049】

ホルダ軸21と搬送ローラ32との間には、媒体Pに張力を付与するテンションローラ31が配置されている。媒体Pに効果的に張力を付与するためには、テンションローラ31は、ホルダ軸21の最上部と搬送ローラ32のニップ(上部ローラ32aと下部ローラ32bとの間のニップ)とを結ぶ平面よりも下方に配置されていることが望ましい。

【0050】

テンションローラ31はシャフト30を中心として回転可能に支持されており、シャフト30の両端は揺動可能な一对のレバー(揺動支持体)34によって保持されている。各レバー34は、X方向と平行な揺動軸35を中心として揺動可能に構成されている。揺動軸35は、搬送ローラ32の-Y側に隣接して配置され、ハウジング102内のサイドフレーム104(図3)に支持されている。

10

【0051】

一对のレバー34が揺動軸35を中心として揺動する際には、両レバー34が互いに一体となって揺動する。また、レバー34には、当該レバー34の揺動角度を規制するためのカム(揺動規制部)39が取り付けられている。カム39は、レバー34が上方に所定の角度まで揺動したときに、給紙部3内に配置された当接部材105(図7)に当接する当接部39a(図7)を有している。

【0052】

20

また、ハウジング102内のサイドフレーム104には、レバー34が下方(媒体Pにかかる張力が大きくなる方向)に所定の角度まで揺動したときに、レバー34に当接するストッパ106(図3)が配置されている。このようにして、一对のレバー34の揺動範囲は一定の範囲に規制されている。なお、レバー34の揺動範囲は、他の方法で規制してもよい。

【0053】

各レバー34には、テンションローラ31のシャフト30の各端部が取り付けられる取付け穴34aが形成されている。各レバー34における取付け穴34aの配置は、テンションローラ31の軸方向がX方向に対して傾くように(斜めになるように)設定されている。

30

【0054】

図7は、テンションローラ31の傾きを説明するための模式図である。ここでは、テンションローラ31は、その-X方向の端部における回転中心301が、+X方向の端部における回転中心302に対して、+Y方向および-Z方向に変位するように傾いて配置されている。

【0055】

テンションローラ31の回転中心301, 302のY方向のずれ量(変位量)は、例えば0.8mmであり、Z方向のずれ量は、例えば0.6mmである。また、変位方向(矢印Eで示す方向)のずれ量は、1.0mmである。なお、テンションローラ31の長さは例えば180mmであり、傾き角度は0.25度である。

40

【0056】

このようなテンションローラ31の傾きのため、ホルダ軸21から搬送ローラ32までの媒体Pの長さは、媒体Pの-X方向の端部における長さ303の方が、+X方向の端部における長さ304よりも長い。長さ303, 304の差は、例えば1.5mmである。そのため、媒体Pの幅方向両端で張力の差が生じ、この張力差により、媒体Pに+X方向に変位するように力が作用する。

【0057】

なお、テンションローラ31の傾き、および媒体Pの両端部での長さ303, 304の差は、ここで説明した数値に限定されるものではなく、各ローラ(搬送ローラ32、テンションローラ31およびホルダ軸21)の位置関係、搬送ローラ32の搬送力、ホルダ軸

50

21によって付与されるバックテンションおよび媒体Pの種類等に応じて、適宜決定することができる。

【0058】

図8(A)は、テンションローラ31とその周辺の構成を示す断面図である。図8(A)に示すように、テンションローラ31は、中空の円筒形状を有している。テンションローラ31の軸方向の一端(+X側)には、フランジ36が固定されている。テンションローラ31の軸方向の他端(-X側)には、樹脂性の環状部材38が固定されている。

【0059】

フランジ36は、軸受37により、シャフト30に回転可能に取り付けられている。また、環状部材38は、シャフト30が挿通された穴38aを有し、穴38aとシャフト30との滑り接触により、シャフト30に対して回転可能となっている。これにより、フランジ36および環状部材38に固定されたテンションローラ31は、シャフト30に対して回転可能となる。

10

【0060】

図8(B)は、テンションローラ31、フランジ36および環状部材38を示す斜視図である。フランジ36は、その径方向中央部にテンションローラ31と略同径の円筒部36aを有している。この円筒部36aの端面に、テンションローラ31の+X方向の端面が固定される。

【0061】

フランジ36のテンションローラ31側の表面は、テンションローラ31の軸方向に直交する面(規制面と称する)36bとなっている。フランジ36の規制面36bには、上述したテンションローラ31の傾きによって+X方向に変位した媒体Pが当接する。このとき、媒体Pが規制面36bに対して点接触するため、両者の摩擦を抑制する効果が得られる。この点については後述する。

20

【0062】

フランジ36の円筒部36aのテンションローラ31側の端面には、係合部としての凸部36cが形成されている。テンションローラ31のフランジ36側の端部には、凸部36cに係合する被係合部としての凹部31aが形成されている。凸部36cと凹部31aとの係合により、テンションローラ31とフランジ36とは一体的に回転する。

【0063】

また、環状部材38のテンションローラ31側の端面には、係合部としての凸部38bが形成されている。テンションローラ31の環状部材38側の端部には、凸部38bに係合する被係合部としての凹部31bが形成されている。凸部38bと凹部31bとの係合により、テンションローラ31と環状部材38とは一体的に回転する。すなわち、テンションローラ31、フランジ36および環状部材38が一体となって、シャフト30を中心として回転する。

30

【0064】

上記のようにテンションローラ31とフランジ36とが一体的に回転するため、媒体Pが規制面36b上の同じ点に連続して接触することがなく、これにより摩擦抑制効果が向上する。この点については後述する。

40

【0065】

図4に戻り、テンションローラ31と搬送ローラ32との間には、搬送される媒体Pを案内する搬送ガイド33が配置されている。搬送ガイド33は、媒体Pに当接する曲面状(例えば円弧面)の案内面33aを有している。搬送ガイド33は、例えば、ハウジング102内のサイドフレーム104(図3)に固定されている。搬送ガイド33は、テンションローラ31によって張力が加えられた媒体Pを円滑に搬送ローラ32に導くものである。なお、搬送ガイド33の延在方向(幅方向)は、X方向に対して平行である。

【0066】

図3に戻り、搬送ローラ32による媒体Pの搬送方向において、テンションローラ31の上流側(-Y側)および下流側(+Y側)には、媒体Pの先端の通過を検知する入口セ

50

ンサ S 1 および給紙センサ S 2 が配置されている。入口センサ S 1 は、媒体 P がセットされたか否かを確認するために用いられる。給紙センサ S 2 は、切断部 4 による媒体 P の切断タイミングを決定するために用いられる。

【 0 0 6 7 】

切断部 4 は、搬送ローラ 3 2 による媒体 P の搬送方向において、給紙センサ S 2 よりも下流側 (+ Y 側) に配置されている。切断部 4 は、搬送ローラ 3 2 から搬送されてきた媒体 P をさらに搬送する一対の搬送ローラ 4 1 と、搬送ローラ 4 1 によって搬送される媒体 P を切断する固定刃 4 2 および回転刃 4 3 とを備える。

【 0 0 6 8 】

搬送ローラ 4 1 は、給紙部 3 の搬送ローラ 3 2 と同様、搬送モータ 1 2 0 によって回転し、媒体 P を搬送する。固定刃 4 2 および回転刃 4 3 は、媒体 P を上下に挟み込むように配置されている。回転刃 4 3 は、切断用クラッチ 1 2 1 (図 9) を介して搬送モータ 1 2 0 からの回転伝達を受ける。切断用クラッチ 1 2 1 (図 9) が ON することにより、回転刃 4 3 が固定刃 4 2 に対して回転し、媒体 P を切断する。

【 0 0 6 9 】

< 制御系 >

図 9 は、画像形成装置 1 の制御系を示すブロック図である。画像形成装置 1 は、主制御部 1 1 0、ホストインタフェース部 1 1 1、コマンド/画像処理部 1 1 2、LEDヘッドインタフェース部 1 1 3、操作パネル 1 1 4、ヒータ 1 1 5、サーミスタ 1 1 6、高圧制御部 1 3 0、帯電電圧発生部 1 3 1、供給電圧発生部 1 3 3、現像電圧発生部 1 3 2、1 次転写電圧発生部 1 3 4 および 2 次転写電圧発生部 1 3 5 を備える。

【 0 0 7 0 】

画像形成装置 1 は、また、モータ制御部 1 1 8、ホルダ駆動モータ 2 0 1、搬送モータ 1 2 0、切断用クラッチ 1 2 1、送りモータ 1 2 2、ベルト駆動モータ 1 2 3、定着モータ 1 2 4 およびドラムモータ 1 2 5、1 2 6、1 2 7、1 2 8、1 2 9 を備える。

【 0 0 7 1 】

主制御部 1 1 0 は、画像形成装置 1 の各構成要素を制御するものであり、例えば CPU (Central Processing Unit) およびメモリを備えて構成されている。主制御部 1 1 0 は、コマンド/画像処理部 1 1 2、LEDヘッドインタフェース部 1 1 3、モータ制御部 1 1 8、高圧制御部 1 3 0、各センサ S 1 ~ S 5、ヒータ 1 1 5 およびサーミスタ 1 1 6 と接続されている。

【 0 0 7 2 】

ホストインタフェース部 1 1 1 は、外部のコンピュータ等から送信されたコマンドまたは画像データを受信し、コマンド/画像処理部 1 1 2 に出力する。コマンド/画像処理部 1 1 2 は、ホストインタフェース部 1 1 1 から出力されたコマンドおよび画像データを処理し、処理したデータを主制御部 1 1 0 に出力する。

【 0 0 7 3 】

LEDヘッドインタフェース部 1 1 3 は、コマンド/画像処理部 1 1 2 から主制御部 1 1 0 に出力された画像データに基づき、LEDヘッド 6 8 K、6 8 Y、6 8 M、6 8 C、6 8 K の発光を制御する。

【 0 0 7 4 】

モータ制御部 1 1 8 は、主制御部 1 1 0 からの指示に基づき、ホルダ駆動モータ 2 0 1、搬送モータ 1 2 0、切断用クラッチ 1 2 1、送りモータ 1 2 2、ベルト駆動モータ 1 2 3、定着モータ 1 2 4 およびドラムモータ 1 2 5、1 2 6、1 2 7、1 2 8、1 2 9 を制御する。

【 0 0 7 5 】

ホルダ駆動モータ 2 0 1 は、媒体ホルダ 2 の回転軸 2 0 を回転させて媒体 P にバックテンションを与える。搬送モータ 1 2 0 は、搬送ローラ 3 2 を回転させて媒体 P を搬送する。切断用クラッチ 1 2 1 は、回転刃 4 3 を動作させて、搬送される媒体 P を切断する。送りモータ 1 2 2 は、画像形成部 1 1 の送りローラ 5 1 ~ 5 3 を回転させて媒体 P を搬送す

10

20

30

40

50

る。ベルト駆動モータ123は、ベルト駆動ローラ74を回転させて中間転写ベルト72を走行させる。定着モータ124は、ヒートローラ81を回転させる。ドラムモータ125, 126, 127, 128, 129は、感光体ドラム61K, 61Y, 61M, 61C, 61Wを回転させる。

【0076】

高圧制御部130は、主制御部110からの指示に基づき、帯電電圧発生部131、現像電圧発生部132、供給電圧発生部133、1次転写電圧発生部134および2次転写電圧発生部135を制御する。

【0077】

帯電電圧発生部131は、帯電ローラ62K, 62Y, 62M, 62C, 62Wに帯電電圧を印加する。現像電圧発生部132は、現像ローラ63K, 63Y, 63M, 63C, 53Wに現像電圧を印加する。供給電圧発生部133は、供給ローラ64K, 64Y, 64M, 64C, 64Wに供給電圧を印加する。1次転写電圧発生部134は、転写ローラ71K, 71Y, 71M, 71C, 71Wに1次転写電圧を印加する。2次転写電圧発生部135は、2次転写ローラ75に2次転写電圧を印加する。

【0078】

<画像形成装置の動作>

次に、画像形成装置1による画像形成動作(印刷動作)について説明する。図4に示すように、媒体Pが媒体ホルダ2のホルダ軸21に装着された状態では、媒体Pはテンションローラ31および搬送ガイド33に沿って伸び、媒体Pの先端は搬送ローラ32に達している。また、媒体Pの幅方向両端は、押え板22a, 22bによって規制されている。

【0079】

この状態では、入口センサS1(図3)上に媒体Pがあるため、入口センサS1の出力がONとなる。主制御部110は、入口センサS1のON信号に基づき、媒体Pがホルダ軸21に装着されたことを確認することができる。

【0080】

次に、主制御部110は、モータ制御部118に指示し、ホルダ駆動モータ201を回転させる。ホルダ駆動モータ201の回転により、回転軸210が回転し、ホルダ軸21が媒体Pを巻き付ける方向に回転する。これにより、媒体Pが図4に矢印Dで示す方向に移動する。媒体Pの先端は搬送ローラ32のニップに挟まれているため、媒体Pはぴんと張った状態となる。

【0081】

次に、主制御部110は、モータ制御部118に指示し、搬送モータ120を回転させる。搬送モータ120の回転により、搬送ローラ32が回転し、媒体Pをホルダ軸21から引き出しながら、矢印Aで示す方向に搬送する。ホルダ軸21は、トルクリミッタ205(図5)の空転により、媒体Pにバックテンションを付与しながら、媒体Pの移動に追従して回転する。

【0082】

テンションローラ31は、ホルダ軸21から引き出されて搬送される媒体Pに張力を付与する。テンションローラ31を支持する一对のレバー34の揺動範囲は、媒体Pに適度な張力が付与されるように規制されている。レバー34の揺動範囲は、上述したカム39、当接部材105およびストッパ106により規制される。

【0083】

搬送ローラ32により媒体Pの搬送が開始され、媒体Pの先端が、搬送ローラ32よりも下流側の給紙センサS2(図3)を通過すると、給紙センサS2の出力がONとなる。この給紙センサS2のON信号のタイミングに基づいて、以降の各動作が制御される。

【0084】

なお、切断部4の搬送ローラ41は、搬送ローラ32と同じタイミングで回転を開始しており、搬送ローラ32から送られた媒体Pをさらに搬送する。

【0085】

10

20

30

40

50

主制御部 110 は、モータ制御部 118 に指示し、給紙センサ S2 の ON 信号に基づく所定のタイミングで送りモータ 122 を回転させる。これにより、タイミング調整部 5 の送りローラ 51, 52, 53 が回転する。媒体搬送装置 10 から画像形成部 11 の内部に搬送された媒体 P は、タイミング調整部 5 の送りローラ 51, 52, 53 によって搬送される。

【0086】

給紙センサ S2 の ON 信号から所定のタイミング（この時点で媒体 P の先端は既に送りローラ 51 を通過している）で、主制御部 110 は、モータ制御部 118 に指示し、切断用クラッチ 121 を ON にする。これにより、固定刃 42 に対して回転刃 43 が回転して、媒体 P を切断する。

10

【0087】

媒体 P が切断されると、ホルダ軸 21 によってバックテンションを与えられながら搬送ローラ 32 によって搬送される媒体 P の張力が、瞬間的に弱まる。このとき、媒体 P の張力の変化に応じてレバー 34 が揺動し（すなわちテンションローラ 31 が揺動し）、媒体 P の張力の変化を緩和する。

【0088】

なお、媒体 P の切断長さは任意に設定することができるが、媒体 P を安定した状態で搬送するためには、搬送ローラ 41 と送りローラ 51 との間隔の 1.5 倍以上であることが望ましい。

【0089】

20

また、主制御部 110 は、上述した給紙センサ S2 の ON 信号から所定のタイミングで、画像形成部 11 での画像形成を開始する。すなわち、主制御部 110 は、モータ制御部 118 に指示し、ベルト駆動モータ 123 およびドラムモータ 125, 126, 127, 128, 129 を回転させる。これにより、中間転写ベルト 72 が走行を開始し、また、プロセスユニット 60K, 60Y, 60M, 60C, 60W の各ローラが回転を開始する。

【0090】

さらに、主制御部 110 は、高圧制御部 130 に指示し、帯電電圧発生部 131 により、帯電ローラ 62K, 62Y, 62M, 62C, 62W に帯電電圧を印加する。これにより、帯電ローラ 62K, 62Y, 62M, 62C, 62W は、感光体ドラム 61K, 61Y, 61M, 61C, 61W の表面を均一に帯電させる。

30

【0091】

また、主制御部 110 は、LED ヘッドインタフェース部 113 を介して、各色の画像データ信号に応じて LED ヘッド 68K, 68Y, 68M, 68C, 68W を発光させる。これにより、LED ヘッド 68K, 68Y, 68M, 68C, 68W は、各色の画像データ信号に対応した光を感光体ドラム 61K, 61Y, 61M, 61C, 61W の表面に照射し、静電潜像を形成する。

【0092】

また、主制御部 110 は、高圧制御部 130 に指示し、現像電圧発生部 132 により現像ローラ 63K, 63Y, 63M, 63C, 63W に現像電圧を印加し、供給電圧発生部 133 により供給ローラ 64K, 64Y, 64M, 64C, 64W に供給電圧を印加する。これにより、現像ローラ 63K, 63Y, 63M, 63C, 63W の表面にトナーが付着し、現像ブレード 65K, 65Y, 65M, 65C, 65W によって均一な厚さのトナー層が形成される。

40

【0093】

感光体ドラム 61K, 61Y, 61M, 61C, 61W の表面に形成された静電潜像には、63K, 63Y, 63M, 63C, 63W のトナーが付着する。これにより、静電潜像が現像され、感光体ドラム 61K, 61Y, 61M, 61C, 61W の表面に各色のトナー像（現像剤像）が形成される。

【0094】

50

さらに、主制御部 110 は、高圧制御部 130 に指示し、1 次転写電圧発生部 134 により転写ローラ 71K, 71Y, 71M, 71C, 71W に 1 次転写電圧を印加する。これにより、感光体ドラム 61K, 61Y, 61M, 61C, 61W の表面のトナー像が、中間転写ベルト 72 に転写 (1 次転写) される。

【0095】

すなわち、中間転写ベルト 72 の表面に、ブラック、マゼンタ、イエロー、シアンおよび白色のトナー像が順に転写される。中間転写ベルト 72 はベルト駆動ローラ 74 の回転によって走行しているため、中間転写ベルト 72 上に転写されたトナー像は、2 次転写部 70 に向かって搬送される。

【0096】

一方、タイミング調整部 5 では、送りローラ 51 等によって搬送される媒体 P の先端が媒体位置センサ S3 に到達すると、媒体位置センサ S3 が ON 信号を出力する。主制御部 110 は、媒体位置センサ S3 の ON 信号に基づき、送りモータ 122 の速度 (すなわち媒体 P の送り速度) を加速する。この加速は、中間転写ベルト 72 上のトナー像の先端と媒体 P の先端とを、同時に 2 次転写部 70 に到達させるために行う。

【0097】

また、搬送される媒体 P の先端が媒体位置センサ S4 に到達すると、媒体位置センサ S4 が ON 信号を出力する。主制御部 110 は、媒体位置センサ S4 の ON 信号に基づき、送りモータ 122 の速度 (すなわち媒体 P の送り速度) を微調整する。この微調整は、中間転写ベルト 72 上のトナー像の先端と媒体 P の先端との一致精度を高めるために行う。

【0098】

主制御部 110 は、中間転写ベルト 72 上のトナー像の先端と媒体 P の先端が 2 次転写部 70 に到達するタイミングで、高圧制御部 130 に指示し、2 次転写電圧発生部 135 から 2 次転写ローラ 75 に 2 次転写電圧を印加する。これにより、中間転写ベルト 72 上のトナー像が媒体 P に転写 (2 次転写) される。すなわち、媒体 P の表面に、白色、シアン、イエロー、マゼンタおよびブラックのトナー像が順に転写される。

【0099】

トナー像が転写された媒体 P は、2 次転写部 70 の下流側の定着部 8 に搬送される。主制御部 110 は、予めサーミスタ 116 の検知温度に基づいてヒータ 115 を制御し、ヒートローラ 81 および加圧ローラ 82 を所定温度に保っている。また、ヒータ 115 の加熱開始と同時に定着モータ 124 が回転を開始しており、ヒートローラ 81 は既に回転している。ヒートローラ 81 と加圧ローラ 82 との間 (定着ニップ) に媒体 P が侵入すると、媒体 P の表面のトナー像が加熱・加圧され、媒体 P に定着する。

【0100】

定着部 8 から送り出された媒体 P は、排出部 9 の排出口ローラ 91, 92 によって画像形成装置 1 外に排出される。なお、排出センサ S5 が媒体 P の通過を検知して ON 信号を出力することにより、主制御部 110 は、媒体 P が排出されたことを確認することができる。

【0101】

< 媒体搬送装置の作用 >

次に、媒体搬送装置 10 の作用について説明する。図 10 (A) および (B) は、媒体搬送装置 10 のホルダ軸 21 から搬送ローラ 32 までの部分を模式的に示す上面図および側面図である。上述したように、テンションローラ 31 の軸方向は X 方向に対して傾いており、これにより媒体 P の幅方向両端で張力差が生じ、媒体 P には + X 方向に変位するように力 F (図 10 (A)) が作用する。

【0102】

媒体 P が上記の力 F によって + X 方向に変位すると、媒体 P の側端部 (幅方向端部) がテンションローラ 31 の + X 方向の端部に配置されたフランジ 36 に当接する。このとき、テンションローラ 31 は X 方向に対して傾いており、フランジ 36 の規制面 36b はテンションローラ 31 の軸方向に対して直交する面であるため、フランジ 36 の規制面 36

10

20

30

40

50

bと媒体Pの側端部とは互いに平行でない。従って、媒体Pの側端部は、フランジ36に一点(図10に示す点G)で接触する。

【0103】

このように、媒体Pとフランジ36との接触状態が点接触であるため、線接触の場合と比較して、媒体Pとフランジ36との摩擦を小さく抑えることができる。そのため、剛性の低い薄い媒体Pを用いた場合であっても、媒体Pの変形および損傷を抑制することができる。また、媒体Pとしてラベル紙を用いた場合であっても、媒体Pの側端部からの粘着剤のはみだしを抑制することができる。

【0104】

また、上記のように媒体Pの側端部がフランジ36に接触するため、媒体Pの斜行および蛇行を抑制し、媒体Pを安定して状態で搬送することができる。

10

【0105】

次に、本実施の形態に対する比較例について説明する。図11(A)および(B)は、第1の比較例の媒体搬送装置のホルダ軸21から搬送ローラ32までの部分を模式的に示す上面図および側面図である。説明の便宜上、第1の比較例の構成要素についても、本実施の形態と同じ符号を用いて説明する。

【0106】

第1の比較例では、上述した実施の形態のテンションローラ31の代わりに、軸方向がX方向と平行なテーパローラ310を用いる。テーパローラ310は、-X方向端部の外径よりも+X方向端部の外径が大きくなるようなテーパを有している。また、テーパローラ310の+X方向端部には、フランジ311が形成されている。フランジ311の媒体Pに対向する面(規制面とする)312は、X方向に直交する面である。

20

【0107】

この第1の比較例では、テーパローラ310のテーパ形状により、媒体Pの幅方向両端で張力差が生じ、これにより媒体Pには+X方向に変位するように力Fが作用する。この力Fにより、媒体Pは+X方向に変位して、テーパローラ310のフランジ311に当接する。

【0108】

しかしながら、第1の比較例では、テーパローラ310のフランジ311の規制面312がX方向と直交する面であるため、媒体Pの側端部とフランジ311との接触状態が、例えば点Hおよび点Iで示す範囲に亘って線接触となり、媒体Pとフランジ36との摩擦が大きくなる。そのため、媒体Pの変形あるいは損傷を招く可能性があり、また、媒体Pとしてラベル紙を用いた場合には、媒体Pの側端部が規制面312に押し付けられることで粘着剤のはみだす可能性がある。

30

【0109】

図12(A)および(B)は、第2の比較例の媒体搬送装置のホルダ軸21から搬送ローラ32までの部分を模式的に示す上面図および側面図である。説明の便宜上、第2の比較例の構成要素についても、本実施の形態と同じ符号を用いて説明する。

【0110】

第2の比較例では、X方向に対して軸方向を傾けて配置したテンションローラ31を用いている。但し、テンションローラ31はフランジ36を有さず、代わりに、搬送ガイド330が媒体Pに対向する規制面331を有している。規制面331は、X方向に対して直交する面である。

40

【0111】

この第2の比較例においても、テンションローラ31の傾きにより、媒体Pの幅方向両端で張力差が生じ、これにより媒体Pには+X方向に変位するように力Fが作用する。この力Fにより、媒体Pは+X方向に変位して、搬送ガイド330の規制面331に当接する。

【0112】

しかしながら、第2の比較例では、搬送ガイド330の規制面331がX方向と直交す

50

る面であるため、媒体 P の側端部と規制面 331 との接触状態が、例えば点 J および点 K で示す範囲における線接触となり、媒体 P と規制面 331 との摩擦が大きくなる。そのため、媒体 P の変形あるいは損傷を招く可能性があり、また、媒体 P としてラベル紙を用いた場合には、媒体 P の側端部が規制面 331 に押し付けられることで粘着剤がはみだす可能性がある。

【0113】

<実施の形態の効果>

以上説明したように、本発明の実施の形態では、テンションローラ 31 の軸方向が X 方向に対して傾いており、フランジ 36 がテンションローラ 31 の軸方向に対して直交する規制面 36b を有しているため、媒体 P の側端部がフランジ 36 の規制面 36b に点接触する。そのため、媒体 P とフランジ 36 との摩擦（当接圧）が小さい。従って、剛性の低い媒体 P を用いた場合であっても、媒体 P の変形および損傷を抑制することができる。また、媒体 P としてラベル紙を用いた場合も、媒体 P の側端部からの粘着剤のはみだしを抑制することができる。

10

【0114】

さらに、媒体 P とフランジ 36 との当接負荷による搬送速度の変動を抑制し、搬送速度を一定に保つことができる。また、フランジ 36 が媒体 P の側端部の位置を規制するため、媒体 P の斜行および蛇行を抑制することができる。

【0115】

また、テンションローラ 31 とフランジ 36 とが互いに係合して一体的に回転するため、フランジ 36 の規制面 36b 上の同一点に媒体 P が連続して接触することはない。そのため、媒体 P とフランジ 36 との摩擦をさらに抑制することができる。

20

【0116】

また、テンションローラ 31 が、X 方向の揺動軸を中心として揺動可能なレバー 34 によって支持されているため、媒体 P の張力の変動をレバー 34 の揺動によって吸収することができる。

【0117】

また、テンションローラ 31 と搬送ローラ 32 との間に、曲面状の案内面 33a を有する搬送ガイド 33 が設けられているため、テンションローラ 31 を通過して媒体 P を搬送ローラ 32 にスムーズに導くことができる。

30

【0118】

また、テンションローラ 31 は、ホルダ軸 21 の最上部と搬送ローラ 32 のニップとを通る平面よりも下方に配置されているため、テンションローラ 31 に対して効果的に張力を付与することができる。

【0119】

また、媒体ホルダ 2 は、媒体 P にバックテンションを加える駆動部 200 を備えているため、搬送される媒体 P に効果的に張力を付与することができる。

【0120】

また、搬送ローラ 32 の搬送方向下流側に、媒体 P を切断する切断部 4 が設けられているため、ロール紙等の連続した媒体 P を所定の長さに切断して画像形成部 11 に送ることができる。

40

【0121】

なお、ここでは、媒体搬送装置 10 に切断部 4 を設けたが、切断部 4 を設けない構成も可能である。例えば、画像形成部 11 の下流側に、媒体 P を巻き取るリワインダ（巻取装置）を設けた場合には、連続した媒体 P に画像形成部 11 で画像を形成し、リワインダでロール状に巻き取ることができる。

【0122】

また、ここでは、テンションローラ 31 を揺動可能なレバー 34 によって支持したが、搬送中の媒体 P の張力の変化が少ない場合（例えば切断部 4 を設けない場合等）には、テンションローラ 31 を揺動させない構成も可能である。

50

【 0 1 2 3 】

第 1 の変形例 .

図 1 3 は、第 1 の変形例のテンションローラを示す断面図である。上述した実施の形態では、テンションローラ 3 1 とフランジ 3 6 とが互いに係合し、一体的に回転するように構成されていた。これに対し、図 1 3 のテンションローラ 3 6 0 は、円筒状のローラ部分 3 6 1 と、ローラ部分 3 6 1 の + X 方向の端部に設けられたフランジ 3 6 2 とが一体に構成されている。ローラ部分 3 6 1 の - X 方向の端部には、上述した実施の形態と同様の環状部材 3 8 が取り付けられている。

【 0 1 2 4 】

テンションローラ 3 6 0 の径方向中心には、シャフト 3 0 が貫通している。フランジ 3 6 2 は、軸受 3 7 によってシャフト 3 0 を中心として回転可能に支持されている。環状部材 3 8 は、上述した実施の形態と同様、シャフト 3 0 との滑り接触により、シャフト 3 0 を中心として回転可能となっている。

10

【 0 1 2 5 】

テンションローラ 3 6 0 の軸方向が X 方向に対して傾いていることは、上述した実施の形態で説明したとおりである。また、フランジ 3 6 2 の媒体 P に対向する側の面（規制面）3 6 3 は、テンションローラ 3 6 0 の軸方向に対して直交する面である。

【 0 1 2 6 】

この第 1 の変形例においても、上述した実施の形態と同様、テンションローラ 3 6 0 の軸方向が X 方向に対して傾いており、フランジ 3 6 2 の規制面 3 6 3 がテンションローラ 3 6 0 の軸方向に対して直交する面であるため、媒体 P の側端部（幅方向端部）がフランジ 3 6 2 の規制面 3 6 3 に点接触する。そのため、媒体 P とフランジ 3 6 との摩擦が小さく、媒体 P の損傷等を抑制することができる。

20

【 0 1 2 7 】

また、テンションローラ 3 6 0（ローラ部分 3 6 1）とフランジ 3 6 2 とが一体に形成されているため、フランジ 3 6 2 の規制面 3 6 3 上の同一点に媒体 P が継続して接触することはない。そのため、媒体 P とフランジ 3 6 2 との摩擦をさらに抑制することができる。

【 0 1 2 8 】

なお、ここでは、テンションローラ 3 6 0 と環状部材 3 8 とを別体としたが、テンションローラ 3 6 0 と環状部材 3 8 とを一体に形成してもよい。

30

【 0 1 2 9 】

第 2 の変形例 .

図 1 4 は、第 2 の変形例の画像形成装置 1 A の構成を示す図である。上述した実施の形態の画像形成装置 1 の画像形成部 1 1 は、中間転写方式で画像を形成するよう構成されていた。これに対し、第 2 の変形例の画像形成装置 1 A の画像形成部 1 2 は、直接転写方式で画像を形成するよう構成されている。媒体搬送装置 1 0 の構成は、上述した実施の形態で説明したとおりである。

【 0 1 3 0 】

画像形成部 1 2 は、画像データに基づいたトナー像（現像剤像）を形成するプロセスユニット 6 0 K, 6 0 Y, 6 0 M, 6 0 C, 6 0 W と、プロセスユニット 6 0 K, 6 0 Y, 6 0 M, 6 0 C, 6 0 W が形成したトナー像を媒体 P に転写する転写部としての転写ローラ 7 1 K, 7 1 Y, 7 1 M, 7 1 C, 7 1 W と、媒体 P に転写されたトナー像を媒体 P に定着する定着部 8 と、トナー像が定着した媒体 P を排出する排出部 9 と、これらの構成要素を収納するハウジング 1 0 1 とを備える。

40

【 0 1 3 1 】

媒体搬送装置 1 0 からの媒体 P が送り込まれる部分には、媒体 P をプロセスユニット 6 0 K, 6 0 Y, 6 0 M, 6 0 C, 6 0 W に送るための送りローラ 5 5 が配置されている。プロセスユニット 6 0 K, 6 0 Y, 6 0 M, 6 0 C, 6 0 W の構成は、上述した実施の形態と同様である。但し、プロセスユニット 6 0 K, 6 0 Y, 6 0 M, 6 0 C, 6 0 W は、

50

媒体 P の搬送方向に沿って、ここでは図中右から左に並んで配列されている。

【 0 1 3 2 】

送りローラ 5 5 によって送られた媒体 P は、プロセスユニット 6 0 K , 6 0 Y , 6 0 M , 6 0 C , 6 0 W と、転写ローラ 7 1 K , 7 1 Y , 7 1 M , 7 1 C , 7 1 W との間 (転写部) を通過する。この転写部を通過する際の媒体 P の移動方向は、Y 方向 (より具体的には + Y 方向) である。

【 0 1 3 3 】

定着部 8 は、上述した実施の形態と同様、ヒートローラ 8 1 と加圧ローラ 8 2 とを有している。排出部 9 は、定着部 8 から送り出された媒体 P を、画像形成装置 1 A の上部のスタッカ部 9 5 に向けて搬送する 2 対の排出口ローラ 9 1 , 9 2 を有している。

10

【 0 1 3 4 】

上述した実施の形態で説明した中間転写ベルト 7 2 とこれを駆動するための各ローラ、2 次転写ローラ 7 5 、2 次転写バックアップローラ 7 6 、およびタイミング調整部 5 は、この第 2 の変形例では設けられていない。

【 0 1 3 5 】

この第 2 の変形例においても、媒体搬送装置 1 0 によって安定した状態で搬送された媒体 P が画像形成部 1 2 に送り込まれるため、画像の位置ずれおよびジャムの発生を抑制することができる。

【 0 1 3 6 】

なお、画像形成部の構成は、上述した実施の形態 (図 1) および第 2 の変形例 (図 1 4) に限定されるものではない。例えば、画像形成部は、電子写真法に限らず、インクジェット方式等、種々の方式で画像を形成するように構成することができる。

20

【 0 1 3 7 】

上述した実施の形態および変形例では、ロール状に巻かれた連続した媒体 (例えばロール紙) を搬送する構成について説明したが、本発明は、長尺紙のように長さを有する媒体を搬送する構成にも適用することができる。

【 0 1 3 8 】

また、本発明は、プリンタのほか、ファクシミリ、複写機、MFP (Multi - Function Peripheral) にも適用することができる。また、本発明は、画像読取装置の原稿給紙装置に適用してもよい。

30

【 0 1 3 9 】

以上、本発明の望ましい実施の形態について具体的に説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良または変形を行なうことができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 4 0 】

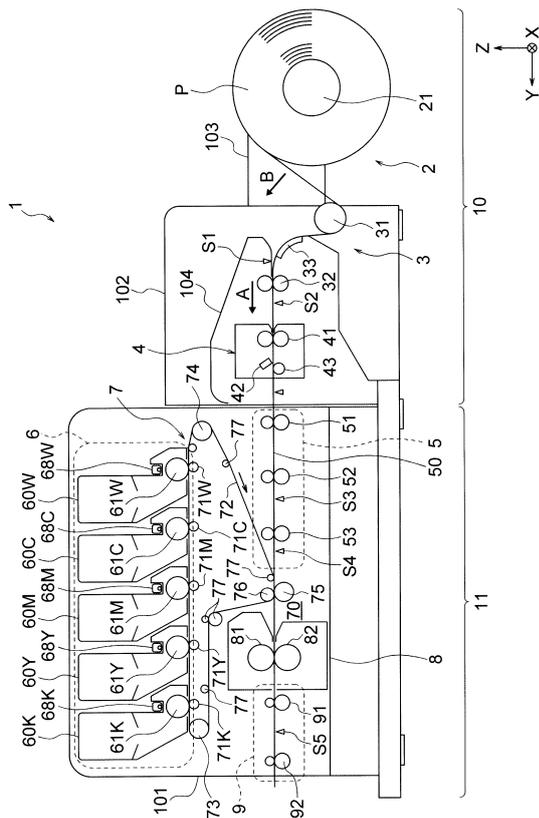
1 , 1 A 画像形成装置、 2 媒体ホルダ、 3 給紙部、 4 切断部、 5 タイミング調整部、 7 転写ユニット、 8 定着部、 9 排出部、 1 0 媒体搬送装置、 1 1 , 1 2 画像形成部、 2 0 回転軸、 2 1 ホルダ軸、 2 2 a , 2 2 b 押え板、 3 0 シャフト、 3 1 , 3 6 0 テンションローラ、 3 1 a , 3 1 b 凹部、 3 2 搬送ローラ、 3 2 a 上部ローラ、 3 2 b 下部ローラ、 3 3 搬送ガイド、 3 3 a 案内面、 3 4 レバー (支持体) 、 3 4 a 取付け穴、 3 5 揺動軸、 3 6 フランジ、 3 6 b 規制面、 3 7 軸受、 3 8 環状部材、 3 9 カム、 3 9 a 当接部、 4 1 給紙ローラ、 4 2 固定刃、 4 3 回転刃、 5 0 搬送路、 5 1 , 5 2 , 5 3 , 5 5 搬送ローラ、 6 0 K , 6 0 Y , 6 0 M , 6 0 C , 6 0 W プロセスユニット (画像形成ユニット) 、 6 8 K , 6 8 Y , 6 8 M , 6 8 C , 6 8 W LED ヘッド (露光装置) 、 7 0 2 次転写部、 7 1 K , 7 1 Y , 7 1 M , 7 1 C , 7 1 W 転写ローラ (転写部、1 次転写体) 、 7 2 中間転写ベルト (中間転写体) 、 7 5 2 次転写ローラ (2 次転写体) 、 8 1 ヒートローラ、 8 2 加圧ローラ、 1 0 1 , 1 0 2 ハウジング、 1 0 3 アーム、 1 0 4 サイ

40

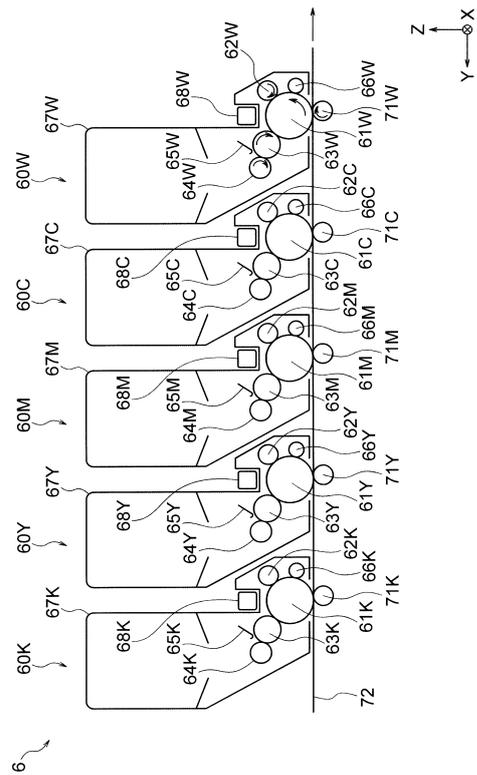
50

ドフレーム、 105 当接部材、 106 ストップ、 110 主制御部、 118
モータ制御部、 130 高圧制御部、 200 駆動部、 201 ホルダ駆動モ
ータ。

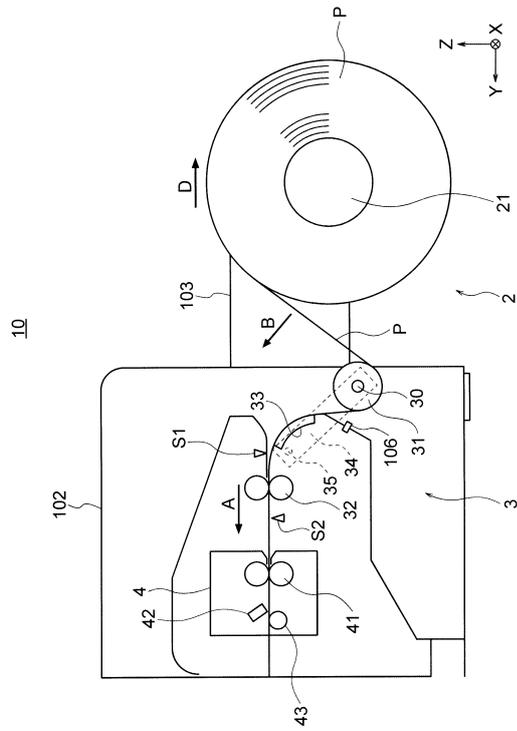
【図 1】



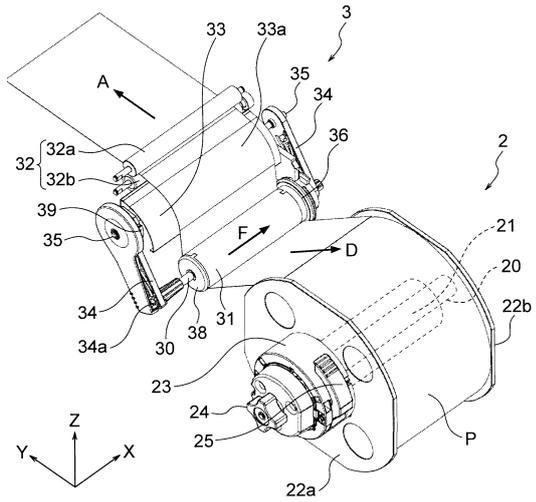
【図 2】



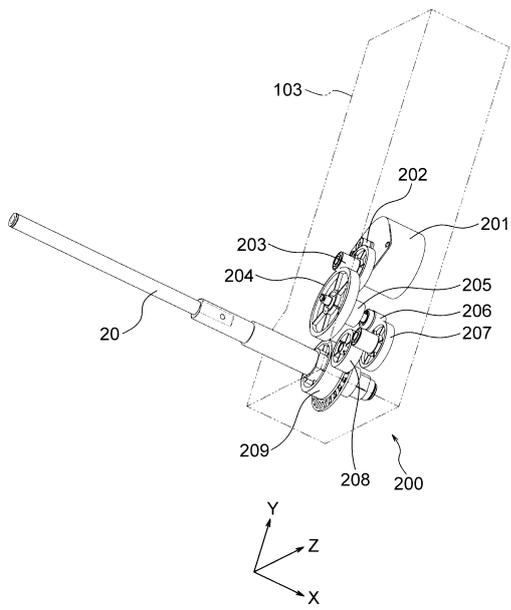
【図3】



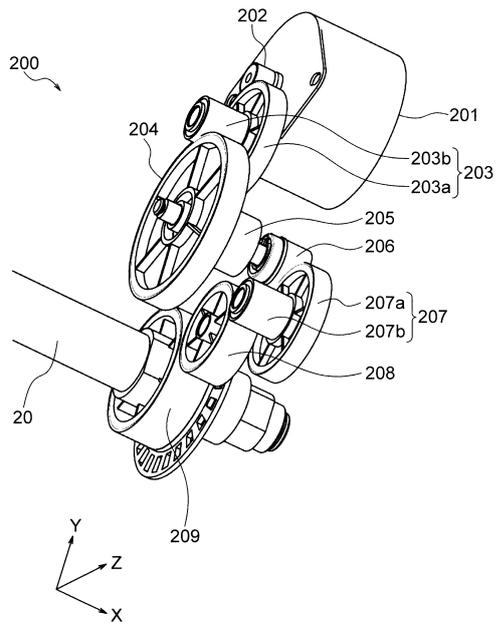
【図4】



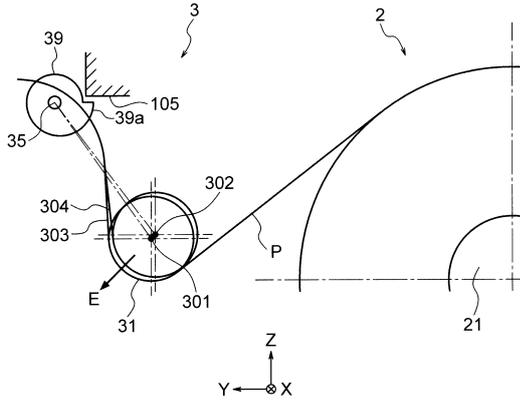
【図5】



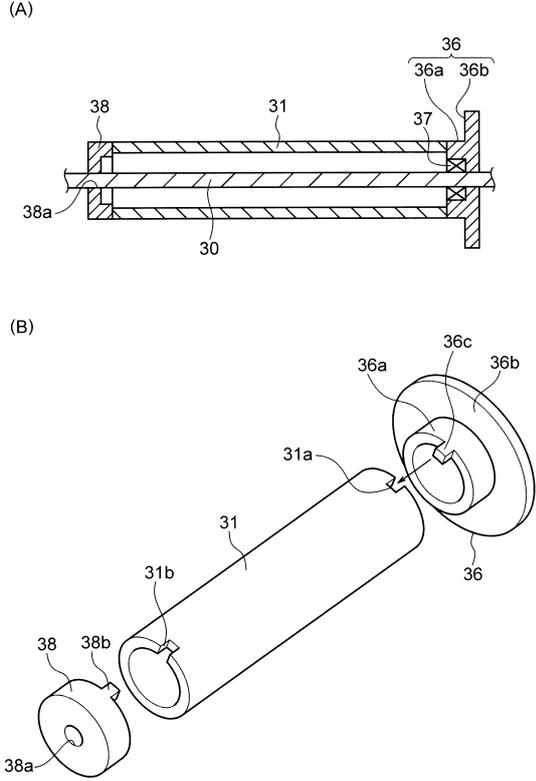
【図6】



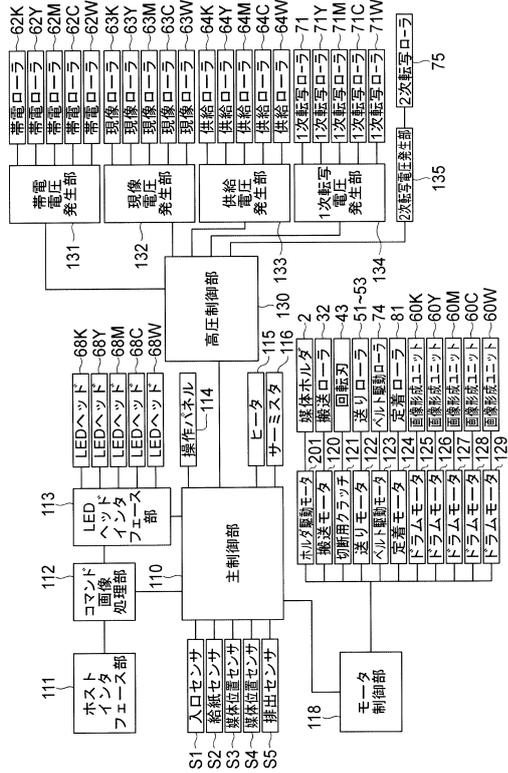
【図7】



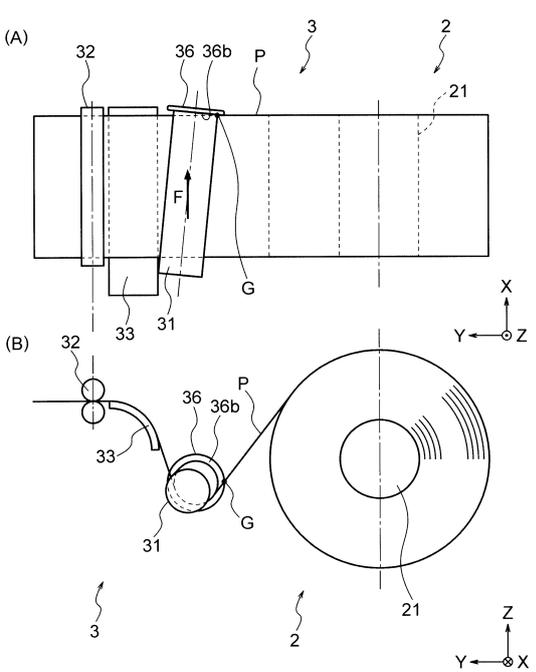
【図8】



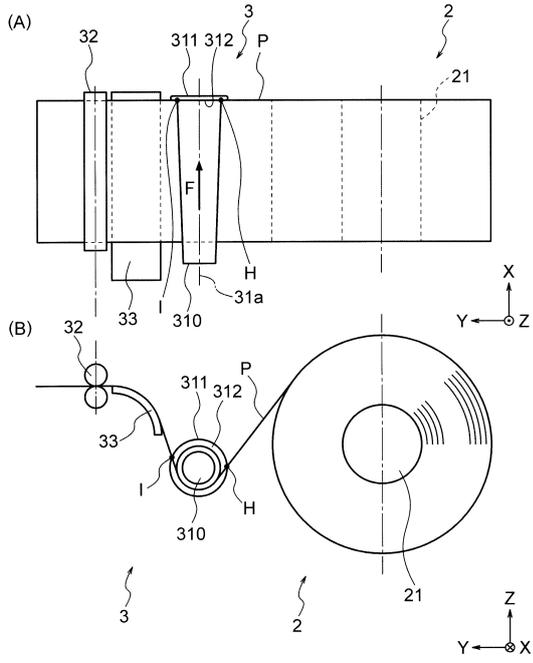
【図9】



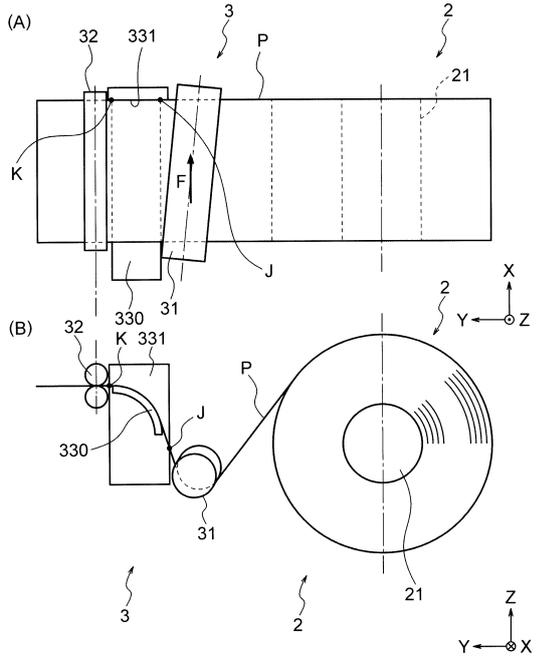
【図10】



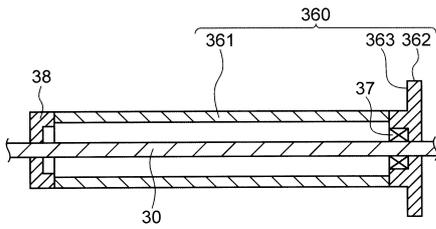
【図 1 1】



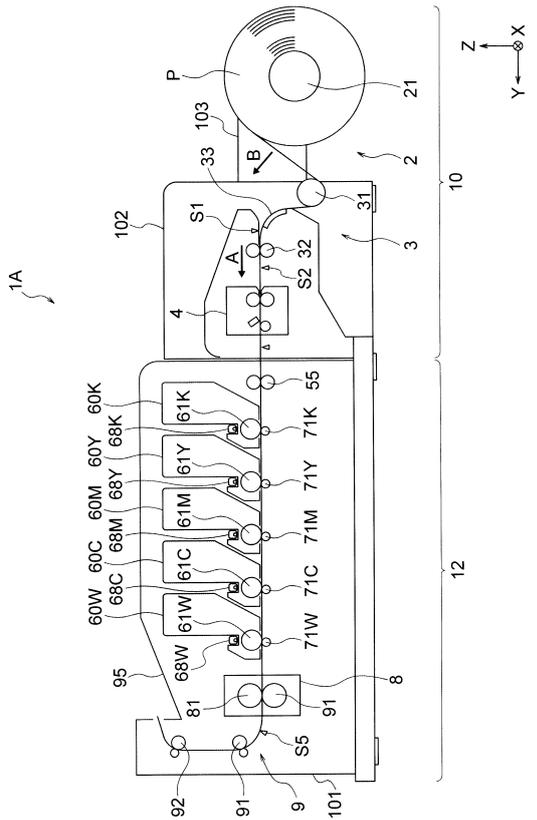
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭57-049754(JP,U)
特開2016-044026(JP,A)
特開平08-081096(JP,A)
実開昭59-133552(JP,U)
実開昭59-068744(JP,U)
特開2009-288426(JP,A)
米国特許第3986650(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 23/00
B41J 11/00
G03G 15/00