

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6708811号
(P6708811)

(45) 発行日 令和2年6月10日(2020.6.10)

(24) 登録日 令和2年5月26日(2020.5.26)

(51) Int. Cl.	F I	
B 4 1 J 13/02 (2006.01)	B 4 1 J	13/02
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J	2/01 3 0 5
B 6 5 H 5/12 (2006.01)	B 4 1 J	2/01 4 0 1
B 6 5 H 5/06 (2006.01)	B 6 5 H	5/12 A
	B 6 5 H	5/06 D
請求項の数 9 (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2016-118858 (P2016-118858)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成28年6月15日(2016.6.15)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2017-222078 (P2017-222078A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成29年12月21日(2017.12.21)	(74) 代理人	100186853
審査請求日	平成31年2月27日(2019.2.27)		弁理士 宗像 孝志
		(72) 発明者	松島 功
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		審査官	大山 広人
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 液体吐出装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート状媒体に液体を吐出する記録ヘッドを備える液体吐出装置であって、
前記液体の吐出方向において、前記シート状媒体を周面に巻き付けて搬送する印刷ドラムと、

前記シート状媒体を前記印刷ドラムの周面に押圧して密着させる押圧ローラと、

前記シート状媒体を前記印刷ドラムに受け渡す搬送ドラムと、

前記搬送ドラムから前記印刷ドラムに前記シート状媒体の後端部を受け渡すときに、前記印刷ドラムと前記搬送ドラムの間で前記シート状媒体にニップ圧を加え、かつ、前記搬送ドラムの周速を前記印刷ドラムの周速よりも遅い速度になるように設定し、前記印刷ドラムと前記搬送ドラムに周速差を生じさせるバックテンション付与機構と、を備えることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項2】

前記バックテンション付与機構は、

前記印刷ドラムに対して相対的に前記搬送ドラムにおける周面の位置を移動させる外径変化機構を、有する、ことを特徴とする請求項1記載の液体吐出装置。

【請求項3】

前記外径変化機構は、前記搬送ドラムの回転軸と前記印刷ドラムの相対位置を変化させるカム機構と、

前記印刷ドラムの周面と前記搬送ドラムの周面を接近させる方向に付勢力を加える付勢

機構と、を有する、ことを特徴とする請求項 2 記載の液体吐出装置。

【請求項 4】

前記外径変化機構は、前記搬送ドラムと前記印刷ドラムの間の隙間を、前記搬送ドラムから前記印刷ドラムに前記シート状媒体の先端部が渡されるときよりも、前記搬送ドラムから前記印刷ドラムに前記シート状媒体の後端部が渡されるときの方を狭くする、ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の液体吐出装置。

【請求項 5】

前記印刷ドラムの回転速度と前記搬送ドラムの回転速度は、前記搬送ドラムから前記印刷ドラムに前記シート状媒体の先端部が渡されるときには差がなく、前記搬送ドラムから前記印刷ドラムに前記シート状媒体の後端部が渡されるときは前記印刷ドラムよりも前記搬送ドラムの方が遅い、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項記載の液体吐出装置。

10

【請求項 6】

前記付勢機構は、弾性力を有する弾性部材と、前記弾性部材の復元力を可変させる電動機と、を有する、ことを特徴とする請求項 3 記載の液体吐出装置。

【請求項 7】

前記付勢機構は、エアシリンダにより構成される、ことを特徴とする請求項 3 記載の液体吐出装置。

【請求項 8】

前記バックテンション付与機構は、
前記搬送ドラムに貼り付けられた弾性体を有する、ことを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出装置。

20

【請求項 9】

シート状媒体に液体を吐出する記録ヘッドを備える液体吐出装置を有し、前記記録ヘッドにより吐出された前記液体により、前記シート状媒体に画像を形成して出力する画像形成装置であって、

当該液体吐出装置は、請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の液体吐出装置である、ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、液体吐出装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

シート状媒体にインク滴を吐出することで画像を形成して出力する画像形成装置が知られている。このような画像形成装置は、インク滴を吐出するための液体吐出装置を備える。なお、このような画像形成装置は、一般的に、インクジェットプリンタと呼ばれる。インクジェットプリンタにおいて、高速かつ高品質に画像を形成するため、シート状媒体を搬送するドラム部材の周面の対向位置に液体吐出装置を配置するものが知られている。

【0003】

40

上記のような画像形成装置では、ドラム部材に巻き付けられて搬送されるシート状媒体において「シワが生ずる」という課題がある。この課題を解消する目的で、ドラム部材により搬送されるシート状媒体に対し、搬送方向の逆方向への張力（バックテンション）を付与しながらドラム部材に巻き付けるインクジェットプリンタが知られている（例えば、特許文献 1 を参照）。

【0004】

特許文献 1 に開示されているインクジェットプリンタは、シート状媒体に対するバックテンションを付与するために吸引ポンプを用いる。搬送時にシワが生じやすい位置においてシート状媒体にバックテンションを付与するために、吸引ポンプによる負圧を活用する。

50

【 0 0 0 5 】

ドラム部材にシート状媒体を巻き付けて搬送する場合、シート状媒体がドラム部材から離脱しないようにガイド板を配置し、このガイド板に沿わせてシート状媒体を搬送する。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 において開示されている技術によれば、ガイド板に沿って搬送されたシート状媒体に負圧を加える為に、シート状媒体を吸引ポンプによる負圧の影響が及ぶ位置まで持ち上げる必要がある。このように、シート状媒体を持ち上げながら吸引すると、シート状媒体にシワが発生しやすい状態になる。したがって、従来から知られている技術では、

10

【 0 0 0 7 】

本発明は上記の課題に鑑みたものであって、シート状媒体の搬送時のシワの発生を防止することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、本発明の一態様は、シート状媒体に液体を吐出する記録ヘッドを備える液体吐出装置であって、前記液体の吐出方向において、前記シート状媒体を周面に巻き付けて搬送する印刷ドラムと、前記シート状媒体を前記印刷ドラムの周面に押圧して密着させる押圧ローラと、前記シート状媒体を前記印刷ドラムに受け渡す搬送ドラムと、前記搬送ドラムから前記印刷ドラムに前記シート状媒体の後端部を受け渡すときに、前記印刷ドラムと前記搬送ドラムの間で前記シート状媒体にニップ圧を加え、かつ、前記搬送ドラムの周速を前記印刷ドラムの周速よりも遅い速度になるように設定し、前記印刷ドラムと前記搬送ドラムに周速差を生じさせるバックテンション付与機構と、を備えることを特徴とする。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、シート状媒体の搬送時のシワの発生を防止することができる。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明に係る液体吐出装置の一実施形態の構成を示す概略図である。

【 図 2 】 本実施形態に係る画像記録部の構成を概略的に示す側面図である。

【 図 3 】 本実施形態に係るシート状媒体の搬送の様子を示す図である。

【 図 4 】 本実施形態に係るバックテンション付与機構の構成の例を示す図である。

【 図 5 】 本実施形態に係るバックテンション付与機構の構成の別の例を示す図である。

【 図 6 】 本実施形態に係るバックテンション付与機構の構成のさらに別の例を示す図である。

【 図 7 】 本実施形態に係るバックテンション付与機構の構成のさらに別の例を示す図である。

40

【 図 8 】 本実施形態に係るバックテンション付与機構の構成のさらに別の例を示す図である。

【 図 9 】 本実施形態に係る渡し胴の構造を示す概略図である。

【 図 1 0 】 本実施形態に係るバックテンション付与機構の構成の例を示す底面図である。

【 図 1 1 】 本実施形態に係るバックテンション付与機構の構成の別の例を示す底面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明に係る液体吐出装置及び画像形成装置の実施形態について説明する。本発明に係る液体吐出装置は、画像形成装置の内部に搭載される記録ヘッドを備える装置であ

50

る。液体吐出装置の記録ヘッドに対向する位置に印刷ドラムが配置されている。この印刷ドラムはシート状媒体を巻き付けて搬送しつつ、記録ヘッドから吐出されるインク滴による画像形成を実現する。印刷ドラムの周面に巻き付けられて搬送されるシート状媒体は、給紙トレイから供給される。給紙トレイにあるシート状媒体の印刷ドラムへの受け渡しには、搬送ドラムが用いられる。すなわち、本発明に係る画像形成装置は、液体吐出装置を備え、印刷ドラムと搬送ドラムによってシート状媒体を液体吐出装置の記録ヘッドに対向する位置に搬送し、画像を形成するように構成されている。

【0012】

液体吐出装置が備える記録ヘッドは、カラー画像を形成するために必要な色毎に分けられているインクタンクから、インク液の供給を受けて、シート状媒体に向けてインク滴を吐出する。シート状媒体は、搬送ドラムや印刷ドラムなどのドラム部材によって搬送可能なものであって、記録ヘッドから吐出されたインク滴が定着して画像を形成するものであればよい。例えば、普通紙がその代表例ではあるが、これに限られるものではない。シート状媒体は、用紙の他に、OHPシートなどの記録媒体、プリプレグ、銅箔等のシート状のものであって上記のドラム部材により搬送可能な媒体全般を含むものである。

10

【0013】

本発明に係る液体吐出装置及び画像形成装置は、印刷ドラムと搬送ドラムとの間においてシート状媒体にニップ圧を加える機構を備える。また、印刷ドラムと搬送ドラムの回転速度を調整し、それぞれの周面の速度である周速に差を持たせることで、シート状媒体にバックテンションを付与する機構を備える。本発明は、上記のようなニップ圧と周速差によるバックテンションをシート状媒体の全体に均一に付与する機構を備えることを、その要旨の一つとする。

20

【0014】

以下、本発明に係る画像形成装置及び液体吐出装置の実施形態について図を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施形態であるインクジェットプリンタ10の全体的な構成を示す構成図である。図1において、インクジェットプリンタ10は、用紙Pにインク滴を吐出して画像を形成し出力するインクジェット方式の画像形成装置である。本実施形態に係る用紙Pは、一般的な普通紙を想定したものである。

【0015】

インクジェットプリンタ10は、用紙Pを給紙する給紙部20と、用紙Pの表面である印刷面に所定の処理液を塗布する処理液塗布部30と、用紙Pの印刷面にシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロ(Y)、クロ(K)の各色のインク滴をインクジェットヘッド44で打滴してカラー画像を描画する画像記録部40と、用紙Pに打滴されたインク滴を乾燥させるインク乾燥部50と、用紙Pに記録された画像を定着させる定着部60と、用紙Pを回収する回収部70とを備えて構成される。

30

【0016】

処理液塗布部30と、画像記録部40と、インク乾燥部50と、定着部60の各々は、用紙Pの搬送手段として、第1搬送ドラム31と、第2搬送ドラムである画像記録ドラム41と、第3搬送ドラム51と、第4搬送ドラム61を有している。また、インクジェットプリンタ10は、処理液塗布部30と画像記録部40の間、画像記録部40とインク乾燥部50の間、インク乾燥部50と定着部60の間において、搬送ドラムである渡し胴100が配置されている。

40

【0017】

渡し胴100は、上記の各部の間に配置される回転搬送手段である。用紙Pは、渡し胴100によって、第1から第4の搬送ドラムの間を搬送され、処理液塗布部30、画像記録部40、インク乾燥部50、定着部60の各部において処理の処理を施される。

【0018】

上記の搬送ドラムは、それぞれ、円筒状に形成された部材であって、用紙Pの幅に対応する軸方向の寸法を有するドラム部材である。上記の搬送ドラムは、それぞれが個別の駆動手段を備えていて、これによって、回転駆動される。各処理部を構成する第1から第4

50

の搬送ドラムは、図 1 において反時計回りの方向に回転する。回転搬送手段である渡し胴 100 は、図 1 において、時計回りの方向に回転する。用紙 P は、回転する各搬送ドラムの外周面に巻き付けられることで、給紙部 20 から回収部 70 に向けて搬送される。

【0019】

上記の各搬送ドラムの周面には、用紙 P を保持する保持手段としてのグリッパ G が備えられている。用紙 P は、このグリッパ G に先端部を把持されて搬送される。グリッパ G は、例えば、各搬送ドラムにおいて 180° 間隔で設置される。これにより、1 回の回転で 2 枚の用紙を搬送することができる。

【0020】

また、第 1 から第 4 の各搬送ドラムは、外周面上に巻き付けられた用紙 P を吸着保持する吸着保持機構を備える。本例では、空気圧（負圧）を用いて、用紙 P を外周面上に吸着保持する。このため、各搬送ドラムの外周面には、多数の吸引穴が形成されている。用紙 P は、この吸引穴から裏面を吸引されて、各搬送ドラムの外周面上に吸着保持される。吸着保持機構は、静電気を利用した方式を用いることもできる。

【0021】

渡し胴 100 の周面にも、用紙 P を保持する保持手段であるグリッパ G が備えられている。用紙 P は、このグリッパ G に先端部を把持されて搬送される。グリッパ G は、例えば渡し胴 100 の外周部の 2 箇所において 180° 間隔で設置される。これにより、1 回の回転で 2 枚の用紙を搬送することができる。

【0022】

渡し胴 100 のそれぞれの下部には、用紙 P の搬送経路に沿って円弧状のガイド板 102 がそれぞれ設置されている。渡し胴 100 によって搬送される用紙 P は、このガイド板 102 に裏面（印刷面の反対側の面）をガイドされながら搬送される。

【0023】

以下、画像記録部 40 を構成する画像記録ドラム 41 と、画像記録ドラム 41 に用紙 P を回送する渡し胴 100 と、を中心に、本発明の実施形態の説明を行う。

【0024】

図 2 は、画像記録部 40 における用紙搬送機構の構成を概略的に示す側面図である。図 2 において、画像記録部 40 は、用紙 P を搬送する印刷ドラムである画像記録ドラム 41 と、画像記録ドラム 41 に搬送される用紙 P を画像記録ドラム 41 の周面に密着させる押圧ローラ 42 と、を備えている。また、画像記録部 40 は、画像記録ドラム 41 によって搬送される用紙 P に対してインク滴を吐出する液体吐出装置を構成するインクジェットヘッド 44（44C、44M、44Y、44K）を備えている。即ち、インクジェットヘッド 44 におけるインク滴の吐出方向は、用紙 P が吸着保持されている方向である。

【0025】

画像記録ドラム 41 は、回送手段を構成する渡し胴 100 により搬送された用紙 P を、軸回りに回転しながら所定の受取位置で受け取る。画像記録ドラム 41 は、受け取った用紙 P を円弧状の搬送経路に沿って搬送する。この際、用紙 P を外周面上に吸着して保持する。画像記録ドラム 41 の周面には、多数の吸引穴が一定のパターンで形成されており、この吸引穴を介して内部から空気を吸引することにより、外周面上に巻き掛けられた用紙 P を吸着して保持したまま回転し、所定の方向に用紙 P を搬送する。

【0026】

押圧ローラ 42 は、画像記録ドラム 41 の幅とほぼ同じ幅を有するゴムローラ（外周部がゴムで被覆されたローラ）で構成され、用紙 P の搬送方向に対してインクジェットヘッド 44 の上流位置に配置される。

【0027】

押圧ローラ 42 は、軸部の両端を軸受に軸支されて、画像記録ドラム 41 と平行に配置される。すなわち、押圧ローラ 42 は、用紙 P の搬送方向と直交して配置される。押圧ローラ 42 は、画像記録ドラム 41 に向けて付勢された状態で配置されているので、画像記録ドラム 41 の外周面に押圧ローラ 42 が押し当てられ、この圧力によって用紙 P にニッ

10

20

30

40

50

プ圧が加わる。

【 0 0 2 8 】

ここで、渡し胴 1 0 0 の構造について説明する。図 9 は、渡し胴 1 0 0 の構造を概略的に示す斜視図である。図 9 に示すように渡し胴 1 0 0 は、外周の一部に切り欠き部 1 0 1 を設けた円板状の部材を複数備えていて、複数の円板状の部材を同軸で貫く形態を有している。円板状の部材は軸の回転に応じて周方向に回転する。切り欠き部 1 0 1 には、グリッパ G が配置される。

【 0 0 2 9 】

次に、渡し胴 1 0 0 と画像記録ドラム 4 1 における用紙 P の受け渡しについて説明する。図 3 は、渡し胴 1 0 0 から画像記録ドラム 4 1 へ用紙 P を受け渡しの様子を示す側面図である。図 3 において、用紙 P を渡し胴 1 0 0 から画像記録ドラム 4 1 へ受け渡すときは、渡し胴 1 0 0 のグリッパ G が保持していた用紙 P の先端を画像記録ドラム 4 1 が備えるグリッパ G へと啞え替えさせる。なお、渡し胴 1 0 0 における当該部分における径を D 1 とする。

10

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、用紙 P の受け渡し部分において、画像記録ドラム 4 1 の周面と渡し胴 1 0 0 の周面との隙間は、用紙 P が通過できる程度の寸法をもって形成されている。この隙間は、用紙 P がある程度厚くても（厚紙であっても）通過できる程度で形成するとよい。

【 0 0 3 1 】

20

次に、本実施形態において、用紙 P の搬送時におけるシワの発生を防止するための構造であるバックテンション付与機構 2 0 0 について説明する。図 4 は、バックテンション付与機構 2 0 0 の概略的な構成を示す側面図である。図 1 0 は、バックテンション付与機構 2 0 0 の概略的な構成を示す底面図である。図 4 に示すように、バックテンション付与機構 2 0 0 は、カム 2 0 1 と、カム 2 0 1 のカム面に当接する当て板 2 0 2 と、バネ 2 0 3 と、バネ 2 0 3 の端部を固定する固定手段 2 0 6 と、を有して構成されるカム機構を備える。

【 0 0 3 2 】

また、図 1 0 に示すように、カム 2 0 1 は、渡し胴 1 0 0 の回転軸に設置されていて、渡し胴 1 0 0 の回転に応じてカム 2 0 1 も同方向に回転する。渡し胴 1 0 0 の回転軸は、ベアリングホルダ 2 0 7 によって支持されている。ベアリングホルダ 2 0 7 は、渡し胴 1 0 0 を画像記録ドラム 4 1 に接近させる方向と離脱する方向に移動させるときに同方向に移動する構成を備えている。

30

【 0 0 3 3 】

カム 2 0 1 の周面は、当て板 2 0 2 に接触するようになっている。当て板 2 0 2 は、インクジェットプリンタ 1 0 の筐体の内壁に固定されている。渡し胴 1 0 0 の回転軸には、弾性部材であるバネ 2 0 3 の一方の端部が固定されている。このバネ 2 0 3 の他方の端部は固定手段 2 0 6 に固定されている。固定手段 2 0 6 は、インクジェットプリンタ 1 0 の筐体の内壁に形成された突起状の部分である。

【 0 0 3 4 】

40

バネ 2 0 3 の復元力によって、渡し胴 1 0 0 は、画像記録ドラム 4 1 に接近する方向に付勢されている。この付勢力に対する力は、カム 2 0 1 が当て板 2 0 2 に押し付けられることによって生ずる。図 4 に示すように、カム 2 0 1 が回転すると、このカム 2 0 1 の外周面と当て板 2 0 2 の面との関係によって、渡し胴 1 0 0 の周面の画像記録ドラム 4 1 との相対位置は変化する。例えば、渡し胴 1 0 0 の周面は、移動軌跡 1 0 0 a に示すようになる。即ち、渡し胴 1 0 0 と画像記録ドラム 4 1 の互いに対向する周面の相対位置は、周期的に近づいたり、遠のいたりする。

【 0 0 3 5 】

以上のように、バックテンション付与機構 2 0 0 は、付勢手段であるバネ 2 0 3 と、抗付勢手段である当て板 2 0 2 と、付勢調整手段であるカム 2 0 1 を連携する付勢機構を組

50

んで構成されている。バックテンション付与機構 200 によって、渡し胴 100 は、画像記録ドラム 41 に近づけられる方向に付勢されつつ回転する。カム 201 の回転に応じて、渡し胴 100 の周面と画像記録ドラム 41 に周面の隙間の寸法が変化することになる。

【0036】

図 4 に示す点線で示した渡し胴 100 の周面の移動軌跡 100 a のように、バックテンション付与機構 200 の作用によって、渡し胴 100 の周面の径は第 1 外径 R1 と第 2 外径 R2 の間で周期的に変化する。即ち、バックテンション付与機構 200 は、印刷ドラムである画像記録ドラム 41 に対して、搬送ドラムである渡し胴 100 の周面の位置を移動させる外径変化機構を備える。

【0037】

渡し胴 100 の周面の径が第 1 外径 R1 であるとき、用紙 P の先端部は渡し胴 100 から画像記録ドラム 41 へ受け渡される。即ち、渡し胴 100 の周面の径が第 1 外径 R1 になるとき、渡し胴 100 と画像記録ドラム 41 の間で用紙 P の喰え替えが行われる。これによって、用紙 P が渡し胴 100 から画像記録ドラム 41 に受け渡される。

【0038】

渡し胴 100 の周面の径が第 2 外径 R2 であるとき、用紙 P の後端部は渡し胴 100 から離れて画像記録ドラム 41 へと受け渡される。即ち、渡し胴 100 の周面の径が第 2 外径 R2 になるとき、渡し胴 100 から画像記録ドラム 41 へ用紙 P が搬送される。

【0039】

渡し胴 100 の移動軌跡 100 a のように、第 1 外径 R1 の方が第 2 外径 R2 よりも大きく、渡し胴 100 の周面の径が第 1 外径 R1 であるときよりも第 2 外径 R2 であるときの方が、渡し胴 100 の周面と画像記録ドラム 41 の周面の隙間が狭くなる。したがって、用紙 P の後端部が画像記録ドラム 41 と渡し胴 100 との間の隙間を通過するときには、バックテンション付与機構 200 が備えるバネ 203 のバネ力によって、用紙 P が画像記録ドラム 41 と渡し胴 100 との間でニップされて搬送される。

【0040】

用紙 P の後端部を渡し胴 100 と画像記録ドラム 41 の周面でニップするときに、渡し胴 100 と画像記録ドラム 41 の回転速度に差をつけて、渡し胴 100 と画像記録ドラム 41 の周速差を生じさせる。ここで、画像記録ドラム 41 の回転速度は、渡し胴 100 の回転速度よりも速い速度に設定する。言い換えると、渡し胴 100 の回転速度は、画像記録ドラム 41 の回転速度よりも遅い速度に設定する。

【0041】

以上のように動作するバックテンション付与機構 200 によれば、用紙 P の後端部を渡し胴 100 から画像記録ドラム 41 に受け渡すタイミングにおいて、用紙 P にバネ 203 によるニップ圧が加わり、周速差による動摩擦力が加わる。このニップ圧と周速差により生ずる動摩擦力が、用紙 P にバックテンション（搬送方向とは逆方向に向かう張力）を与える元になる。このバックテンションによって、渡し胴 100 から画像記録ドラム 41 に用紙 P を受け渡されたときに、用紙 P の移動方向とは反対方向に向けられる張力が用紙 P の後端部に加わる。これによって、用紙 P の受け渡し時に生じやすいシワの発生を防止することができる。即ち、本実施形態に掛かるバックテンション付与機構 200 によれば、用紙 P にバックテンションを付与するための負圧装置（吸引装置）などを用いることなく、簡易な構成を用いて、用紙 P におけるシワの発生を防ぐことができる。

【0042】

なお、渡し胴 100 の周面の径が第 1 外径 R1 になるタイミングでは、用紙 P の先端部が渡し胴 100 から画像記録ドラム 41 に渡される。このときの渡し胴 100 と画像記録ドラム 41 に周速差を設けず、周面の移動速度を同じ速度にする。

【0043】

次に、本発明に係る画像形成装置及び液体吐出装置に係る別の実施形態について説明する。図 5 は、本実施形態に係るバックテンション付与機構 200 a の概略的な構成を示す側面図である。図 11 は、バックテンション付与機構 200 a の概略的な構成を示す底面

10

20

30

40

50

図である。図5に示すように、バックテンション付与機構200aは、カム201と、カム201のカム面に当接する当て板202と、バネ203と、モーター204と、バネ203の端部を固定しつつ移動する移動手段208と、を有して構成されている。

【0044】

バネ203は、引っ張られた状態で、上記のように両方の端部が固定されている。バネ203の復元力によって、渡し胴100には画像記録ドラム41に近づこうとする張力が加わった状態になっている。

【0045】

電動機であるモーター204の動作によって移動手段208は、バネ203の端部を渡し胴100の方向に向かって前後に移動する。これによって、バネ203の端部は、渡し胴100に近づいたり遠のいたりして、往復運動をすることになる。このように、バネ203によって渡し胴100に与えられる付勢力は変動する。モーター204の動作を制御することで、渡し胴100と画像記録ドラム41との間の周面同士の隙間を調整することができる。これによって、用紙Pに加わるニップ圧を適宜可変させることができる。

【0046】

次に、本発明に係る画像形成装置及び液体吐出装置に係るさらに別の実施形態について説明する。本実施形態に係るバックテンション付与機構200bは、バネ203を用いる代わりに、エアシリンダ205を用いて、渡し胴100に対して画像記録ドラム41との相対的な距離の調整を行う。図6に示すように、渡し胴100の回転軸に設けられたカム201は、渡し胴100とともに回転するように固定されている。カム201のカム面は、当て板202に当接するように固定されている。エアシリンダ205は、渡し胴100の回転軸を画像記録ドラム41の方向に向けて押す力を加えている。

【0047】

エアシリンダ205の押圧力によって、渡し胴100の回転軸が押され、カム201は当て板202に押し付けられる。カム201の回転によって当て板202への押し付けに抗う力が大きくなると、渡し胴100の回転軸はエアシリンダ205の方に向かって変位する。

【0048】

カム201の回転により生ずる力と、エアシリンダ205が渡し胴100に加える力の相対的な差によって、渡し胴100の周面は周期的に変化する。この周期的変化は、図6に示す移動軌跡100aのようになる。

【0049】

即ち、エアシリンダ205のエア圧を調整することで、渡し胴100における画像記録ドラム41と対向する周面を移動させることができる。このエアシリンダ205によって、上記したニップ圧を調整することができる。なお、エアシリンダ205におけるエア圧の調整は、レギュレータや、電空レギュレータなどにより行えばよい。

【0050】

次に、本発明に係る画像形成装置及び液体吐出装置におけるさらに別の実施形態について説明する。本実施形態に係るバックテンション付与機構200cは、これまで説明をしたバネ203やエアシリンダ205のように、機械的な動作によって渡し胴100と画像記録ドラム41の周面の隙間の調整や、ニップ圧の調整を行うものではない。バックテンション付与機構200cは、渡し胴100の周面に一部に弾性体209を貼り付けるようにして配置することで、渡し胴100と画像記録ドラム41の周面の隙間の調整や、ニップ圧の調整を行う。

【0051】

弾性体209は、例えば、ゴムやスポンジなど弾性力を備え、外力が加わると変形するが復元力によって元の状態に戻る素材から構成されている。図7(a)に示すように、弾性体209は、渡し胴100の周面において、用紙Pの先端部を保持するグリッパGの周囲には設けられていない。

【0052】

10

20

30

40

50

図7(a)に示すように、用紙Pの先端部を渡し胴100から画像記録ドラム41に受け渡すときは、渡し胴100の周速と画像記録ドラム41の周速を同じ速度にする。渡し胴100と画像記録ドラム41の速度は、液体吐出装置又は画像形成装置が備える調整部により調整される。

【0053】

調整部は、画像記録ドラム41の回転速度と、渡し胴100の回転速度を独立して制御する。調整部は、所定のタイミングにおいて、画像記録ドラム41の周速と渡し胴100の周速に差が生ずるように制御する。

【0054】

図7(b)に示すように、用紙Pの後端部が渡し胴100から画像記録ドラム41に渡されるときに、弾性体209が渡し胴100と画像記録ドラム41との隙間を通過するように、弾性体209を設置している。弾性体209は、渡し胴100と画像記録ドラム41の隙間よりも厚みがあり、隙間を通過するときに撓む分に相当する復元力によって用紙Pにニップ圧を加える。

【0055】

また、用紙Pの後端部を渡し胴100から画像記録ドラム41へ受け渡すタイミングにおいて、渡し胴100と画像記録ドラム41の回転速度は異なる速度になるように調整する。このとき、渡し胴100の周速は、画像記録ドラム41の周速よりも遅いものとする。これによって、上記において説明したとおり、動摩擦力が用紙Pに加わり、用紙Pにバックテンションが加わるようになる。

【0056】

したがって、本実施形態に係るバックテンション付与機構200cは、弾性体209の他に、渡し胴100と画像記録ドラム41の回転駆動を別々に調整する調整部を備える。この調整部は、渡し胴100の位相に応じて、渡し胴100と画像記録ドラム41の回転速度を調整して、上記のように動摩擦力を発生させるものである。

【0057】

調整部は、用紙Pの先端部を渡し胴100から画像記録ドラム41に受け渡すときには、渡し胴100の周速と画像記録ドラム41の周速を同じ速度にする。一方、用紙Pの後端部を渡し胴100から画像記録ドラム41に受け渡すときには、渡し胴100の周速と画像記録ドラム41の周速を異なる速度にする。この速度差によって、上記にて説明した動摩擦力が生じる。この動摩擦力とニップ圧によって、用紙Pのシワの発生を防止することができる。

【0058】

次に、本発明に係る液体吐出装置におけるさらに別の実施形態について説明する。本実施形態に係るバックテンション付与機構200dは、図8に示すように、バネ203とテンションガイド210を用いて構成される。本実施形態において、テンションガイド210は、渡し胴100の周面の一部に巻き付けられて配置される。

【0059】

テンションガイド210は、バネ203の付勢によって渡し胴100と画像記録ドラム41の間に形成される隙間において、用紙Pとともに通過できる程度の厚みをもっている。用紙Pとともにテンションガイド210が渡し胴100と画像記録ドラム41の隙間を通過するとき、テンションガイド210の厚みとバネ203の付勢により、用紙Pにニップ圧が加わる。即ち、用紙Pの後端部が渡し胴100から画像記録ドラム41へ受け渡されるときには、テンションガイド210とバネ203によって、用紙Pに対するニップ圧が加わる。

【0060】

図8(a)に示すように、用紙Pの先端部が渡し胴100から画像記録ドラム41に受け渡されるときは、渡し胴100の周速と画像記録ドラム41の周速を同じ速度にする。図8(b)に示すように、用紙Pの後端部が渡し胴100から画像記録ドラム41に渡されるときには、渡し胴100の周速と画像記録ドラム41の周速を異なる速度にする。

【 0 0 6 1 】

上記のような周速差によって、動摩擦力が用紙 P に加わり、用紙 P にバックテンションが加わる。したがって、本実施形態に係るバックテンション付与機構 2 0 0 d は、弾性体 2 0 9 の他に、渡し胴 1 0 0 と画像記録ドラム 4 1 の回転駆動を別々に調整する調整部を備える。この調整部は、渡し胴 1 0 0 の位相に応じて、渡し胴 1 0 0 と画像記録ドラム 4 1 の回転速度を調整して、上記のように動摩擦力を発生させるものである。

【 0 0 6 2 】

即ち、用紙 P の先端部を渡し胴 1 0 0 から画像記録ドラム 4 1 に受け渡すときに、調整部が、渡し胴 1 0 0 の周速と画像記録ドラム 4 1 の周速を同じ速度に調整する。一方、用紙 P の後端部を渡し胴 1 0 0 から画像記録ドラム 4 1 に受け渡すときに、調整部が、渡し

10

【符号の説明】

【 0 0 6 3 】

- 1 0 インクジェットプリンタ
- 2 0 給紙部
- 3 0 処理液塗布部
- 3 1 第 1 搬送ドラム
- 4 0 画像記録部
- 4 1 画像記録ドラム
- 4 2 押圧ローラ
- 4 4 インクジェットヘッド
- 5 0 インク乾燥部
- 5 1 第 3 搬送ドラム
- 6 0 定着部
- 6 1 第 4 搬送ドラム
- 7 0 回収部
- 1 0 0 渡し胴
- 1 0 2 ガイド板
- 2 0 0 バックテンション付与機構
- 2 0 1 カム
- 2 0 2 当て板
- 2 0 3 バネ
- 2 0 4 モーター
- 2 0 5 エアシリンダ
- 2 0 6 弾性体
- 2 0 7 ベアリングホルダ
- 2 0 8 移動手段
- 2 0 9 弾性体
- 2 1 0 テンションガイド

20

30

40

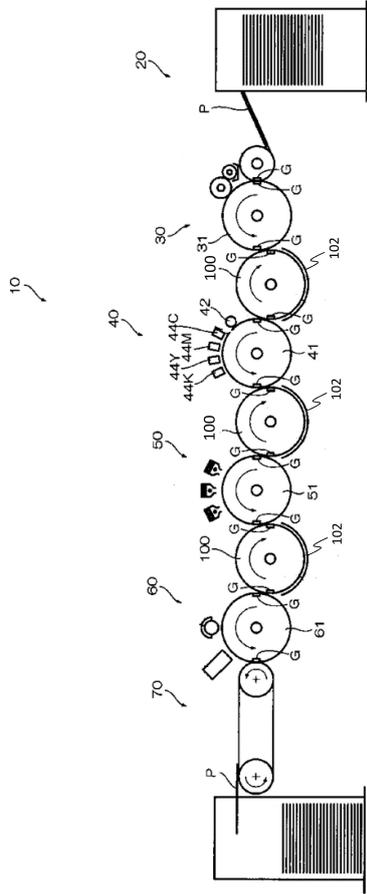
【先行技術文献】

【特許文献】

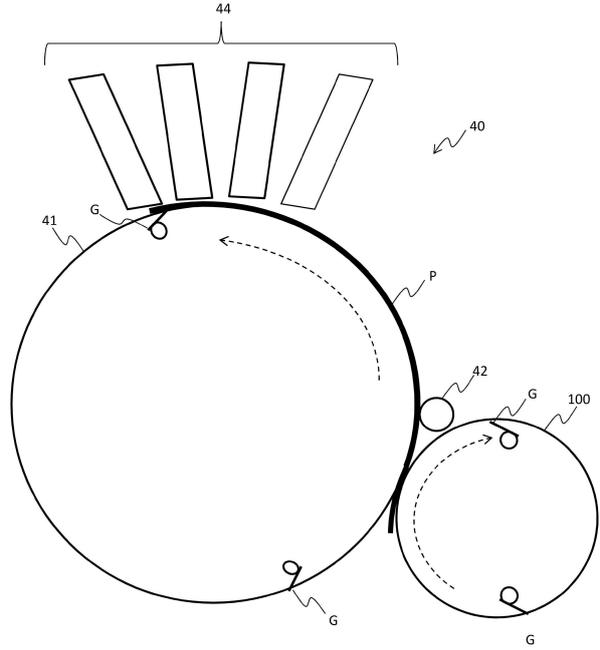
【 0 0 6 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 2 - 1 8 4 0 4 4 号公報

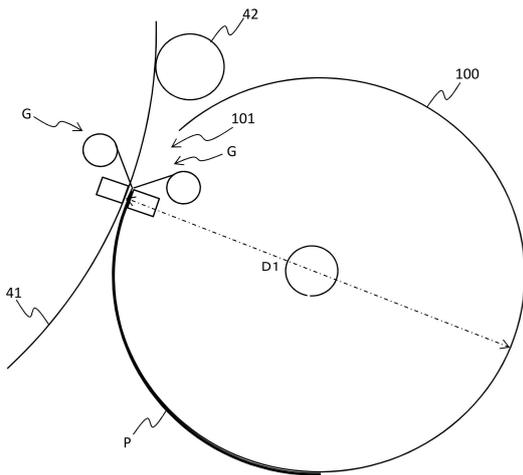
【 図 1 】



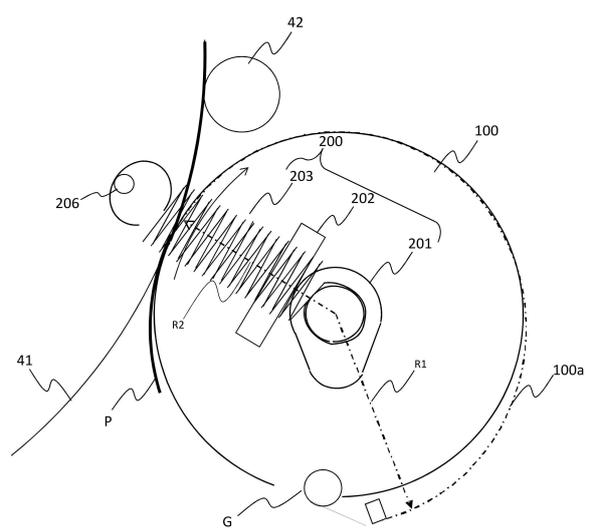
【 図 2 】



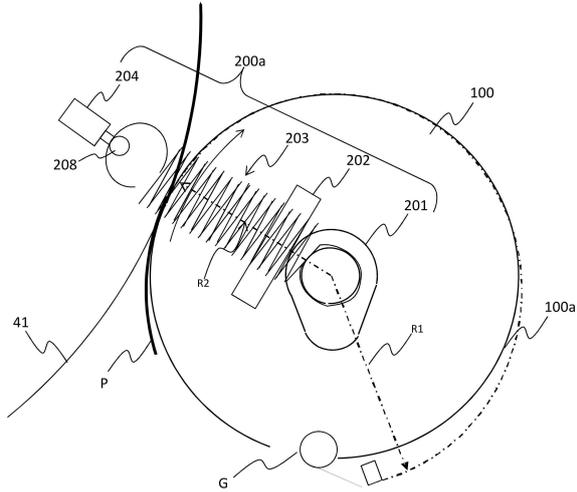
【 図 3 】



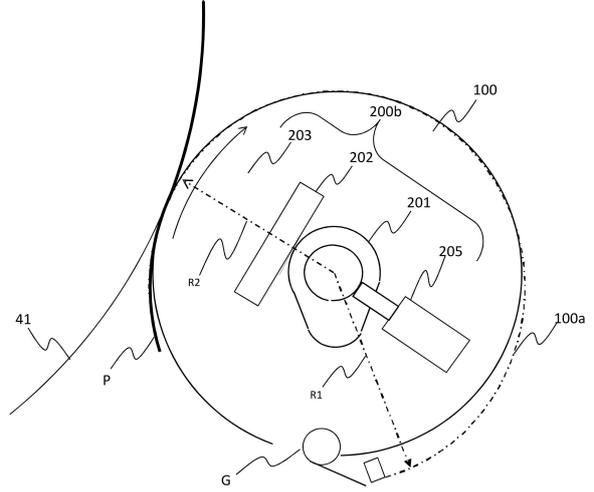
【 図 4 】



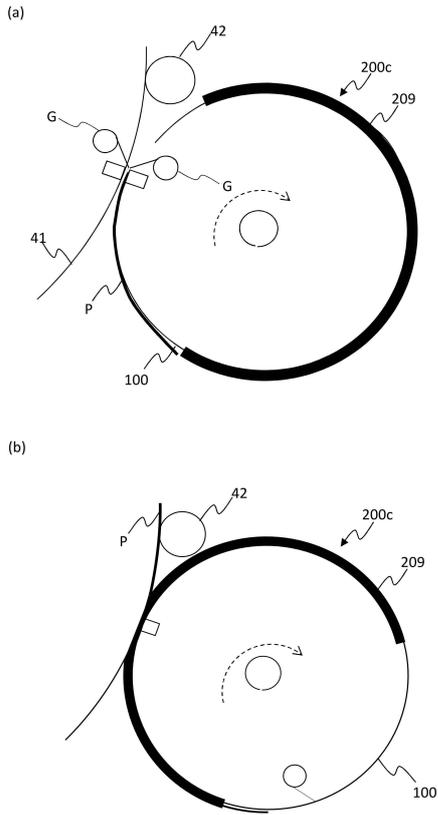
【図5】



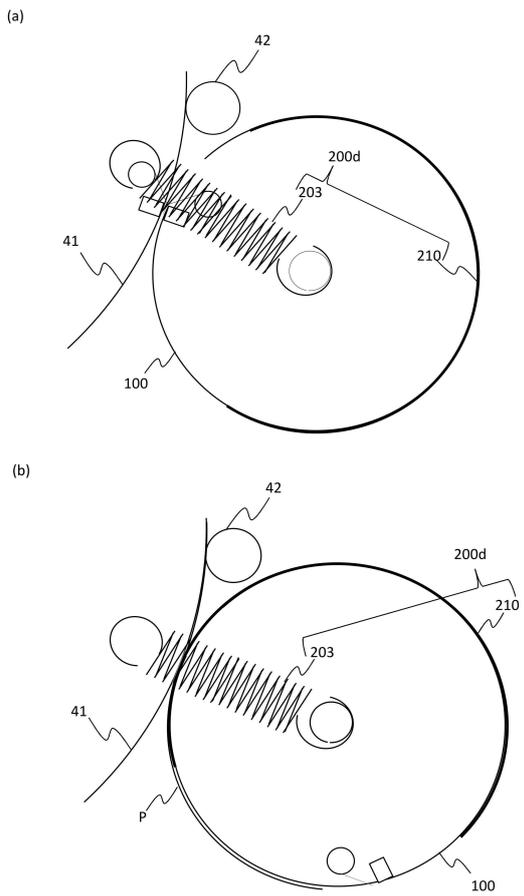
【図6】



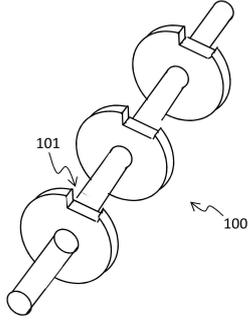
【図7】



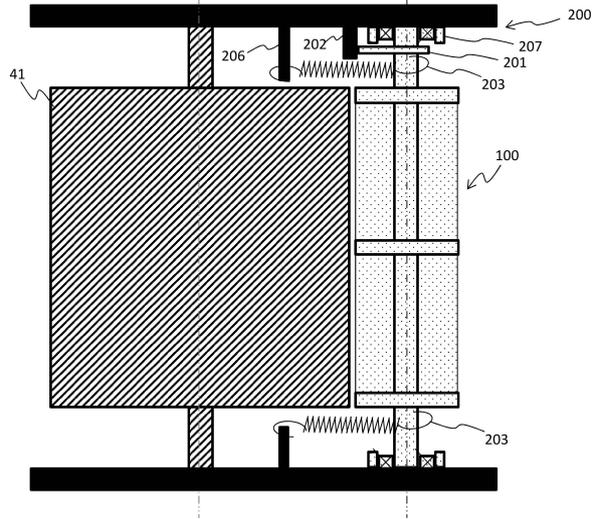
【図8】



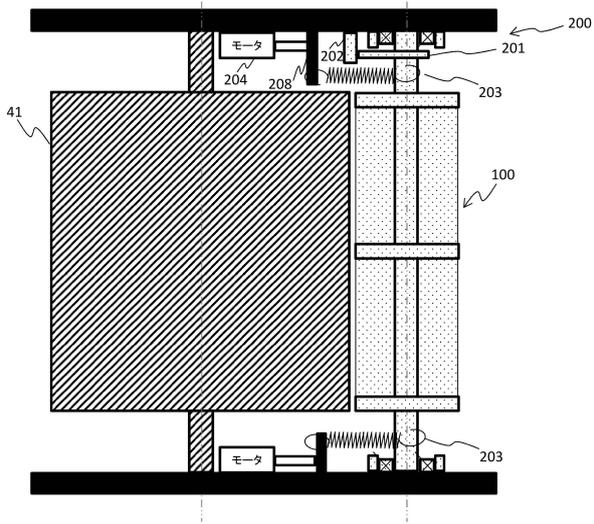
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 5 H 5/06 H

(56)参考文献 特開2012-184044(JP,A)
特開2009-220954(JP,A)
特開2001-002283(JP,A)
特開2014-040016(JP,A)
特表2003-525827(JP,A)
特開2012-045916(JP,A)
実開昭62-157864(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 0 1
B 4 1 J 1 1 / 0 0 - 1 3 / 3 2
B 6 5 H 5 / 0 6
B 6 5 H 5 / 1 2