

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-131069

(P2020-131069A)

(43) 公開日 令和2年8月31日(2020.8.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B05C 1/02 (2006.01)	B05C 1/02 102	2C056
B41J 2/01 (2006.01)	B41J 2/01 123	4F040

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2019-24342 (P2019-24342)
 (22) 出願日 平成31年2月14日 (2019.2.14)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100154612
 弁理士 今井 秀樹
 (74) 代理人 100091867
 弁理士 藤田 アキラ
 (72) 発明者 蛭原隆司
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 Fターム(参考) 2C056 EA04 HA42
 4F040 AA02 AB04 AC01 BA12 BA25
 CB05 CB21 CB33 DA12 DA17

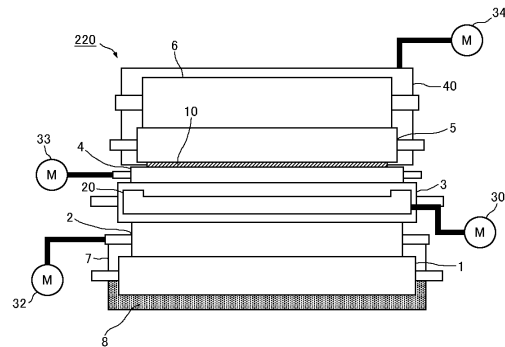
(54) 【発明の名称】 塗布装置と画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】塗布ローラの端部における過剰な液溜まりを確実に防止する。

【解決手段】被塗布体に塗布液を塗布する塗布ローラと、該塗布ローラの液供給経路の上流側に配置され該塗布ローラに直接的に若しくは間接的に前記塗布液を供給する少なくとも一つのローラとを備えて構成される塗布装置において、前記少なくとも一つのローラの端部に当接するスクレーパーを設ける。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被塗布体に塗布液を塗布する塗布ローラと、該塗布ローラの液供給経路の上流側に配置され該塗布ローラに直接的に若しくは間接的に前記塗布液を供給する少なくとも一つのローラとを備えて構成される塗布装置において、

前記少なくとも一つのローラの端部に当接するスクレーパーを設けることを特徴とする塗布装置。

【請求項 2】

前記スクレーパーの前記少なくとも一つのローラの端部への接触圧力が可変であることを特徴とする請求項 1 に記載の塗布装置。

【請求項 3】

前記スクレーパーが前記少なくとも一つのローラに接離可能であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の塗布装置。

【請求項 4】

前記塗布液を収容する液収容部と、前記液収容部から前記塗布液を汲み上げる汲み上げローラと、前記汲み上げローラの液供給経路の下流側に配置され前記汲み上げローラから前記塗布液を受ける受けローラと、前記受けローラの液供給経路の下流側に配置された供給ローラと、前記供給ローラの液供給経路の下流側に配置された前記塗布ローラとを有し、前記供給ローラに前記スクレーパーを設けることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の塗布装置。

【請求項 5】

前記供給ローラの周面であって前記塗布液が汲み上がってくる方向に前記スクレーパーが配置されることを特徴とする請求項 4 に記載の塗布装置。

【請求項 6】

前記塗布ローラの、前記供給ローラが当接する箇所とは相違する箇所、加圧ローラが当接し、前記供給ローラの表面がクラウン形状に形成されていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の塗布装置。

【請求項 7】

前記スクレーパーで掻き落された塗布液が前記液収容部に戻ることを特徴とする請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載の塗布装置。

【請求項 8】

前記スクレーパーの少なくとも当接する部分が弾性体でできていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の塗布装置。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の塗布装置と、塗布液が塗布された被塗布体の表面に画像を形成するインク吐出装置とを備えた画像形成システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、塗布装置と該塗布装置を組み込んだ画像形成システムとに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

処理液槽に溜められた処理液を複数のローラを介して汲み上げて、用紙等の記録材に汲み上げた処理液を塗布する技術が考えられ、既に知られている。

例えば、特許文献 1 では、塗布ローラの両端部に液溜まりが生じるのを防止するために、塗布ローラの処理液供給上流側にある供給ローラの幅を塗布ローラの幅よりも広く形成すると共に、供給ローラの塗布ローラと接触しない領域の表面状態を処理液が流れ易いように濡れ性を高く構成することが提案されている。

【0003】

10

20

30

40

50

塗布ローラの長手方向端部では液が溜まり易く、ローラ長手方向の中央部よりも端部で液の溜まり量が多くなり、塗布対象の記録材の幅方向で塗布ムラが生じる。引用文献1では、液をローラの軸方向に流れ易くしているだけなので、液の粘度が変化する場合等に塗布ローラ端部の過剰な液溜まりを確実に防止することが保証されない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、塗布ローラの端部における過剰な液溜まりを確実に防止することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【0005】

上記課題を解決するため、本発明は、被塗布体に塗布液を塗布する塗布ローラと、該塗布ローラの液供給経路の上流側に配置され該塗布ローラに直接的に若しくは間接的に前記塗布液を供給する少なくとも一つのローラとを備えて構成される塗布装置において、前記少なくとも一つのローラの端部に当接するスクレーパーを設けることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、塗布ローラの端部における過剰な液溜まりを確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0007】

【図1】塗布装置を含む画像形成システムの概念的な全体図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る多段ローラ方式前処理液塗布装置におけるローラ構成を説明する概略正面図である。

【図3】図2に対応する概略側面図である。

【図4】中間ローラとスクレーパーの位置関係を示す概略側面図であり、図4aは両者の離間状態を、図4bは両者の軽い接触状態を、図4cは両者の高めの接触状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態について説明する。

30

図1は、本発明の一実施形態に係る画像形成システム200の全体を概念的に説明する図である。画像形成システム200は、給紙装置210、前処理液塗布装置220、インクジェットプリンタ230、乾燥装置240、排紙装置250を備えている。

【0009】

給紙装置210は、一般のオフセット印刷等で使用される汎用の用紙（セルロースを主体とする上質紙やコート紙等）である記録材10を、記録材10の搬送経路下流側に設けられた前処理液塗布装置220に供給する。

【0010】

塗布装置である前処理液塗布装置220は、後述するように、記録媒体10上に印刷されるインクの滲みを抑える前処理液を、記録材10に塗布するもので、汎用の用紙をインクジェット印刷に使用可能にするものである。前処理液塗布装置220には、周知のように、反転パスが備えられ、両面印刷を行う場合、記録材10の表側に前処理液を塗布した後、記録材10を反転させて、裏側にも前処理液を塗布できる構造となっている。

40

【0011】

インク吐出装置であるインクジェットプリンタ230は、前処理液塗布装置220において前処理液が塗布された記録材10の表側にインク滴を吐出して所望の画像を形成する。

乾燥装置240は、周知のように、ドライヤを備え、インクジェットプリンタ230で形成された記録材10の表側の画像を乾燥させる。記録材10の表裏に印刷する場合、記録材10は乾燥装置240からインクジェットプリンタ230へ戻る周知のパスにより反

50

転されて、インクジェットプリンタ 230 で表裏が反転された記録材 10 の表側（反転前の裏側）にインク滴を吐出して所望の画像が形成され、乾燥装置 240 で記録材 10 の表側（反転前の裏側）の画像を乾燥させる。その後、記録材 10 は排紙装置 250 に排出される。

【0012】

図 2、図 3 において、本発明の一実施形態に係る前処理液塗布装置 220 における多段ローラ構成を説明する。液収容部である供給パン 7 は、前処理液 / 先塗り液である塗布液 8 が一定量収容できる構成になっており、汲み上げローラ 1 の一部が塗布液 8 に浸かった状態で配置されている。汲み上げローラ 1 の上方には、即ち、液供給経路の下流側には、汲み上げローラからの塗布液の量を調整する絞りローラ 2（汲み上げローラ 1 から塗布液 8 を受ける受けローラ）、絞りローラ側の圧力と共に加圧ローラ 5 の側の圧力も受ける中間ローラ 3、記録材に塗布液を塗布する塗布ローラ 4 が順に配置され、供給パン 7、汲み上げローラ 1 と共に塗布ユニットを構成している。汲み上げローラ 1 と絞りローラ 2 は供給パン 7 に支承されていて、中間ローラ 3 と塗布ローラ 4 は装置フレームに支承され、更に塗布ローラ 4 は、上下方向に任意の距離だけ変位可能な構造になっている。また、塗布ローラ 4 の上方には加圧部 40 を構成する加圧ローラ 5 と押さえローラ 6 が配置されており、塗布ローラ 4 と加圧ローラ 5 に挟持されるようにして被塗布体である記録材 10 が搬送されるようになっている。

10

【0013】

多段ローラ方式では、複数のローラがあるがゆえに塗布量に影響を与える要因の一つにローラ間の圧力があり、金属のような剛性の高いローラとゴムのような柔らかい素材のローラが交互に隣接して配置されていることが多い。図示の例では、汲み上げローラ 1 は金属ローラ、絞りローラ 2 はゴムローラ、中間ローラ 3 は金属ローラ、塗布ローラ 4 はゴムローラ、加圧ローラ 5 は金属ローラ、押さえローラ 6 はゴムローラで構成されている。汲み上げローラ 1 から塗布ローラ 4 までのローラ構成では、金属ローラよりもゴムローラの長さがやや短い構成となっている。これは、金属ローラに挟まれたゴムローラの長手方向全面に圧力が掛かるようにするため、金属ローラよりもゴムローラが長いと、圧力が掛かる部分と掛からない部分でゴムの変形が発生するためである。

20

【0014】

ここで、汲み上げローラ 1 により汲み上げられた塗布液 8 は、絞りローラ 2 の全面に行き渡り、両端部の端面付近に塗布液 8 の液溜まりが多く発生する。これは、ローラ間の圧力により絞りローラ 2 側に抜けられない塗布液 8 が両端部に逃げていくためである。そのため、絞りローラ 2 の両端部に塗布液 8 の液溜まりが多くなり、その結果、中間ローラ 3 の端面付近により多くの塗布液 8 が供給され得ることになる。更に、中間ローラ 3 から塗布ローラ 4 への塗布液 8 の通過を考えると、汲み上げローラ 1 及び絞りローラ 2 と同様、塗布ローラ 4 の両端部に塗布液 8 の液溜まりが多くなって、記録材 10 の端部に過剰な塗布液 8 が塗布され得ることとなる。

30

【0015】

このような記録材 10 の端部への塗布液 8 の過剰供給を回避する構成を備えることが本発明の骨子であり、供給ローラである中間ローラ 3 の長手方向に沿って、スクレーパー 20 が配置される。スクレーパー 20 は、ゴムや樹脂フィルムのような弾性体でできており、中間ローラ 3 の長手方向において塗布ローラ 4 の端部で中間ローラ 3 に接触可能に配置され、モータ 30 の動作によって、その両端域（長手方向両方の端部若しくは端部近傍）が中間ローラ 3 に接触し、あるいは離間する。スクレーパー 20 は中間ローラ 3 と接触する部分（両端域）以外は、接触動作時に中間ローラ 3 に接触しないよう切り欠かれた形状になっている。スクレーパー 20 は、少なくとも、塗布ローラ 4 の端部の縁（即ち、図 2 において矩形状に示された塗布ローラ 4 の左右の辺）に対応する位置で、中間ローラ 3 に接触可能に配置されている。スクレーパー 20 は、中間ローラ 3 の端部の縁（即ち、図 2 において矩形状に示された中間ローラ 3 の左右の辺）よりも所定距離だけ内側の位置から、ローラ長手方向の中央側へ向かって、塗布ローラ 4 の端部の縁を超える位置まで設けら

40

50

れることが好ましい。また、スクレーパー 20 の幅は、両端でそれぞれ 50 mm 以下とすることが好ましい。また、40 mm 以上とすることが好ましい。

【0016】

また、スクレーパー 20 の中間ローラ 3 との接触状態、あるいは離間状態は、既知のセンサーにより検知され、接触状態においては或る範囲内で接触圧力が可変であるような構造になっている。例えば、液粘度が変わることにより通常よりも塗布液 8 の付着量が変わり得る場合等は、スクレーパー 20 の接触圧力を変えることによって端部の塗布量を、即ち、液溜まりの量を調整することができる。塗布量が実際にどの程度かを見て判断することは難しいため、液粘度による塗布液 8 の付着量の変化に関して、例えば液温による粘度変化を事前にデータ取得しておいて、それを利用して供給パン 7 に設置された温度計の検知結果に基づいてスクレーパー 20 の接触圧力を変更することが考えられる。記録材 10 の中央域と端部域で印刷品質等に差がある場合等には、フィードバック処理としてスクレーパー 20 の接触圧力を変更してもよく、印刷品質の向上に有効な手段となる。

10

【0017】

スクレーパー 20 により掻き落とされた塗布液 8 はスクレーパー 20 を伝って供給パン 7 内に戻される構造になっていて、余分な塗布液を各ローラに移る事態を回避する。印刷動作により各ローラが回転するとスクレーパー 20 は中間ローラ 3 に接触し、印刷停止で各ローラが停止すると、スクレーパー 20 は中間ローラ 3 から離間するようになっている。

【0018】

また、スクレーパー 20 は金属ローラである中間ローラ 3 に接触するものであるため、交換可能な構造となっており、スクレーパー 20 が中間ローラ 3 から離間した状態で任意のギャップとなるよう取り付けすることで、押し付けの圧力や離間時のギャップが再現できる構造になっている。

20

【0019】

印刷を行わない時（非印刷時）には、加圧部 40 の加圧ローラ 5、押さえローラ 6 がモータ 34 により上方の退避位置へ移動する構造となっており、加圧ローラ 5 と塗布ローラ 4 のニップ状態が解除される形となる。また、供給パン 7 はモータ 31 により下方へ移動する構造となっており、中間ローラ 3 と絞りローラ 2 のニップ状態が解除される。汲み上げローラ 1、絞りローラ 2 及び中間ローラ 3 は、モータ 32 が駆動することにより、各ローラに取り付けられたギヤ等の伝動装置を介して所定の速度で回転する。同様に、塗布ローラ 4、加圧ローラ 5 及び押さえローラ 6 は、モータ 33 が駆動することにより、各ローラに取り付けられたギヤ等の伝動装置を介して所定の速度で回転する。モータ 32 とモータ 33 は共通化することも可能である。

30

【0020】

モータ 31 の駆動で供給パン 7 が移動し、絞りローラ 2 を中間ローラ 3 に押し付けているが、その押し付け力を変えることで中間ローラ 3 及び塗布ローラ 4 への塗布液 8 の量をコントロールすることができる。

【0021】

スクレーパー 20 は周知のメカニカルによって中間ローラ 3 に接離可能に配置されているが、図 3 の矢印方向に、即ち、塗布液 8 が汲み上がってくる方向に配置されている（矢印は液が流れていく経路、即ち、液供給経路を示す）。このため、中間ローラ 3 から塗布ローラ 4 に移動する塗布液 8 の量をコントロールすることができる。また、スクレーパー 20 が中間ローラ 3 の周面汲み上げ方向に配置されているため、万が一、記録材 10 が塗布ローラ 4 側に巻き付き、中間ローラ 3 側に至っても、スクレーパー 20 が配置されている側とは反対側（中間ローラ 3 の汲み上げ側とは反対側）に巻き込まれることになるので、そちら側に巻き付き防止用の爪等を配置しておくことにより記録材を取り除くことができるため、スクレーパー 20 には影響しない。

40

【0022】

なお、押さえローラ 6、加圧ローラ 5 は両端の軸側に圧力が掛けられるため、中央部よ

50

りも両端部の圧力が大きくなる傾向にある。このため、塗布ローラ4の下方に位置する中間ローラ3の表面は、長手方向に対してクラウン形状（中央部が凸形状／正クラウン状）となっており、中間ローラ3と反対側の箇所、即ち、中間ローラ当接箇所とは異なる箇所で当接する加圧ローラ5からの加圧力に対抗して、塗布ローラ4の長手方向の圧力を均一にする構造になっている。

【0023】

図4に、中間ローラとスクレーパーの位置関係を示し、両者の接離状態と接触圧力が変化することを説明する。図4aは、非印刷時における中間ローラ3とスクレーパー20の位置関係を示す。非印刷時は中間ローラ3が回転していないため、スクレーパー20が中間ローラ3に接触したままであると、スクレーパー20は中間ローラ3周面の同じ箇所に接触し続けることとなり、中間ローラ3とスクレーパー20の間に一定の液溜まりを形成したまま長時間放置されることになってしまう。そうであると、塗布液8が増粘し、スクレーパー20が中間ローラ3に張り付いてしまい、次に中間ローラ3が回転する際にスクレーパー20に過剰な力が掛かる可能性がある。このため、非印刷時には、スクレーパー20を中間ローラ3から離間させ、スクレーパー20に過剰な力が加わらないように、制御されている。

10

【0024】

図4b、図4cは、印刷時の中間ローラ3とスクレーパー20の位置関係から接触圧力の状態が異なることを示す。印刷時はスクレーパー20が中間ローラ3と接触するように制御されるが、スクレーパー20の接触圧力を変更することで中間ローラ3表面の塗布液8を掻き落とす量を調整することができる。

20

【0025】

中間ローラ3表面の塗布液8を少なめに掻き落とす場合、図4bに示すように、中間ローラ3の接線方向に一致するようスクレーパー20を当接させる制御を行う。一方、中間ローラ3表面の塗布液8を多めに掻き落とす場合、図4cに示すように、スクレーパー20がやや変形するような接触圧力で中間ローラ3に当接させる制御を行う。

【0026】

スクレーパー20は、少なくとも中間ローラ3と当接する部分の材質がゴムや樹脂等の弾性体で出来ており、押し付け圧を変えることにより中間ローラ3表面に当接しながら変形することができ、塗布量を調整できる。接触圧力は任意の範囲で変更可能な構造になっており、押し付けすぎによる永久変形が起きないように、最大押し付け力でも弾性体変形の許容加重となる位置に調整されている。

30

【0027】

以上説明した実施の形態では、供給ローラである中間ローラ3にスクレーパー20を当接させている。ローラ端部の塗布液を記録材へ過剰に塗布しない事態を防ぐためには、塗布ローラ自体にスクレーパーを当接させる構成も考えられる。しかしながら、このような構成の場合、スクレーパーのローラ中央側の縁部分に塗布液が集中することがあり、被塗布体である記録材にスジ状に塗布液が集中して塗布される可能性がある。そのため、本実施の形態では、塗布ローラよりも液供給経路の上流側のローラにスクレーパーを当接させる構成としている。また、スクレーパー20を塗布ローラ4のすぐ上流側の、即ち、塗布ローラ4に直接的に塗布液を供給する中間ローラ3に当接させ、塗布ローラ4の両端部に塗布液が溜まる事態を確実に回避している。塗布液を汲み上げた後のローラである汲み上げローラ1や絞りローラ2に、したがって塗布ローラよりも液供給経路の上流側に配置され塗布ローラ4に間接的に塗布液を供給する少なくともいずれかのローラにスクレーパーを設けることも可能であるが、この場合、中間ローラ3にスクレーパーを付設する構成よりも塗布ローラ4の端部に塗布液が多くなる傾向がある。これを避けるために、塗布ローラ4のすぐ上流側の中間ローラ3の端部周面に切り欠き部を形成して、中間ローラ3の端部で塗布液が逃げるように構成することが考えられる。あるいは、スクレーパー自体や汲み上げローラ1／絞りローラ2の長さを塗布ローラ4や中間ローラ3の長さよりも長くし、塗布ローラ4／中間ローラ3の端部での塗布液供給の量を抑制することも考えられる。

40

50

【符号の説明】

【0028】

- 1 汲み上げローラ
- 2 絞りローラ
- 3 中間ローラ
- 4 塗布ローラ
- 5 加圧ローラ
- 6 押さえローラ
- 7 供給パン
- 8 塗布液
- 20 塗布ユニット
- 40 加圧部

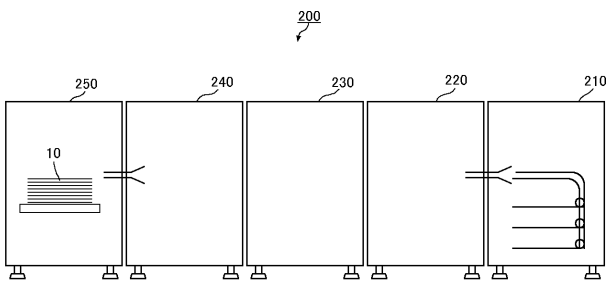
【先行技術文献】

【特許文献】

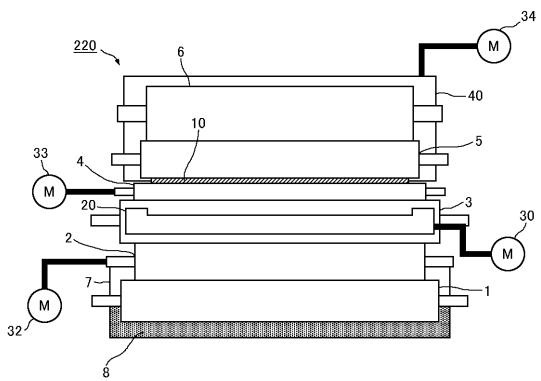
【0029】

【特許文献1】特開2013-198997号公報

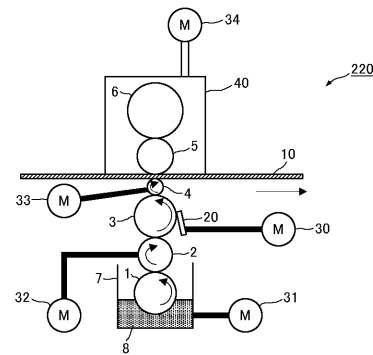
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

