

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6668727号
(P6668727)

(45) 発行日 令和2年3月18日(2020.3.18)

(24) 登録日 令和2年3月2日(2020.3.2)

(51) Int. Cl. F 1
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 2/01 1 2 3
B 0 5 C 1/08 (2006.01) B 0 5 C 1/08

請求項の数 8 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2015-242574 (P2015-242574)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成27年12月11日 (2015.12.11)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2017-105130 (P2017-105130A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成29年6月15日 (2017.6.15)	(74) 代理人	100107766
審査請求日	平成30年11月8日 (2018.11.8)		弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	桑原 章友
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	赤津 和宏
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 処理液塗布装置及び画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段と、
 前記記録媒体の搬送に従動し、該記録媒体に処理液を塗布する塗布ローラと、
 前記塗布ローラとともに前記記録媒体を挟持、押圧する当接部を形成し、前記記録媒体へ前記処理液を塗布させる加圧ローラと、
 前記加圧ローラの近傍に配置され、前記記録媒体を前記加圧ローラの周面に巻き付けるように、搬送方向に対して前記記録媒体を屈曲させる屈曲搬送路を形成する、巻き付け部材と、を備えており、
 前記加圧ローラと前記塗布ローラとは処理液を塗布する際に接触し、非塗布の際に離間可能であり、
 前記加圧ローラが前記塗布ローラに対して近づいて接触する又は分離して遠ざかるように移動する期間、前記加圧ローラと前記巻き付け部材との位置関係は一定であり、
 前記巻き付け部材は巻き付け部材支持体に支持され、
 前記加圧ローラは、加圧ローラ支持体に支持され、
 前記巻き付け部材支持体は、前記加圧ローラ支持体によって支持されており、
 前記加圧ローラ支持体により前記加圧ローラと前記塗布ローラとの距離を一定に保たせる期間、前記加圧ローラ支持体における前記巻き付け部材支持体の支持状態を変化させることで、前記加圧ローラに対する前記巻き付け部材の位置を調整し、前記記録媒体の前記加圧ローラへの巻き付け角度を調整可能にすることを特徴とする

10

20

処理液塗布装置。

【請求項 2】

記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段と、
前記記録媒体の搬送に従動し、該記録媒体に処理液を塗布する塗布ローラと、
前記塗布ローラとともに前記記録媒体を挟持、押圧する当接部を形成し、前記記録媒体へ前記処理液を塗布させる加圧ローラと、
前記加圧ローラの近傍に配置され、前記記録媒体を前記加圧ローラの周面に巻き付けるように、搬送方向に対して前記記録媒体を屈曲させる屈曲搬送路を形成する、巻き付け部材と、を備えており、
前記加圧ローラと前記塗布ローラとは処理液を塗布する際に接触し、非塗布の際に離間可能であり、
前記加圧ローラが前記塗布ローラに対して近づいて接触する又は分離して遠ざかるように移動する期間、前記加圧ローラと前記巻き付け部材との位置関係は一定であり、
前記巻き付け部材は巻き付け部材支持体に支持され、
前記加圧ローラは、加圧ローラ支持体に支持され、
前記巻き付け部材支持体は、前記加圧ローラ支持体によって支持されており、
前記加圧ローラ支持体の位置を調整して、前記加圧ローラを前記塗布ローラに対して昇降させる昇降調整駆動源と、
前記加圧ローラ支持体における前記巻き付け部材支持体の支持状態を調整して、前記加圧ローラに対して前記巻き付け部材を移動させる巻き付け角度調整駆動源とを備え、
前記昇降調整駆動源と前記巻き付け角度調整駆動源とは、択一的に駆動されることを特徴とする、
 処理液塗布装置。

10

20

【請求項 3】

記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段と、
前記記録媒体の搬送に従動し、該記録媒体に処理液を塗布する塗布ローラと、
前記塗布ローラとともに前記記録媒体を挟持、押圧する当接部を形成し、前記記録媒体へ前記処理液を塗布させる加圧ローラと、
前記加圧ローラの近傍に配置され、前記記録媒体を前記加圧ローラの周面に巻き付けるように、搬送方向に対して前記記録媒体を屈曲させる屈曲搬送路を形成する、巻き付け部材と、を備えており、
前記加圧ローラと前記塗布ローラとは処理液を塗布する際に接触し、非塗布の際に離間可能であり、
前記加圧ローラが前記塗布ローラに対して近づいて接触する又は分離して遠ざかるように移動する期間、前記加圧ローラと前記巻き付け部材との位置関係は一定であり、
前記加圧ローラ及び前記巻き付け部材に対して、前記塗布ローラの位置を、塗布動作中に前記記録媒体の幅方向に揺動させる揺動手段を、さらに備える
 処理液塗布装置。

30

【請求項 4】

前記加圧ローラ支持体により前記加圧ローラを前記塗布ローラに対して近づけて接触させる又は分離させ遠ざけるように移動させる期間、前記加圧ローラ支持体における前記巻き付け部材支持体の支持状態を一定に維持することを特徴とする、
 請求項 1 又は 2 のいずれか一項に記載の処理液塗布装置。

40

【請求項 5】

前記巻き付け部材は、前記加圧ローラと前記塗布ローラで前記記録媒体を挟持、押圧する前に、前記加圧ローラに当接することを特徴とする
 請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の処理液塗布装置。

【請求項 6】

前記巻き付け部材は、塗布動作の際、前記記録媒体が前記加圧ローラの前記周面へ巻きつく、巻き付け角度を 45 度以上となるように設けられ又は位置調整されることを特徴と

50

する

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の処理液塗布装置。

【請求項 7】

前記加圧ローラ及び前記巻き付け部材に対して、前記塗布ローラの位置を、塗布動作中に前記記録媒体の幅方向に揺動させる揺動手段を、さらに備えることを特徴とする、

請求項 1 又は 2 のいずれか一項に記載の処理液塗布装置。

【請求項 8】

記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段と、

前記記録媒体にインクを吐出し付着させる記録装置と、

前記記録装置の前記記録媒体の搬送方向上流に位置する塗布装置と、を有し、

前記塗布装置は、

前記記録媒体の搬送に従動し、該記録媒体に処理液を塗布する塗布ローラと、

前記塗布ローラとともに前記記録媒体を挟持、押圧する当接部を形成し、前記記録媒体へ前記処理液を塗布させる加圧ローラと、

前記加圧ローラの近傍に配置され、前記記録媒体を前記加圧ローラの周面に巻き付けるように、搬送方向に対して前記記録媒体を屈曲させる屈曲搬送路を形成する、巻き付け部材と、を備え、

前記加圧ローラと前記塗布ローラとは処理液を塗布する際に接触し、非塗布の際に離間可能であり、

前記加圧ローラが前記塗布ローラに対して近づいて接触する又は分離して遠ざかるように移動する期間、前記加圧ローラと前記巻き付け部材との位置関係は一定であり、

前記巻き付け部材は巻き付け部材支持体に支持され、

前記加圧ローラは、加圧ローラ支持体に支持され、

前記巻き付け部材支持体は、前記加圧ローラ支持体によって支持されており、

前記加圧ローラ支持体により前記加圧ローラと前記塗布ローラとの距離を一定に保たせる期間、前記加圧ローラ支持体における前記巻き付け部材支持体の支持状態を変化させることで、前記加圧ローラに対する前記巻き付け部材の位置を調整し、前記記録媒体の前記加圧ローラへの巻き付け角度を調整可能にすることを特徴とする

画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

処理液を塗布する処理液塗布装置及び該処理液塗布装置を備える画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット方式の画像記録方式において、記録媒体である用紙にインク液滴が付着する直前にインクを凝集させる機能を有する処理液を塗布し画質改善を図る方法がある。

【0003】

処理液を塗布する 1 つの方法として、ローラを用いて紙面全体に塗布する方法が知られている。このようなローラを用いて用紙に処理液を塗布する塗布装置の一例として、図 12 に、塗布部の構成例を示す。図 12 において、W は紙などの記録媒体、90 は処理液塗布部、91 は塗布液の容器、L は塗布液、92 はスクイーズローラ、93 は塗布ローラ、94 は加圧ローラを表す。この例において、処理液 L はモータにより駆動されるスクイーズローラ 92 の回転により汲み上げられる。スクイーズローラ 92 により汲み上げられた処理液 L は、周辺をゴム等の弾性体で覆われた塗布ローラ 93 とスクイーズローラ 92 とのニップにより、一部の処理液は掻き落とされ、残った液は塗布ローラ 93 上に薄く均一に引き延ばされる。塗布ローラ 93 上に引き伸ばされた処理液 L は、加圧ローラ 94 と塗布ローラ 93 とで形成された塗布ニップ N に挟まれた用紙に転写される（例えば、特許文

10

20

30

40

50

献 1)。

【 0 0 0 4 】

また、塗布ローラ 9 3 の周面を覆う弾性体は、他のローラ 9 2 , 9 4 との接触状態を維持すると弾性体の劣化が早まるため、塗布時のみ図 1 2 のようにローラ 9 2 , 9 3 , 9 4 を接触させ、それ以外の場合は分離させるよう位置調整されることがある。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

このようなインクジェットプリンタ用処理液塗布装置において、ロール紙などの連続紙に塗布する場合、用紙特性や、厚みの用紙幅方向のばらつきによっては、用紙（記録媒体）幅方向で異なるたるみが生じることがある。また、上記の塗布ローラを覆う弾性体の劣化抑止のためのローラ 9 2 , 9 3 , 9 4 の接触分離の移動により、記録媒体 W に波が生じてしまうおそれがあった。

10

【 0 0 0 6 】

図 1 3 において、塗布ニップ N の上流側の波 W 1 は用紙特性や、厚みの用紙幅方向のばらつき等の何らかの理由により波の生じた紙などの記録媒体 W の様子を示している。記録媒体 W に波 W 1 が生じた場合、波 W 1 が塗布ローラ 9 3 と加圧ローラ 9 4 とで記録媒体 W を挟持する塗布ニップ N まで到達するとつぶされて、シワ W 2 となってしまう。下流側のシワ W 2 は塗布ニップ N によって押しつぶされた後のシワの様子を示している。

【 0 0 0 7 】

20

一般的に、塗布時の用紙の張力を大きくすることで、このたるみによる波を小さく抑え、シワの発生を抑えることができることが知られている。図 1 4 に、従来例として塗布部の別の構成例 9 0 A を示す（特許文献 2 ）。この構成は、巻き付け手段 9 5 により、塗布ローラ 9 3 に用紙 W を巻き付けることで用紙への塗布量を調整するものである。この構成であっても、塗布ニップ N に到達する前に図 1 4 に示すように記録媒体 W に波 W 1 が生じた場合、波 W 1 が塗布ニップ部 N まで到達すると、つぶされ、シワ W 2 となってしまうので、完全にシワの解消をすることができなかった。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は上記事情に鑑み、塗布ローラの劣化を防ぎながら、記録媒体の幅方向で異なるたるみがあっても、塗布ローラと加圧ローラとの当接部でシワが生じにくい、処理液塗布装置の提供を目的とする。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するため、本発明の一態様では、処理液塗布装置は、記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段と；前記記録媒体の搬送に従動し、該記録媒体に処理液を塗布する塗布ローラと；前記塗布ローラとともに前記記録媒体を挟持、押圧する当接部を形成し、前記記録媒体へ前記処理液を塗布させる加圧ローラと；前記加圧ローラの近傍に配置され、前記記録媒体を前記加圧ローラの周面に巻き付けるように、搬送方向に対して前記記録媒体を屈曲させる屈曲搬送路を形成する、巻き付け部材と；を備えており、前記加圧ローラと前記塗布ローラとは処理液を塗布する際に接触し、非塗布の際に離間可能であり、前記加圧ローラが前記塗布ローラに対して近づいて接触する又は分離して遠ざかるように移動する期間、前記加圧ローラと前記巻き付け部材との位置関係は一定であり、前記巻き付け部材は巻き付け部材支持体に支持され、前記加圧ローラは、加圧ローラ支持体に支持され、前記巻き付け部材支持体は、前記加圧ローラ支持体によって支持されており、前記加圧ローラ支持体により前記加圧ローラと前記塗布ローラとの距離を一定に保たせる期間、前記加圧ローラ支持体における前記巻き付け部材支持体の支持状態を変化させることで、前記加圧ローラに対する前記巻き付け部材の位置を調整し、前記記録媒体の前記加圧ローラへの巻き付け角度を調整可能にすることを特徴とする。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

50

本発明の一態様では、処理液塗布装置において、塗布ローラの劣化を防ぎながら、記録媒体の幅方向で異なるたるみがあっても、塗布ローラと加圧ローラとの当接部でシワの発生を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係るインクジェット方式の画像形成システムの流れを示す略図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る画像形成システムに用いられる処理液塗布乾燥装置の概略構成図である。

【図3】図2の処理液塗布乾燥装置に含まれる、本発明の第1実施形態に係る、加圧ローラが塗布ローラから離間しているときの処理液塗布機構の(a)ローラ円延伸方向の概略構成図と(b)ローラ軸方向の概略構成図である。

10

【図4】本発明の第1実施形態に係る、加圧ローラが塗布ローラと接触しているときの処理液塗布機構の(a)ローラ円延伸方向の概略構成図と、(b)ローラ軸方向の概略構成図である。

【図5】図3の加圧ローラ及び巻き付けローラの移動機構の透視斜視図である。

【図6】巻き付け角度が小さいときの、加圧ローラ及び巻き付けローラの移動機構と塗布ローラとの位置関係を説明する部分構成図であって、(a)は加圧ローラと塗布ローラとの離間状態、(b)は加圧ローラと塗布ローラとの接触状態である。

【図7】(a)~(d)は図6に示す塗布ローラ、スクイーズローラ、加圧ローラ並びに巻き付けローラの概略位置関係を示す図である。

20

【図8】巻き付け角度が大きいときの、加圧ローラ及び巻き付けローラの移動機構と塗布ローラとの位置関係を説明する部分構成図であって、(a)は加圧ローラと塗布ローラとの離間状態、(b)は加圧ローラと塗布ローラとの接触状態である。

【図9】(a)~(d)は図8に示す塗布ローラ、スクイーズローラ、加圧ローラ並びに巻き付けローラの概略位置関係を示す図である。

【図10】本発明の第2実施形態に係る、揺動機構を備える処理液塗布機構のローラ円延伸方向の概略構成図である。

【図11】図10に示す処理液塗布機構のローラ軸方向の概略構成図である。

【図12】従来例の一例の処理液塗布部の模式図である。

30

【図13】図12の処理液塗布部のシワの様子を示した図である。

【図14】従来例の別の例の処理液塗布部の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明を実施するための形態について説明する。図1は本発明の一実施形態を示す構成図である。より詳しくは、図1は、本発明の実施形態に係るインクジェット方式の画像形成システム(インクジェット印刷システム)200の一部を示す略図である。

【0013】

図1に示すように、給紙装置210の給紙ロールから繰り出された連続紙等の用紙からなる記録媒体(被記録媒体、ウェブ)Wは、塗布機構331, 332を含む前処理装置220に送り込まれる。前処理装置220は記録媒体Wの画像形成面に記録媒体にインク液滴が着弾したインクを凝集させる機能を有するコーティング材料である処理液(前処理液、処理剤液ともいう)を塗布する。処理液を塗布する面は所望される印刷物に応じて、片面のみの場合や両面の場合がある。

40

【0014】

次に記録媒体Wは前処理装置220の記録媒体Wの搬送方向下流にあるインクジェットプリンタ(記録装置)230, 250に送り込まれる。記録装置230, 250において、記録媒体Wの前処理液が塗布された面側にインク滴を吐出して所望の画像が形成される。記録装置は第1インクジェットプリンタ230と第2インクジェットプリンタ250と

50

反転装置 240 とを備えていてもよい。両面印刷の場合、第 1 インクジェットプリンタ 230 で表面に画像を形成後、反転装置 240 により記録媒体 W の表裏が反転されて引き続き記録媒体 W を第 2 インクジェットプリンタ 250 に送り込み記録媒体 W の裏側にインク滴を吐出して所望の画像を形成する。

【0015】

このような画像形成の後、後処理装置 260 に送られて所定の後処理がなされる。そして、図 1 の例では、後処理後、記録媒体は巻き取りロール 270 によりロール状に巻き取り。なお、後処理後の処理は、巻き取りに変えて、折畳みや切断等を実施してもよい。

【0016】

図 2 は、本発明の一実施形態に基づく、画像形成システム 200 に用いられる前処理装置（前処理液塗布乾燥装置）220 の概略構成図である。前処理装置 220 は前処理液を記録媒体 W に塗布する塗布機構 331, 332 を含む前処理液塗布ユニット（処理液塗布装置）330 を有している。記録媒体 W の前処理液を乾燥させるために加熱ユニット（記録媒体加熱装置）350 は前処理液塗布ユニット 330 の記録媒体搬送方向の下流に設けられている。

【0017】

前処理装置 220 は、さらにエアリーブユニット 320、前処理液供給ユニット 340、及びダンサーユニット 380 を有する。

【0018】

エアリーブユニット 320 は、回転自在に支持されたガイドローラ 321 と、記録媒体 W を挟持して搬送するフィードイン（F I）ローラ 322 及び F I ニップローラ 323 とを有する。エアリーブユニット 320 では、ガイドローラ 321、回転駆動する F I ローラ 322、及び従動回転する F I ニップローラ 323 が給紙装置 210 から供給される記録媒体 W を搬送し、エアリーブユニット 320 内に記録媒体 W を引き込む。このとき、光学センサにより、記録媒体 W の弛み量が一定となるエアリーブ A L が形成されるように、F I ローラ 322 の回転が制御される。エアリーブ A L を通過した記録媒体 W は、テンションシャフトにより搬送安定化のための張力が付加され、前処理液塗布ユニット 330 に搬送される。

【0019】

エアリーブ A L を経た記録媒体 W は、2 つのエッジガイドとの間を通り、且つ、長手方向が記録媒体 W の搬送方向（矢印方向）と直交するように配置された 2 本のパスシャフト 325 の間を S の字状に通る。パスシャフト 325 とエッジガイドとの間を通過した記録媒体 W は、固定状態にあるテンションシャフトから搬送安定化のための張力が付加される。

【0020】

前処理液塗布ユニット 330 は、回転駆動するインフィードローラ 333、フィードニップローラ 334、裏面塗布機構 331、表面塗布機構 332 を有する。さらに、前処理液塗布ユニット 330 には、裏面塗布機構 331 及び表面塗布機構 332 を制御するために図 3 で示す塗布制御部 81 が備えられている。前処理液塗布ユニット 330 の近傍には、回転駆動するアウトフィードローラ 335 及びフィードニップローラ 336 が備えられている。

【0021】

フィードニップローラ 334 は、インフィードローラ 333 との間で記録媒体 W を挟持搬送し、フィードニップローラ 336 はアウトフィードローラ 335 との間で記録媒体 W を挟持搬送する。インフィードローラ 333 及びフィードニップローラ 334 は記録媒体搬送手段として機能する。

【0022】

裏面塗布機構 331 は、スクイーズローラ 2r、塗布ローラ 3r、加圧ローラ 4r 及び巻き付けローラ 5r を有する。裏面塗布機構 331 に搬送される記録媒体 W は、前処理液が収容された供給パン 1r の内部に設置されたスクイーズローラ 2r により前処理液が供

10

20

30

40

50

給される塗布ローラ3rと加圧ローラ4fとの間で挟持搬送される際に、塗布ローラ3により一方（裏面）側に前処理液が塗布される。裏面塗布機構331を通過した記録媒体Wは、表面塗布機構332に搬送される。

【0023】

表面塗布機構332は、供給パン1f、スクイズローラ2f、塗布ローラ3f、加圧ローラ4f及び巻き付けローラ5fを有し、記録媒体Wの外表面（表面）側に前処理液を塗布する。表面塗布機構332を通過した記録媒体Wは、アウトフィードローラ335とフィードニップローラ336により、加熱装置である加熱ユニット350に搬送される。

【0024】

裏面塗布機構331及び表面塗布機構332は、選択的に作動する様に制御され、記録媒体Wは、表面及び裏面のいずれか片方又は両面に前処理液が塗布されてもよい。

10

【0025】

前処理液供給ユニット340は前処理液を貯留し、裏面塗布機構331及び表面塗布機構332に前処理液を適宜供給する。

【0026】

加熱ユニット350は、記録媒体Wの搬送方向の上流から、加熱ローラ540a、540b、550a、550b、560a、560bを有し、さらに排出用搬送ローラ570と制御装置580とを有している。加熱ユニット350では、制御装置580による制御処理が実行され、夫々の加熱ローラ540a～560bの各ヒータ541a～561bの加熱量（温度）を制御している。

20

【0027】

記録媒体Wは、各加熱ローラ540a～560bに順に千鳥掛け状に掛け渡され、アウトフィードローラ335及びフィードニップローラ336と、フィードローラ359及びフィードニップローラ360とにより、加熱ユニット350の中を搬送される。各加熱ローラ540a～560bは、搬送される記録媒体Wに従動して回転し、記録媒体Wを加熱して記録媒体Wに塗布されている前処理液を乾燥させる。

【0028】

加熱ユニット350において表面に塗布された前処理液が乾燥した記録媒体Wは、回転駆動するフィードローラ359及びフィードニップローラ360に挟持され、ダンサーユニット380に搬送される。

30

【0029】

なお、使用する塗布液や記録媒体の種類により速乾性のものを用いる場合や前処理装置220の設置スペースを考慮する場合などは、加熱ユニット350を設けない構成もありうる。この構成例では、裏面塗布機構331及び表面塗布機構332を出た記録媒体Wはダンサーユニット380へ直接搬送される。

【0030】

ダンサーユニット380は、2つのガイドローラ381、382、可動フレーム384、可動フレーム384の位置を検出する位置検出手段、可動フレーム384に回転自在に取り付けられた2つのダンサーローラ385、386を有する。可動フレーム384は、下部に錘383が設けられ、ダンサーローラ385、386と共に矢印A方向に移動可能に設けられている。記録媒体Wは、2つのガイドローラ381、382及び2つのダンサーローラ385、386にW字状に掛け渡される。

40

【0031】

ダンサーユニット380は、位置検出手段の出力に基づいて、フィードローラ359の搬送量を制御して、可動フレーム384の上下方向の位置を調整する。可動フレーム384の位置が調整されることで、前処理装置220と後段の記録装置230との間の記録媒体Wのバッファが確保される。

【0032】

加熱ユニット350によって加熱された記録媒体Wは、ダンサーユニット380にて冷却された後に、後段の記録装置230に搬送される。

50

【0033】

このような構成により、前処理装置220は、前処理液を記録媒体Wに塗布し、後段の記録装置230へ搬送する。前処理装置220により前処理液を記録媒体Wへ塗布することで、後段の画像形成でのインクの滲み、濃度、色調や裏写りなどを防止し、浸透補助により、画質の向上を図ることができる。

【0034】

<第1実施形態の塗布機構>

図3は、図2の処理液塗布乾燥装置220に含まれる、本発明の第1実施形態に係る、加圧ローラ4が塗布ローラ3から離間しているときの処理液塗布機構の(a)ローラ円延伸方向の概略構成図と(b)ローラ軸方向の概略構成図である。

10

【0035】

なお、塗布機構として、図2に示した裏面塗布機構331と表面塗布機構332とがあり、機構の構造は同一なため、以後、裏面塗布機構331を用いて説明する。また、塗布機構331と332とにおいて、供給パン1r、1f、スクイーズローラ2r、2f、塗布ローラ3r、3f、加圧ローラ4r、4f及び巻き付けローラ5r、5f等の構成要素について構造が同一のため、以後符号を省略して説明する。

【0036】

本実施形態において、塗布機構331は、供給パン1と、スクイーズローラ2が設けられるスクイーズローラ機構20と、塗布ローラ3が設けられた塗布ローラ機構30と、加圧ローラ4及び巻き付けローラ5を備える加圧ユニット40とを有する。

20

【0037】

加圧ローラ4を備える加圧ユニット(加圧ローラ昇降機構、昇降機構、移動機構)は筐体6に対して着脱可能に固定されている。処理液収容容器である供給パン1は処理液を貯留し、塗布ローラ3及びスクイーズローラ2を回転可能に内部で固定する。

【0038】

また、塗布機構331の供給パン1は、処理液を補給する前処理液供給ユニット(カートリッジ)340と接続され、塗布機構に近接配置され、前処理液が一時的に貯留される貯留タンク11と接続されている。前処理液供給ユニット340内から送られ、貯留タンク11に貯留された処理液Lは、例えばチュービングポンプやダイヤフラムポンプのように電氣的に駆動された送液手段であるポンプ12により供給経路13、電磁弁等を介して供給パン1に供給される。

30

【0039】

次に、供給パン1に貯留された処理液Lは、モーターユニット18(第2実施形態の図10参照)の塗布量調整モータ18aによりギア18bを介して駆動されるスクイーズローラ2の回転により汲み上げられる。

【0040】

このスクイーズローラ2は、例えばアニロックスローラやワイヤーバーなどの、表面に溝加工を施したものをを用いることで、処理液Lの粘度や印刷速度が変化した場合であっても、汲み上げ時の処理液Lの汲み上げ量が影響されづらくなる。

【0041】

スクイーズローラ2で汲み上げられた処理液Lは、残った液が塗布ローラ3上に薄く均一に引き延ばされるように、周辺をゴム等の弾性体で覆われた塗布ローラ3とスクイーズローラ2との接触部(塗布量調整ニップ)により一部の処理液Lは掻き落とされる。

40

【0042】

塗布ローラ3は、両端を軸受け31により支持されており、記録媒体Wに対して連れ回る、即ち、記録媒体Wの搬送に従動する。

【0043】

加圧ローラ4は、昇降機構である加圧ユニット40に取り付けられており、塗布時は、加圧ユニット40が、加圧ローラ4を塗布ローラ3に弾性的に押しつけることができる。

【0044】

50

塗布機構において、周面がゴム等の弾性体 3 E で覆われた塗布ローラ 3 の下方にはスクイーズローラ 2 が配置され、塗布ローラ 3 の上方は加圧ローラ 4 が配置されている。ここで、スクイーズローラ 2、塗布ローラ 3 並びに加圧ローラ 4 は、上下移動可能な構成となっている。

【 0 0 4 5 】

図 4 は、本発明の第 1 実施形態に係る、加圧ローラ 4 が塗布ローラ 3 と接触しているときの処理液塗布機構 3 3 1 の (a) ローラ円延伸方向の概略構成図と、(b) ローラ軸方向の概略構成図である。

【 0 0 4 6 】

処理液塗布時は、スクイーズローラ 2、塗布ローラ 3 並びに加圧ローラ 4 は、図 4 (b) に示すように略垂直方向に接触して配置されている。

10

【 0 0 4 7 】

しかし、塗布ローラ 3 が回転していないときに塗布ローラ 3 にスクイーズローラ 2 や加圧ローラ 4 が圧接していると、僅かではあるが塗布ローラ 3 の弾性体 3 E が変形して、それが原因で処理液 L の塗布ムラを引き起こす懸念がある。

【 0 0 4 8 】

そのため本発明の実施形態では、処理液 L の塗布を行わないとき（非塗布の際）、図 3 に示すように、スクイーズローラ 2 や加圧ローラ 4 は塗布ローラ 3 に接触しないように離間する構成になっている。

【 0 0 4 9 】

20

図 3 (b) 及び図 4 (b) を参照して、スクイーズローラ 2 の両端にはベアリング等の軸受け部材 2 1 が設けられている。スクイーズローラ 2 の塗布ローラ 3 方向へ押し上げによるニップ形成、及び押し下げは、スクイーズローラ 2 の軸受け部材 2 1 の部分を支持するローラホルダ 2 2 を介して行なっている。

【 0 0 5 0 】

両端のローラホルダ 2 2 の下部には棒状のホルダ支持部材 2 3 が連結され、ホルダ支持部材 2 3 の中間位置と下端部にワッシャ 2 3 a , 2 3 b が設けられ、そのワッシャ 2 3 a , 2 3 b 間にはコイル状の押し上げばね 3 5 が若干圧縮された状態で介在されている。

【 0 0 5 1 】

押し上げばね 2 5 の下部はアーム 2 7 で支持され、アーム 2 7 は点 D とは反対の自由端にはスクイーズカム 2 6 が配置されている。従って、押し上げばね 2 5 の弾性により、アーム 2 7 の自由端は常にスクイーズカム 2 6 に接触している。スクイーズカム 2 6 の回転によって、アーム 2 7 は点 D を枢支点にして枢動（円弧に沿って円心揺動、ピボット）し、スクイーズカム 2 6 の回転軸が下方に位置すると、アーム 2 7 は押し上げられ、押し上げばね 3 5 を圧縮する。そのばね荷重はホルダ支持部材 2 3、ローラホルダ 2 2 並びに軸受け部材 2 1 を介してスクイーズローラ 2 に伝達され、スクイーズローラ 2 を塗布ローラ 3 方向へ押し上げてニップが形成される。

30

【 0 0 5 2 】

なお、スクイーズローラ 2 は供給パン 1 のサイドフレームに回転自在に取り付けられて（嵌め込まれて）おり、供給パン 1 は塗布機構本体の筐体（フレーム）6 に対して、相対的に昇降可能に支持されている。そのため、スクイーズカム 2 6 の回転によりスクイーズローラ 2 を押し上げる際に供給パン 1 も一緒に上昇して、スクイーズローラ 2 と塗布ローラ 3 とが接触する。

40

【 0 0 5 3 】

供給パン 1 の内部にはタンク 1 1 からポンプ 1 2 によって処理液 L が供給され、スクイーズローラ 2 の一部が処理液 L で浸った状態であり、スクイーズローラ 2 が塗布ローラ 3 側に押し上げられても、スクイーズローラ 2 の一部は処理液 L で浸った状態になっている。

【 0 0 5 4 】

< 加圧昇降ユニット >

50

図5は、図3の加圧ローラ4及び巻き付けローラ5の移動機構（昇降機構）の透視斜視図である。加圧ユニット40において加圧ローラ4の両端部には昇降機構の一部であって、加圧ローラ4を支持する支持アーム（加圧ローラ支持体）42が取り付けられている。加圧ローラ4の昇降機構である加圧ユニット40では、支持アーム42の回転軸46と反対の端部には、加圧ユニット40の筐体47の天井に接続された引張ばね43が接続されている。また、支持アーム42の中心付近には、偏心カム（加圧ローラ用偏心カム）44が設けられている。

【0055】

図3～図5に示されているように、加圧ローラ4の両端部は支持アーム42の自由端側に回転自在に支持され、支持アーム42は引張ばね43により回転軸46を中心に反時計回り方向へ引っ張られている。また、支持アーム42の引張ばね43側にはカム（偏心カム）44が設けられており、加圧用偏心カム44はシャフト45に取り付けられている。

10

【0056】

塗布時は、この昇降機構である加圧ユニット40が、加圧用偏心カム44の回転により、テコの原理により加圧ローラ4を塗布ローラ3に弾性的に押しつけることができる。

【0057】

処理液Lを塗布しないときは、加圧ユニット40では、加圧ローラ4を上方に退避させ塗布ローラ3と加圧ローラ4との間の接触状態（塗布ニップN）を解除できる。この際、加圧ローラ4と引張ばね43との間に支持アーム42に接触して設けられた加圧用偏心カム44の回転により引張ばね43の弾性力に抗して、加圧ローラ4を塗布ローラ3から離れる方向に移動させている。

20

【0058】

このように、加圧ユニット40において、処理液Lを塗布するときに、加圧ローラ4を塗布ローラ3に弾性的に押し付けている。処理液Lを塗布しないときは加圧ローラ4を上退避させ、塗布ローラ3と加圧ローラ4との間の接触状態を解除できる。

【0059】

また、上述の支持アーム42を駆動させると、塗布ニップNにおいて加圧ローラ4が塗布ローラ3に対して昇降するため、塗布ローラ3に引き連れられて、記録媒体Wの幅方向に張力が掛かり、張力が掛からなかった部分がたるみとなって波打つことも想定される。

【0060】

30

このように発生した記録媒体Wのたるみが続いて搬送されると塗布ローラ3と加圧ローラ4とで記録媒体Wを挟持、押圧する当接部である塗布ニップNで記録媒体Wの波がつかされ、シワとなるおそれがあった。

【0061】

そこで、本発明の実施形態では、下記の加圧ローラ4と連動する巻き付けローラ5を塗布ニップNの記録媒体搬送方向上流に設置して記録媒体Wの搬送路を屈曲させることで、シワの発生を抑えている。

【0062】

<巻き付けローラ>

ここで、本発明の塗布機構では、加圧ユニット40に、記録媒体Wを加圧ローラ4の周面に巻き付けるための、巻き付けユニット50の巻き付けローラ5が加圧ローラ4の記録媒体Wの搬送方向上流側に配置されている。

40

【0063】

ここで、巻き付けローラ（巻き付け部材）5を加圧ローラ4の近傍に設置することで、記録媒体Wを加圧ローラ4の周面に巻き付けるように、搬送方向に対して記録媒体Wを屈曲させる屈曲搬送路を形成している。この構成により、記録媒体Wは、上流側の巻き付けローラ5を通過して、加圧ローラ4に巻き付いた後、処理液Lが塗布された塗布ローラ3との塗布ニップNを通過して、処理液Lが塗布される。

【0064】

本実施形態の巻き付けユニット50において、巻き付けローラ5の両端部はアーム形状

50

の支持部材（巻き付け部材支持体）52に固定されている。支持部材52の、巻き付けローラ5が設置された側の反対側の端部は、支持部材52の回転軸である支点56が設けられており、巻き付けローラ5と支点56との間には、偏心カム（巻き付け用偏心カム）53が設けられている。

【0065】

図3を参照して、支点（回転軸）56は加圧機構の支持アーム42に固定されている。偏心カム53の芯（偏心軸）54は、両端の圧力ローラ4の支持アーム42を貫通させて固定されており、加圧ユニット40の下面が開口した筐体47の一方の壁から突出している。この際、偏心カム53の芯54は、回転可能に加圧機構の支持アーム42に固定されている。つまり、巻き付けローラ5は、加圧ローラ4を支持する、回転軸46を中心に回転移動する支持アーム42に取り付けられている。ここで、支持アーム42の下方角部（図3（図3（b）の右下部）は、巻き付けローラ5の移動動作と干渉しないように切り欠いた形状（切り欠け）となっている。

10

【0066】

手動又は巻き付け調整モータM2（図4）により加圧ユニット40の筐体47の壁から突出した偏心カム53の芯54を回転させることで、支持部材52に接触して設けられた偏心カム53が偏心回転して、支持部材52が支点56を中心にして回転する。

【0067】

これにより、支持部材52の端部に固定された巻き付けローラ5の位置が可動となる。このように、支持部材52は、加圧ローラ4に対する巻き付けローラ5の位置を調整することができるため、その結果、記録媒体Wの加圧ローラ4への巻き付け角（巻き付け角度、巻き角）を調整することができる。

20

【0068】

ここで、巻き付け角は、突出した偏心カム53の芯54の回転を、手動または、図3に示す巻き付け角調整モータM2により調整される。一方、加圧ユニット40は、突出した偏心カム44の芯45を手動または昇降調整モータM1により昇降が行われる。

【0069】

偏心カム44、53の回転が手動により行われる場合、前処理装置220内の空間は限られており、小型で細い芯45、54を手動で同時に回転させることは困難である。

【0070】

また、モータM1、M2を駆動することにより芯45、54を回転させて偏心カム44、53の偏心回転が実施される場合、モータM1とM2は同時に駆動させず、駆動する場合はどちらか1つのみを択一的に駆動させるように、制御されている。例えば、塗布制御部81内に択一駆動させるためにセレクト機能を設けてもよい。

30

【0071】

したがって、加圧ローラ4と巻き付けローラ5との巻き付け角の調整と、加圧ローラ4の昇降とは、常に芯45、54が別々に回転させられることになり、加圧昇降機構により加圧ローラ4が昇降移動する際には、巻き付け角度は変化しない。

【0072】

また、芯45、54の回転は一方が手動、他方がモータによる駆動であってもよく、この場合も、芯45、54の回転は同時に行われないように設定される。

40

【0073】

したがって、必要な巻き付け角度が、印刷開始時に加圧ローラ4が塗布ローラ3に接近するための下降させるとき、及び印刷停止時の加圧ローラ4が塗布ローラ3から退避させるように上昇させるときの過渡期間においても、維持されたままとなる。これにより、加圧ローラ4と塗布ローラ3とが離接するときの過渡状態でも、安定した記録媒体Wの状態を確保することが可能となる。

【0074】

図6は、巻き付け角度が小さいときの、加圧ローラ4及び巻き付けローラ5の移動機構である加圧ユニット40と塗布ローラ3との位置関係を説明する部分構成図である。図6

50

(a) は加圧ローラ 4 と塗布ローラ 3 との離間状態であって、非印刷時 (塗布の待機時) を示し、図 6 (b) は加圧ローラ 4 と塗布ローラ 3 との接触状態であって、印刷時 (塗布動作中) の状態を示す。

【 0 0 7 5 】

図 6 の (a) と (b) との状態の遷移は、加圧用偏心カム 4 4 を、昇降調整モータ M 1 等の駆動源 (図 4 参照) により回転させることで、加圧ローラ 4 を支持する支持アーム 4 2 を、回転軸 4 6 を枢支点して枢動 (円心揺動) させる。

【 0 0 7 6 】

図 6 に示すように、塗布ローラ 3 の両端部に設けられている軸受け 3 1 が軸受けホルダ 3 2 に取り付けられ、軸受けホルダ 3 2 の下部には棒状のホルダ支持部材 3 4 が連結されている。ホルダ支持部材 3 4 の中間位置と下端部にワッシャ 3 3 a , 3 3 b が設けられている。ワッシャ 3 3 a , 3 3 b 間にはコイル状の押し上げばね 3 5 が若干圧縮された状態で介在されている。

10

【 0 0 7 7 】

図 6 に示すように、押し上げばね 3 5 の下部はアーム 3 7 に支持され、アーム 3 7 は点 E が支点となっており、アーム 3 7 の点 E とは反対の自由端側には塗布ローラカム 3 6 が配置されている。塗布ローラカム 3 6 の回転に伴い、アーム 3 7 は点 E を枢支点とした枢動する。従って、押し上げばね 3 5 の弾性力によってアーム 3 7 の自由端 (図 6 の右側) は常に塗布ローラカム 3 6 と接触している。

【 0 0 7 8 】

20

塗布ローラカム 3 6 はモータ等の駆動源によって回転駆動され、塗布ローラカム 3 6 の回転角度はエンコーダ等の回転角度検出手段の検出信号に基づいて制御できる。この塗布ローラカム 3 6 の回転によってアーム 3 7 は点 E を枢支点にして枢動し、それによりアーム 3 7 は押し上げばね 3 5 を圧縮し、そのばね荷重はホルダ支持部材 3 4、軸受けホルダ 3 2 ならびに軸受け 3 1 を介して塗布ローラ 3 に伝達する。この際、押し上げばね 3 5 の力はアーム 3 7 の枢動回転角によって決定され、そのアーム 3 7 の枢動回転角は塗布ローラカム 3 6 の回転角度によって決定される。

【 0 0 7 9 】

記録媒体 W を搬送させながら処理液 L を塗布している間 (後述する図 7 (b)、図 7 (c) 及び図 7 (d) に対応する状態) は、押し上げばね 3 5、アーム 3 7 並びに塗布ローラカム 3 6 は図 6 の状態に維持され、塗布ローラ 3 は上方に位置している。

30

【 0 0 8 0 】

後述する図 7 (a) 及び図 7 (d) に対応する状態である、記録媒体 W の搬送停止時には、塗布ローラカム 3 6 を回転させ、塗布ローラ 3 を加圧ローラ 4 の方向に押しつけるように動作させた後に、スクイーズカム 2 6 (図 5 参照) を回転させる。これにより、スクイーズローラ 2 を塗布ローラ 3 から離間させるように下方に移動させることで、スクイーズローラ 2 から塗布ローラ 3 への処理液 L の供給を停止することができる。

【 0 0 8 1 】

図 7 (a) ~ 図 7 (d) は図 3、図 6 に示す塗布ローラ、スクイーズローラ、加圧ローラ並びに巻き付けローラの概略位置関係 (各ローラ 2 , 3 , 4 , 5 の接触の有無) を示す図である。このような、ローラ 2 , 3 , 4 の昇降動作により、塗布ローラ 3 の弾性体 3 E の他のローラ 2 , 4 との接触状態を、塗布動作中に留めることで、弾性体 3 E の劣化を防止し長寿命化を図ることができる。

40

【 0 0 8 2 】

図 7 (a) は、処理液 L を塗布する前の待機状態を示す。ここで、スクイーズローラ 2 は低い位置、塗布ローラ 3 は低い位置、加圧ローラ 4 は高い位置にある。従って図 3 (b)、図 6 (a) に示すように、スクイーズローラ 2、塗布ローラ 3 並びに加圧ローラ 4 はそれぞれ離れた状態にある。このとき処理液塗布装置全体として図 3 の状態になっている。

【 0 0 8 3 】

50

この待機状態では、記録媒体Wの搬送はまだ停止しており、塗布ローラ3とスクイーズローラ2の回転は停止している。

【0084】

待機状態から塗布状態へ復帰する際、記録媒体Wの搬送前に、スクイーズカム26が回転し、スクイーズローラ2が上方方向に押し上げられる。これと平行して、塗布ローラカム36が回転し、塗布ローラ3が図6(b)に示すように上方方向に押し上げられる。ここで、スクイーズローラ2の移動量の方が塗布ローラ3の移動量よりも大きいため、スクイーズローラ2は塗布ローラ3と圧接する。

【0085】

図7(b)の状態になってから、スクイーズローラ2と塗布ローラ3はモータ等の駆動源により互いに反対方向に低速で回転し始める。その回転が安定した状態に到達した時点で、記録媒体Wの搬送が開始される。

【0086】

そして、処理液Lの塗布を保障できる速度に到達した時点で、加圧ローラ4を塗布ローラ3に押しつけるように移動させて、塗布ニップNによる処理液Lの塗布が開始される。このとき、記録媒体Wの搬送速度と塗布ローラ3の周速度が一致するように制御している。

【0087】

図7(b)と図7(c)から分かるように、加圧ローラ4が塗布ローラ3に対して近接し接触する期間、加圧ローラ4と巻き付けローラ5の位置関係は一定を維持している。この位置関係の維持により、加圧ローラ4の下降に伴う記録媒体Wのシワを予防できる。

【0088】

図7(c)及び図6(b)は、塗布動作を実施している状態であって、加圧ローラ4が塗布ローラ3を一定量押し込んだときの状態を示している。

【0089】

塗布動作では、スクイーズローラ2で供給パン1内の処理液Lを汲み上げる際、塗布ローラ3とスクイーズローラ2の塗布量調整ニップの荷重を変化させることにより、掻き落とされる処理液Lの量をコントロールできる。

【0090】

また、加圧ローラ4と塗布ローラ3との塗布ニップの荷重を変化させることで、塗布ローラ3の表面上に引き伸ばされ薄膜となった処理液Lの記録媒体Wへの転写量が調整され、加圧ローラ4と塗布ローラ3に挟まれた記録媒体Wに塗布(吸収・転写)される。

【0091】

このように、塗布の状態に応じて適宜押し込み量を調整するために、塗布機構331には塗布制御部81が接続されており、塗布制御部81は、画像形成システム200のコントローラから、印刷に係る動作の指示を受ける。塗布制御部81は供給パン1への処理液Lの供給量、塗布ローラ3とスクイーズローラ2とのニップ圧、偏心カム44, 53の回転(塗布ローラ3と加圧ローラ4とのニップ圧等)を制御することで、処理液Lの塗布量を調整している。

【0092】

塗布動作を終了する際、記録媒体Wの搬送を停止する前に、図7(d)に示すように、スクイーズカム26を回転させて、スクイーズローラ2を塗布ローラ3から離間させることにより(図5(b)、図6(b)参照)、塗布ローラ3への処理液Lの供給を停止する。

【0093】

その後、記録媒体Wの搬送を減速させて停止するとき、塗布ローラ3及びスクイーズローラ2の回転も停止する。そのとき、記録媒体Wの搬送速度がある速度以下になった時点で、加圧ローラ4を塗布ローラ3から離間させる方向に移動して、図7(a)、図3(b)の状態に戻し、次の処理液Lの塗布に備える。

【0094】

10

20

30

40

50

ここで、偏心カム44, 53は同時に回転しないので、加圧ユニット40は、加圧ローラ4を塗布ローラ3に対して近づけて接触させる又は分離させ遠ざけるよう昇降させる期間、加圧ユニット40における巻き付けユニット50の支持状態を一定に維持することができる。図7(d)と図7(a)から分かるように、加圧ローラ4の上昇の際の巻き付けローラ5と加圧ローラとの距離一定により巻き付け角が一定になる。

【0095】

したがって、印刷開始時や印刷停止時の経路長変化が少ないため、塗布ニップN突入前の記録媒体Wの張力変化や拳動の不安定さ(シワの要因となる用紙ねじれ、たるみ)を抑制し、安定した状態を確保できる。よってローラ2, 3, 4の昇降に伴う、記録媒体Wのシワの発生を抑制できる。

10

【0096】

<巻き付け調整例>

図8は、巻き付け角度が大きいときの、加圧ローラ4及び巻き付けローラ5が設けられた移動機構と塗布ローラ3との位置関係を説明する部分構成図である。図8(a)は加圧ローラ4と塗布ローラ3との離間状態であって、非印刷時(塗布の待機時)のときの状態を示し、図8(b)は加圧ローラ4と塗布ローラ3との接触状態であって、印刷時(塗布動作中)の状態を示す。

【0097】

図8の(a)と(b)との状態の遷移は、加圧用偏心カム44を昇降調整モータM1により回転させることで、加圧ローラ4を支持する支持アーム42を、回転軸46を枢支点として枢動(円心揺動)させる。

20

【0098】

図8は巻き付け角Bが、図6(b)の巻き付け角Aよりも大きいときの状態を示す。図6と図8との状態の遷移では、壁57から突出した偏心カム53の芯54を手動(又は巻き付け角度調整モータM2(図4))により回転させることで、偏心カム53を偏心回転させ、支持部材52を枢動させることによって、巻き付けローラ5の位置を移動させる。

【0099】

図8に示すように、巻き付け角が大きいとき、巻き付けローラ5は加圧ローラ4に対して、ある荷重で押し付けている。押しつける機構として、巻き付けユニット50において、偏心カム53の中に圧縮ばね55が埋め込まれており、圧縮ばね55が巻き付けローラ5を支持する支持部材52を押し込むことにより、巻き付けローラ5が加圧ローラ4を押し込んでいる。

30

【0100】

押し込む荷重は、加圧ローラ4の巻き付け出口の用紙が離れるニップ部位をN1、巻き付けローラ5によるニップ部位をN2とすると、塗布ローラ3のニップ部位N1よりも小さく、 $N1 > N2$ になるように設定する。

【0101】

このように巻き付けローラ5を加圧ローラ4に押しつける構成にすることで、巻き付け角が大きくなり、塗布ローラ3と加圧ローラ4との塗布ニップN前に加圧ローラ4に記録媒体Wが十分に巻きつけることが可能となり、巻き付けローラ4により圧接される。この圧接により、所定の張力が付与され、記録媒体Wの引き延ばし効果がより大きくなる。

40

【0102】

特に、記録媒体Wに厚紙を用いる場合、厚紙等是用紙の剛性があるため、加圧ローラ4の形状に沿って巻き付きにくいいため、図8のように巻き付け角度を大きくして十分な巻き付け長さを確保することにより、塗布ニップN1直前に用紙を安定した状態で送り込む効果が向上する。例えば、塗布動作の際、所望の安定効果を得るため、記録媒体Wが加圧ローラの前記周面へ巻きつく、巻き付け角度を45度以上となるように設けられ又は位置調整されると好適である。

【0103】

50

ここで、加圧ローラ4の巻き付け出口の用紙が離れるニップ部位N1と、巻き付けローラ5によるニップ部位をN2によって挟まれる、記録媒体Wの加圧ローラ4への巻き付け角度は印刷時と非印刷時のどちらにおいても、同じ角度（同じ巻き付け長さ）になる。

【0104】

これは巻き付けローラ5が、加圧ローラ4を塗布ローラ3から離接させる支持アーム42の中に含まれており、上記より昇降動作中は巻き付け角が変化しないため、巻き付けローラ5は、加圧ローラ4を移動させるための支持アーム42と連動して移動する。

【0105】

この構成により、巻き付けローラ5を支持する部分を独立に設けた場合と比較すると、加圧ローラ4の塗布ローラ3からの離接動作中に変化する記録媒体Wの経路長の変化を小さくすることができる。

10

【0106】

図9(a)～図9(d)は図8に示す塗布ローラ3、スクイーズローラ2、加圧ローラ4並びに巻き付けローラ5の概略位置関係を示す図である。

【0107】

図9(a)～図9(d)からわかるように、加圧ローラ4の昇降時の巻き付けローラ5と加圧ローラ4との距離一定により巻き付け角が一定となる。これにより、印刷開始時や印刷停止時のローラ2,3,4の昇降に伴う経路長さ変化が少ないため、塗布ニップN突入前の記録媒体Wの張力変化や挙動の不安定さ(シワの要因となる用紙ねじれ、たるみ)を抑制し、記録媒体Wのシワの発生を抑制できる。

20

【0108】

ただし、巻き付け角が大きい場合や加圧ローラ4に巻き付けローラ5を接触させた場合、加圧ローラ4と巻き付けローラ5との間隔が狭くなるため、記録媒体Wのジャムやロール交換などによる記録媒体Wの装填時における装填動作が困難となることがある。

【0109】

よって、記録媒体Wの装填時には、上記図6に示すように巻き付け角(量)を小さくして巻き付けローラ5を加圧ローラ4から離間させる。記録媒体Wを装填後、図8に示すように巻き付けローラ5を加圧ローラ4に接触させて巻き付け量を大きくするように手動又は巻き付け角度調整モータM2により、支持アーム42における支持部材52の位置を調整してもよい。

30

【0110】

ここで、上記のように加圧ローラ4に対する巻き付けローラ5の位置の調整であって、記録媒体Wの加圧ローラ4への巻き付け角度の調整は、加圧ローラ4と塗布ローラ3との距離が一定である期間に行う。距離が一定の場合とは、塗布開始前及び塗布終了後の加圧ローラ4と塗布ローラ3と接離動作を行っていない場合であり、上記のように、記録媒体Wの装填時など離れた状態を維持している間に加えて、塗布動作中も含む。

【0111】

例えば、塗布動作中、加圧ユニット40の支持アーム42に対する巻き付けローラ5の支持部材52の位置を調整してもよい。これにより、処理液Lの所望の塗布量、記録媒体Wの搬送速度(及び/又は後述する揺動手段の揺動速度)に応じた、加圧ローラ4に対する巻き付け部材5の位置(巻き付け角)を調整することが可能になる。

40

【0112】

上述により、図6に示す巻き付け角が小さい場合でも、図8に示す巻き付け角が大きい場合でも、印刷時と(記録媒体Wの装填以外の)非印刷時で、加圧ローラ4に巻き付ける長さ(巻き付き角)は不変のため、記録媒体Wの安定した状態を確保できる。よって、塗布ローラ3の弾性体3Eの劣化を防ぐための加圧ローラ4の昇降動作に伴う、記録媒体Wのシワを予防できる。

【0113】

また、本実施形態に係る巻き付けローラ5は加圧ローラ4の記録媒体Wの搬送方向上流

50

側に設置されることで、記録媒体Wの搬送路を屈曲させる。従って、塗布中に、従来の図14の上流側に示すような塗布ニップNの前の用紙の波W1が生じても、搬送路を屈曲及び巻き付きによる圧接により、記録媒体Wが塗布ニップNに到達する前に波打ちを軽減し、塗布ニップN後のシワの発生を抑制することができる。

【0114】

なお、塗布ローラ3に用紙を巻き付けても同様の効果が期待できるが、その場合、塗布対象となる塗布ローラ3の巻き付け量を調整することになるため、巻き付け程度や、発生する波の状態によって塗布量が変化してしまう。この構造では、処理液塗布機構の機能として、塗布量を一定に保ちづらくなるため、本実施形態のように、塗布直前に屈曲路による波打ちの軽減をした方がより好適である。

10

【0115】

なお、巻き付け部材である巻き付けローラ5は回転しない棒状の部材でも、回転するローラ状の部材でも同様の効果があるが、用紙の通りやすさは、回転するローラ状の部材の方が良好である。

【0116】

以上の説明では、図2の裏面塗布機構331について巻き付けローラ5を含む加圧ユニット40を適用して説明したが、巻き付けローラ5fを含む加圧ユニット40を表面塗布機構332に施しても同様の効果が得られる。

【0117】

なお、上述の加圧ローラ4と巻き付けローラ5が設けられた加圧ユニット40を、塗布ローラ3及び加圧ローラ4が記録媒体Wのエッジと接触による摩耗を防止ために塗布機構内部で塗布ユニット10が揺動する構成に適用してもよく、その例を下記説明する。

20

【0118】

<第2実施形態の塗布機構>

図10は、本発明の第2実施形態に係る、揺動機構を備える処理液塗布機構のローラ円延伸方向の概略構成図である。図11は、図10に示す処理液塗布機構のローラ軸方向の概略構成図である。

【0119】

本実施形態において、塗布ローラ3及びスクイーズローラ2を含む塗布ユニット10は塗布機構331、332の筐体60の中で記録媒体Wの幅方向に（記録媒体Wの搬送方向に対して直交する方向に）移動可能（揺動可能）に設けられている。

30

【0120】

移動機構70の一部、加圧ユニット（加圧昇降機構）40、及び塗布ユニット10は、筐体60の中に備えられている。塗布ユニット10は筐体60に対して着脱可能である。

【0121】

本実施形態では、筐体60の図10の左側下部に開口している。塗布ユニット10が塗布機構331に装着されるとき、筐体60から開口部60oから水平方向（矢印参照）に挿入される。そして、挿入が進むと所定の位置で、挿入方向の上流と下流に設けられた2つの位置決めピン16が筐体60に設けられた位置決めプレート67の穴に挿入されることにより、記録媒体搬送方向（図10の手前及び奥方向）における位置決めが行われる。

40

【0122】

また、塗布ユニット10の記録媒体Wの幅方向（図10、左右方向）は、塗布ユニット10に固定されたラッチピン（嵌合部材）17に移動機構70のラッチ75を引っ掛けることにより位置決めされる。ここで、ラッチピン17を介して塗布ユニット10に接続された移動機構70は、下面に（ローラ）車輪15を備える塗布ユニット10を、記録媒体Wの搬送方向と直交する方向に連続又は、断続的に揺動（直線揺動、往復移動）させる。塗布ユニット10は、移動機構70の力に応じて車輪15が筐体60の底面（又は底面に設けられたレール）上を転がることで移動可能となる。

【0123】

移動機構70は図10の一点鎖線で囲まれた範囲であり、スライダ72と、スライダ7

50

2に設けられたラッチ75及び位置検出ターゲット74と、スクリーシャフト73と、筐体60内壁に配置されたフレーム62と、筐体60外壁に固定されたモータ61とを含む。ラッチ機構71は、図10の丸で囲われた範囲であり、塗布ユニット10のラッチピン17の嵌合に関与する、スライダ72に備えられたラッチ75等を含む。

【0124】

筐体60に固定されたモータ(揺動モータ)61が駆動することでスクリーシャフト73を回転させ、スライダ72がスクリーシャフト73に沿って水平方向であって記録媒体Wの幅方向に滑動する。スライダ72を幅方向に往復運動させることで、ラッチピン17及びラッチ75を介してスライダ72に接続した塗布ユニット10を揺動させる。即ち、塗布ユニット10(処理液貯留容器)と接続されたスライダ72(移動部材)が移動

10

【0125】

移動機構70の脇に配置された例えばフォトインタラプタ等のセンサを複数個配置したポジションセンサ63は、移動機構70の位置を検知することで、移動機構70(塗布ユニット10)は移動する移動幅の端部を検出する。移動幅の両端部のいずれか一方に達した場合、ポジションセンサ63が端部検知結果を出力すると、移動機構70は、移動方向が逆向きになるように制御される。

【0126】

さらに、ポジションセンサ63は印刷終了時に移動機構70において、例えば位置検出ターゲット74の位置を検知して、後述する記憶手段であるICチップへ出力し、その位置が次回印刷時の最初に読み出されて利用される。

20

【0127】

ここで、ポジションセンサ63は移動機構70の移動方向に沿って、複数のセンサが配列されており、列の両端部のセンサは、移動機構70の移動幅の端部に達したことを検知する。また、印刷終了時は、複数のセンサのうち、どのセンサが一番近いのか、又はどのセンサの間にあるかにより、移動機構70の位置を検知する。また、移動機構70側にも、移動部材であるスライダ72にポジションセンサ63がスライダ72の位置を検知するのに利用される位置検出ターゲット74を設けてもよい。図10では位置検出ターゲット74が一つある例を示したが、複数であってもよい。

30

【0128】

移動機構70に接続された揺動制御部82は、塗布制御部81や画像形成システム200のコントローラと接続されている。そして、揺動制御部82は紙種、解像度に基づいて決定される塗布量や、印刷速度、検知された移動機構70の位置等の情報に基づいて、移動機構70のスライダ72の移動方向、移動速度、駆動時間を制御する。

【0129】

なお、塗布ユニット10内には、ICチップが格納されており、塗布ローラ3の前回印刷終了時の揺動位置(移動位置)と揺動方向(移動方向)をICチップに記憶させている。そして、次回印刷時にその揺動位置と揺動方向のデータをICチップから読み出して、その印刷時に前回印刷終了時に記憶した揺動位置と揺動方向で開始する。この動作により

40

【0130】

このように、記録媒体Wが加圧ローラ4と塗布ローラ3との間を通ることで、回転するスクイーズローラ2から塗布された塗布ローラ3上の塗布液Lが、記録媒体Wへ塗布される。そして、裏面塗布機構331で処理液を揺動されながら塗布された記録媒体Wは表面塗布機構332を通して加熱ユニット350へ搬送される。

【0131】

このように揺動機構を設けることで、塗布量が多く、記録媒体Wとの摩擦抵抗が低い条件において塗布ローラ3と記録媒体Wとの間でスリップが発生するとしても、記録媒体Wのエッジに接触する部分での塗布ローラ3の表面の磨耗の発生を抑制できる。

50

【 0 1 3 2 】

このような塗布機構 3 3 1 A において、第 1 実施形態と同様に、ローラ 2, 3, 4 の昇降動作により、塗布ローラ 3 の弾性体 3 E の他のローラ 2, 4 との接触状態を、塗布動作中に留めることで、弾性体 3 E の劣化を防止し長寿命化を図ることができる。また、加圧ローラ 4 の昇降時の巻き付けローラ 5 と加圧ローラ 4 との距離一定により巻き付け角が一定となる。これにより、印刷開始時や印刷停止時のローラ 2, 3, 4 の昇降に伴う記録媒体 W の経路長変化が少ないため、塗布ニップ N 突入前の記録媒体 W の張力変化や拳動の不安定さ（シワの要因となる用紙ねじれ、たるみ）を抑制し、記録媒体 W のシワの発生を抑制できる。

【 0 1 3 3 】

また、本実施形態のように揺動を実施させると、塗布ニップ N において、加圧ローラ 4 が塗布ローラ 3 に対して移動するため、塗布ローラ 3 に引き連れられて、記録媒体 W の幅方向（往路方向及び復路方向）に張力が掛かり、張力が掛からなかった部分がたるみとなって波打つことも想定される。

【 0 1 3 4 】

そこで、本発明の実施形態において、上述の巻き付けローラ 5 を塗布ニップ N の記録媒体搬送方向上流に設置して記録媒体 W の搬送路を屈曲させることで、記録媒体 W が巻き付けローラ 5 と圧接して所定の張力を付加され、揺動による搬送時のたるみによる記録媒体 W の様々な波打ち変形を分断し、引き延ばして解消させることができる。従って、このたるみによる波を小さく抑え、シワの発生を抑えることが可能になる。

【 0 1 3 5 】

上述の説明においては、処理液として前処理液を用いて説明したが、処理液は後処理液であってもよい。

【 0 1 3 6 】

以上、各実施形態に基づき本発明の説明を行ってきたが、上記実施形態に示した要件に本発明が限定されるものではない。これらの点に関しては、本発明の主旨をそこなわない範囲で変更することができ、その応用形態に応じて適切に定めることができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 3 7 】

- 1 供給パン
- 2 スクイズローラ
- 3 塗布ローラ
- 4 加圧ローラ
- 5 巻き付けローラ（巻き付け部材）
- 4 0 加圧昇降機構（加圧ユニット）
- 4 1 加圧ローラ軸部
- 4 2 支持アーム（加圧ローラ支持体）
- 4 3 引張ばね
- 4 4 偏心カム
- 4 5 シャフト（芯）
- 4 6 回転軸
- 4 7 移動用筐体（壁）
- 5 0 巻き付けユニット
- 5 1 巻き付けローラ軸部
- 5 2 支持部材（巻き付け部材支持体）
- 5 3 偏心カム（巻き付け用偏心カム）
- 5 4 芯（偏心軸）
- 5 5 圧縮ばね
- 5 6 支点
- 3 3 1, 3 3 1 - A 裏面塗布機構（処理液塗布機構、塗布機構）

10

20

30

40

50

- 3 3 2 , 3 3 2 - A 表面塗布機構 (処理液塗布機構、塗布機構)
- 1 0 塗布ユニット
- 7 0 揺動機構 (移動機構)
- 8 1 塗布制御部
- 2 0 0 画像形成システム
- 2 2 0 前処理システム (前処理塗布乾燥装置)
- 2 3 0 , 2 5 0 記録装置 (インクジェットプリンタ)
- 3 3 0 前処理液塗布ユニット (塗布装置、処理液塗布装置)
- 3 3 3 , 3 3 4 , 3 3 5 , 3 3 6 記録媒体搬送手段
- 3 4 0 前処理液供給ユニット
- L 前処理液 (処理液、塗布液)
- W 記録媒体 (ウェブ)
- N , N 1 塗布ニップ (当接部)
- N 2 調整ニップ
- M 1 昇降調整モータ (昇降調整駆動源)
- M 2 巻き付け角度調整モータ (巻き付け角度調整駆動源)

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 1 3 8 】

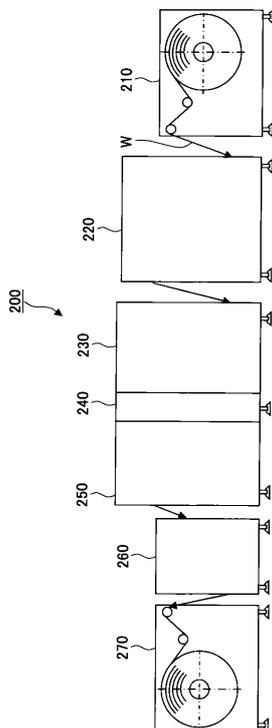
【特許文献 1】特開 2 0 1 4 - 0 2 4 2 2 4 号公報

20

【特許文献 2】特開 2 0 1 4 - 0 5 8 1 1 8 号公報

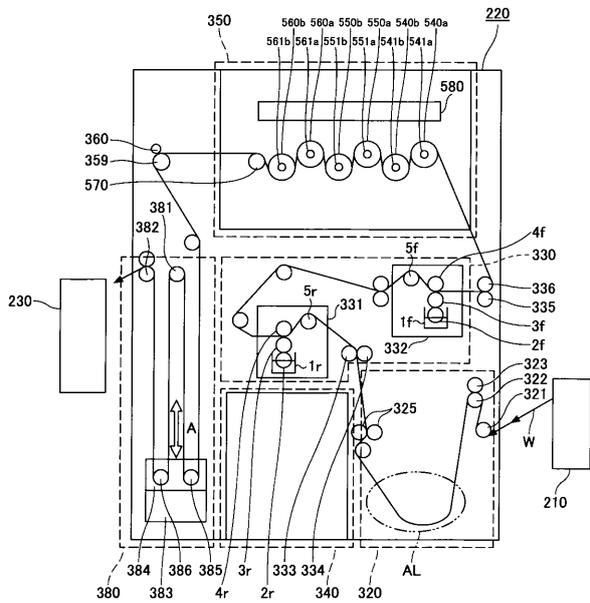
【 図 1 】

本発明の実施形態に係る
インクジェット方式の画像形成システムの流れを示す略図



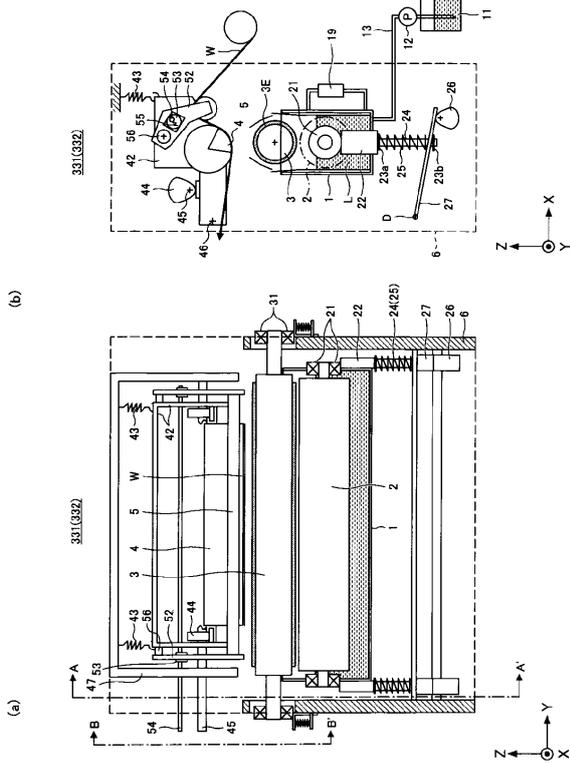
【 図 2 】

本発明の一実施形態に係る
画像形成システムに用いられる処理液塗布乾燥装置の概略構成図



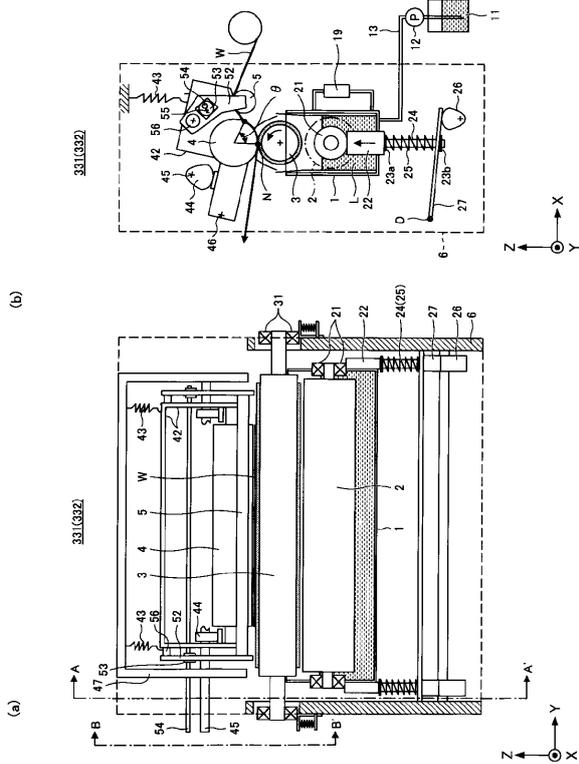
【図3】

図2の処理液塗布乾燥装置に含まれる、本発明の第1実施形態に係る、加圧ローラが塗布ローラから離間しているときの処理液塗布機構の(a)ローラ円延伸方向の概略構成図と(b)ローラ軸方向の概略構成図



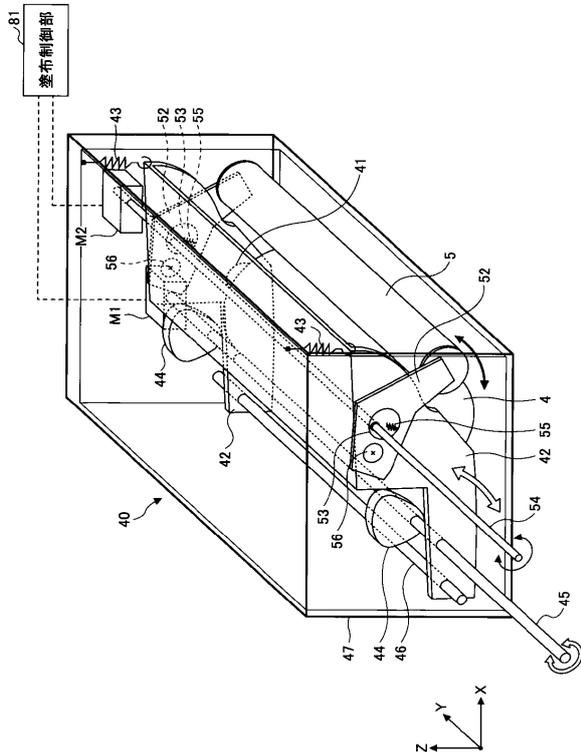
【図4】

本発明の第1実施形態に係る、加圧ローラが塗布ローラと接触しているときの処理液塗布機構の(a)ローラ円延伸方向の概略構成図と、(b)ローラ軸方向の概略構成図



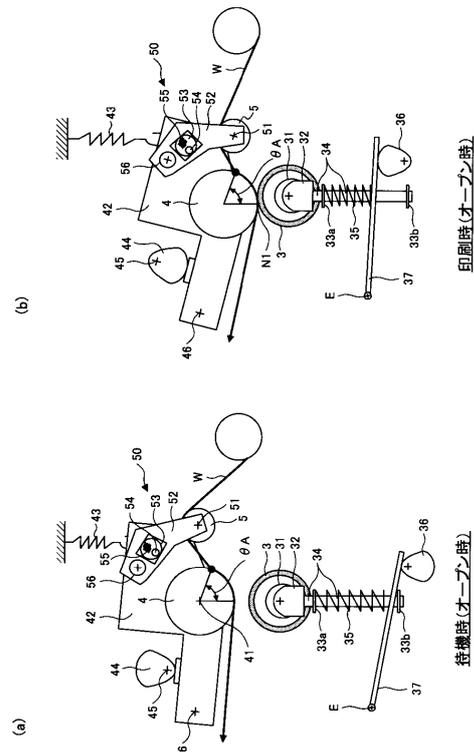
【図5】

図3の加圧ローラ及び巻き付けローラの移動機構の透視斜視図



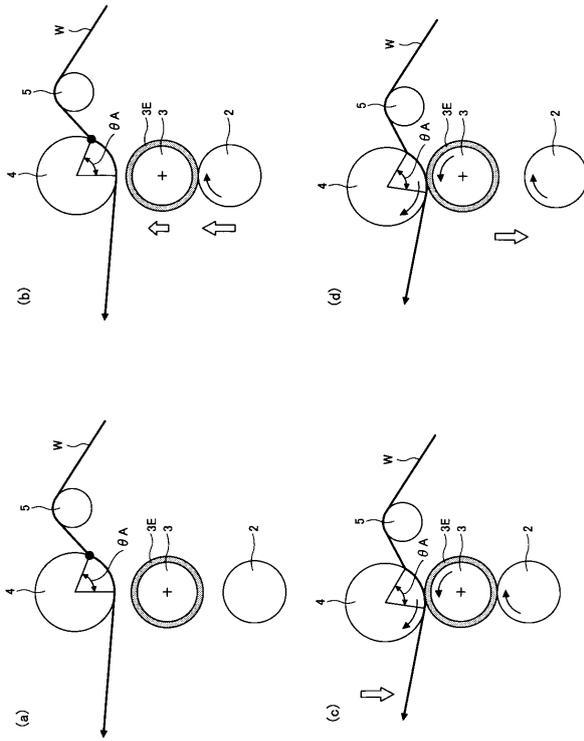
【図6】

巻き付け角度が小さいときの、加圧ローラ及び巻き付けローラの移動機構と塗布ローラとの位置関係を説明する部分構成図であって、(a)は加圧ローラと塗布ローラとの離間状態、(b)は加圧ローラと塗布ローラとの接触状態



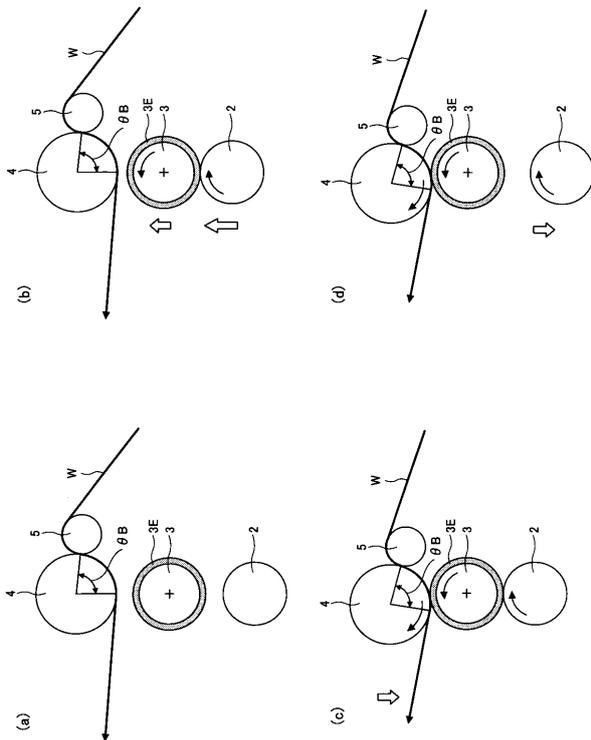
【図7】

(a)~(d)は図6に示す塗布ローラ、スクイーズローラ、加圧ローラ並びに巻き付けローラの概略位置関係を示す図



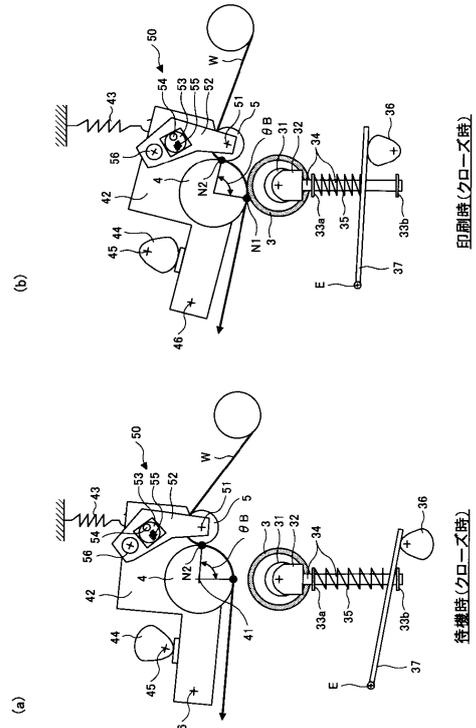
【図9】

(a)~(d)は図8に示す塗布ローラ、スクイーズローラ、加圧ローラ並びに巻き付けローラの概略位置関係を示す図



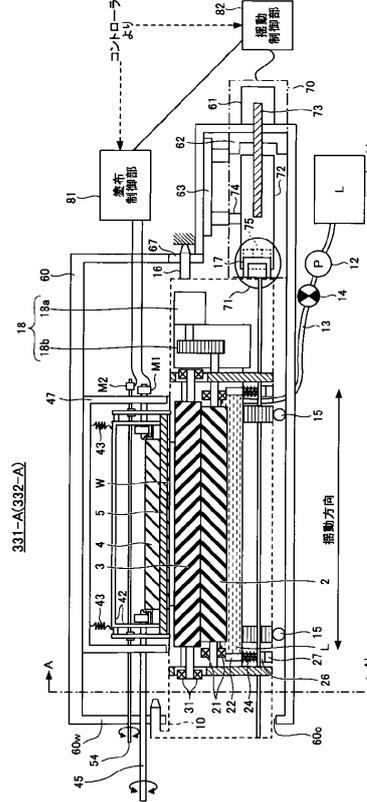
【図8】

巻き付け角度が大きいときの、加圧ローラ及び巻き付けローラの移動機構と塗布ローラとの位置関係を説明する部分構成図であって、(a)は加圧ローラと塗布ローラとの離間状態、(b)は加圧ローラと塗布ローラとの接触状態



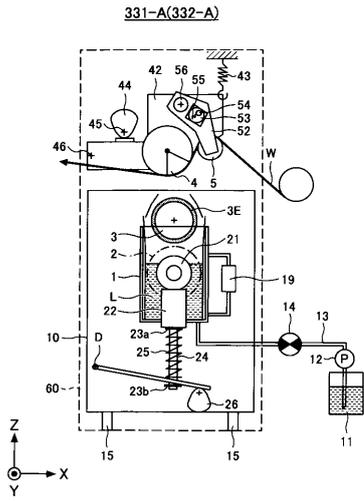
【図10】

本発明の第2実施形態に係る、揺動機構を備える処理液塗布機構のローラ円延方向の概略構成図



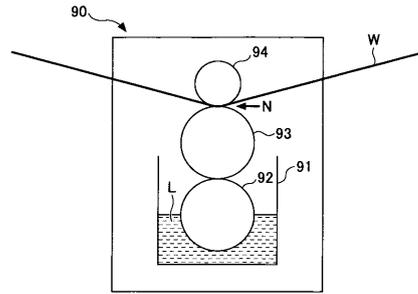
【図11】

図10に示す処理液塗布機構のローラ軸方向の概略構成図



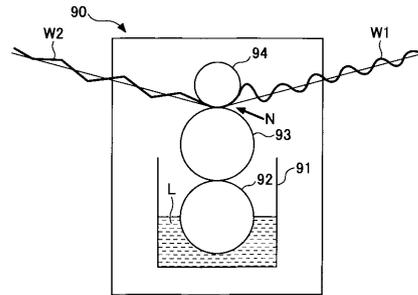
【図12】

従来例の一例の処理液塗布部の模式図



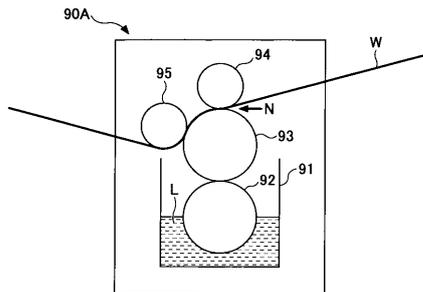
【図13】

図12の処理液塗布部のシワの様子を示した図



【図14】

従来例の別の例の処理液塗布部の模式図



フロントページの続き

- (72)発明者 長澤 豊
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 大村 裕二
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 小林 浩宜
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 大串 浩文
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 村田 顕一郎

- (56)参考文献 特開2012-161764(JP,A)
特開昭61-295069(JP,A)
特開平02-253879(JP,A)
特開2015-217668(JP,A)
欧州特許出願公開第00823509(EP,A2)
特開2015-139728(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01-2/215
B05C 1/00-3/20