

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4464200号
(P4464200)

(45) 発行日 平成22年5月19日(2010.5.19)

(24) 登録日 平成22年2月26日(2010.2.26)

(51) Int.Cl.		F I			
B 6 5 H	5/00	(2006.01)	B 6 5 H	5/00	D
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	I O I Z
B 4 1 J	13/00	(2006.01)	B 4 1 J	13/00	

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-165803 (P2004-165803)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成16年6月3日(2004.6.3)	(74) 代理人	110000718 特許業務法人中川国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2005-343636 (P2005-343636A)	(74) 代理人	100095315 弁理士 中川 裕幸
(43) 公開日	平成17年12月15日(2005.12.15)	(74) 代理人	100120400 弁理士 飛田 高介
審査請求日	平成19年5月31日(2007.5.31)	(74) 代理人	100130270 弁理士 反町 行良
		(72) 発明者	早乙女 純俊 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電極に電圧を印加することで記録媒体を吸着搬送する吸着力発生手段を有する無端形状のベルト部材である搬送部材と、該搬送部材により第一面を表面にして搬送された記録媒体を裏返して、該記録媒体を再び該搬送部材に供給して第二面を表面にして搬送する両面搬送部と、を有し、記録媒体を搬送する搬送手段と、該搬送手段に対向して配置され記録媒体にインクを吐出するインクジェット記録ヘッドと、を有する記録装置において、

前記搬送手段の近傍に配置され、湿度を検出する湿度検知手段と、

前記搬送部材に印加する電圧を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記湿度検知手段により検知された検知湿度に基づいて記録媒体の含水量を判断し、前記記録ヘッドからの第一面へのインク打ち込み量を算出することによって前記記録媒体の含水量の変化を把握して、含水量の変化に応じて、第一面を表面にして記録媒体を搬送する場合の前記搬送部材と記録媒体との電位差よりも、第二面を表面にして記録媒体を搬送する場合の前記搬送部材と記録媒体との電位差の方が大きくなるように、第二面への記録時の前記搬送部材への印加電圧を決定することを特徴とする記録装置。

【請求項2】

請求項1に記載の記録装置において、

前記吸着力発生手段は、異極性の櫛歯状の電極を交互に配置して構成されることを特徴とする記録装置。

【請求項3】

インクを吐出するインクジェット記録ヘッドを用いて記録媒体にして記録を行う記録装置において、

前記記録手段によって記録が行われる位置において記録媒体を搬送する無端形状の搬送ベルトと、

前記搬送ベルトの内部であって搬送方向に配列した複数の電極を有する第一電極群と、
前記搬送ベルトの内部であって前記第一電極群の各電極間に配置した複数の電極を有する第二電極群と、

前記第一電極群と第二電極群との間に電位差を設けて発生する静電気力によって前記記録媒体を前記搬送ベルトに吸着搬送するために、前記各電極群が所定の電位になるように前記各電極群に電圧を印加する荷電手段と、

10

第一面に記録が行われた記録媒体の第二面に記録を行うために、前記搬送ベルトによって第一面を表面にして搬送された記録媒体を表裏を反転して第二面を表面にして前記搬送ベルトに送る両面搬送部と、

湿度を検出する湿度検知手段と、

第一面を表面にして記録媒体を搬送する場合と第二面を表面にして記録媒体を搬送する場合とで前記第一電極群と第二電極群との間の電位差が異なるように前記荷電手段を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記湿度検知手段により検知された検知湿度に基づいて記録媒体の含水量を判断し、前記記録ヘッドからの第一面へのインク打ち込み量を算出することによって前記記録媒体の含水量の変化を把握して、含水量の変化に応じて、第一面を表面にして記録媒体を搬送する場合の前記第一電極群と第二電極群との間の電位差よりも、第二面を表面にして記録媒体を搬送する場合の前記第一電極群と第二電極群との間の電位差の方が大きくなるように、第二面への記録時の前記荷電手段による印加電圧を決定することを特徴とする記録装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送ベルトに記録媒体を吸着搬送する搬送装置により搬送される記録媒体に対して記録を行う記録装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

一般にインクジェット記録装置は、記録ヘッドから、搬送手段等により搬送される記録媒体に対してインクを吐出して記録を行うものである。インクジェット記録装置は、記録ヘッドのコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。中でも、記録媒体の幅方向に多数の吐出口を配列したラインタイプの記録ヘッドを使用したフルライン型の装置は、記録の一層の高速化が可能である。

【0003】

ところが、フルライン型の装置において、ラインタイプの記録ヘッドを記録媒体の搬送方向に多数有する装置は、最も上流側位置の記録ヘッドから最も下流側位置の記録ヘッドまでの距離が長くなる。このため、記録領域において記録媒体の含水量が上がると、記録媒体に浮き上がり生じ、記録ヘッドから吐出されたインクが記録媒体の所望の位置に着弾せず、これが記録品位に影響を与えることも考えられる。この影響を防止するため、記録媒体が浮き上がらないように、記録媒体を搬送手段へ付勢する必要がある。

40

【0004】

記録媒体を搬送手段へ付勢する手段として搬送手段に電極を設け、該電極に電荷を与えて静電気力を発生させ、記録媒体を前記搬送手段に吸着させる方法が一般的に知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

50

【特許文献1】特開2002-284383

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、最近では、記録媒体の片面に対して記録を行うのみならず、記録媒体の両面に記録を行うことが要求されることが多くなってきた。記録媒体の両面に記録を行う場合には、まず、第一面に対して記録ヘッドによるインク吐出を行い、次に第二面に対して記録ヘッドによりインク吐出を行う。この場合、記録媒体の第一面に記録を行うと、記録媒体の含水量が増加するため、記録媒体が片面に対する記録よりも大きく膨潤し、波うち（いわゆるコックリング）が発生することがあり、記録品位に影響を与えることがある。ここで、上記従来技術を両面搬送にしても、当時として望まれる記録品位を十分に満たすことは可能であるが、近年はより高い記録品位が求められるようになってきている。

10

【0007】

また、搬送部材として搬送ベルトを使用する際に、装置本体に装着した状態で長期間放置すると、搬送ローラ等に当接する曲率の強い部に癖が発生することがある。

【0008】

そこで本発明は、両面記録を行う場合において、記録媒体の含水量が増加しても、搬送部材に記録媒体を確実に吸着することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、電極に電圧を印加することで記録媒体を吸着搬送する吸着力発生手段を有する無端形状のベルト部材である搬送部材と、該搬送部材により第一面を表面にして搬送された記録媒体を裏返して、該記録媒体を再び該搬送部材に供給して第二面を表面にして搬送する両面搬送部と、を有し、記録媒体を搬送する搬送手段と、該搬送手段に対向して配置され記録媒体にインクを吐出するインクジェット記録ヘッドと、を有する記録装置において、前記搬送手段の近傍に配置され、湿度を検出する湿度検知手段と、前記搬送部材に印加する電圧を制御する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記湿度検知手段により検知された検知湿度に基づいて記録媒体の含水量を判断し、前記記録ヘッドからの第一面へのインク打ち込み量を算出することによって前記記録媒体の含水量の変化を把握して、含水量の変化に応じて、第一面を表面にして記録媒体を搬送する場合の前記搬送部材と記録媒体との電位差よりも、第二面を表面にして記録媒体を搬送する場合の前記搬送部材と記録媒体との電位差の方が大きくなるように、第二面への記録時の前記搬送部材への印加電圧を決定することを特徴とする。

20

30

【0010】

本発明は、第一面を表面にして搬送する場合に比べて、第二面を表面にして搬送する場合の方が、搬送部材と記録媒体との電位差が大きくなるように前記搬送部材への印加電圧を変化させるため、第一面の記録を行った後に記録媒体の含水量が増加していても、第二面の記録を行う際には、搬送部材と記録媒体との電位差が大きくなって、記録媒体の搬送部材に対する吸着力が増加するため、記録媒体を搬送部材に対して確実に吸着することができる。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明は、上述の如き構成と作用とを有するので、両面記録を行う場合において、記録媒体の含水量が増加していても、搬送ベルトに記録媒体を確実に吸着することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面を参照して、本発明を適用した記録媒体搬送装置の一態様について詳しく説明する。尚、以下の実施例では、インクを吐出して記録を行うインクジェット方式の記録装置に用いられる記録媒体搬送装置を例示している。

【0013】

50

本実施例に係る記録媒体搬送装置を備えた記録装置について図面を用いて具体的に説明する。

【0014】

まず、記録装置の全体構成を図面に沿って説明する。自動給送装置を有した記録装置は、給送部、搬送ベルト部（搬送手段、搬送装置）、該搬送ベルト部に付帯される両面搬送部、排出部、記録ヘッド部から構成されている。図1は記録装置1の全体構成を示す断面図であり、図1を用いて、給送部2、搬送ベルト部3、両面搬送部6、記録部7、排出部4の説明をする。

【0015】

給送部2は、記録媒体としての記録媒体Pを積載する圧板21と、記録媒体Pを給送する給送回転体22がベース20に取り付けられる構成となっている。圧板21はベース20に結合された回転軸aを中心に回転可能で、圧板バネ24により給送回転体22に付勢される。圧板21における給送回転体22と対向する部位には、記録媒体Pの重送を防止する人工皮等の摩擦係数の大きい材質からなる分離パッド25が設けられている。更に、ベース20には、記録媒体Pの一方向の角部を覆い、記録媒体Pを一枚ずつ分離するための分離爪26、圧板21と給送回転体22の当接を解除する不図示のリリースカムが設けられている。

【0016】

上記構成において、待機状態ではリリースカムが圧板21を所定位置まで押し下げている。これにより、圧板21と給送回転体22の当接は解除される。そして、この状態で搬送ローラ32の有する駆動力が、ギア等により給送回転体22及びリリースカムに伝達されると、リリースカムが圧板21から離れて該圧板21は上昇し、給送回転体22と記録媒体Pが当接し、給送回転体22の回転に伴い記録媒体Pはピックアップされ、給送を開始する。記録媒体Pは、分離爪26によって一枚ずつ分離され、順次後述の搬送ベルト部3に送られる。給送回転体22は、記録媒体Pを搬送ベルト部3に送り込むまで回転した後、再び記録媒体Pと給送回転体22との当接を解除した待機状態となると、搬送ローラ32からの駆動力が切られる。

【0017】

90は、手差し給送用の給送回転体である。給送回転体90は、コンピュータの記録命令信号に従って回転し、手差しトレイ91上に設置された記録媒体Pを搬送ローラ32の方向へ搬送するものである。

【0018】

搬送ベルト部3は記録媒体Pを搬送ベルト（搬送部材）31に吸着して搬送するものである。搬送ベルト部3は、記録媒体Pを搬送する搬送ベルト31と、不図示のPEセンサとを有している。

【0019】

搬送ベルト31には記録媒体を搬送ベルト31に吸着するための吸着力発生手段36を有する。

【0020】

搬送ベルト31は、駆動ローラ34によって駆動され、従動ローラである搬送ローラ32及び圧力ローラ35によって巻架されている。尚、搬送ローラ32、駆動ローラ34は、プラテン30に回動可能に取り付けられ、圧力ローラ35は一端がプラテン30に揺動可能に付けられたアーム50の他端に回動可能に付けられ、アーム50がバネ51によって押圧されることで搬送ベルト31に張力（2.0kgf）を付加している。また、プラテン30は搬送ベルト31の下方に位置し、搬送ベルト31の下方への変位を規制する役目をしている。

【0021】

搬送ローラ32と対向する位置には、搬送ベルト31と従動するピンチローラ33が当接して設けられている。ピンチローラ33は図示しないバネによって搬送ベルト31に圧接されることで、記録媒体Pを記録ヘッド部へと導く。また、本体フレーム（不図示）と導通することで搬送ベルト31の表面層に蓄積されている電荷を除去している。

【0022】

10

20

30

40

50

更に、記録媒体 P が搬送されてくる搬送ベルト部 3 の入口には、記録媒体 P をガイドする上ガイド 27 及び下ガイド 28 が配設されている。また、上ガイド 27 には記録媒体 P の先端、後端検出を P E センサ（不図示）に伝える P E センサレバー 23 が設けられている。更に、搬送ローラ 32 の記録媒体搬送方向における下流側には、画像情報に基づいて画像を形成する記録部 7 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

上記構成において、搬送ベルト部 3 に送られた記録媒体 P は上ガイド 27 及び下ガイド 28 に案内されて、搬送ローラ 32 とピンチローラ 33 とのローラ対に送られる。この時、搬送されてきた記録媒体 P の先端を P E センサレバー 23 で検知して記録媒体 P の記録位置を求めている。また、記録媒体 P はモータによって搬送ローラ 32 を介して搬送ベルト 31 が回転す

10

【 0 0 2 4 】

尚、記録媒体 P を吸着し保持しつつ移動する搬送ベルト 31 は、約 0 . 1 m m ~ 0 . 2 m m 位の厚みのポリエチレン、ポリカーボネートなどの合成樹脂からできており、無端ベルト形状を成している。

【 0 0 2 5 】

搬送ベルト 31 は、複数の電極板 36 a を有する第一電極群及び複数のアース板 36 b を有する第二電極群からなる櫛歯状の電位の異なる電極による吸着力発生手段 36、ベース層 36 c 及び表面層 36 d とで構成されており、互いの層は接着剤もしくは熱溶着等の手段により接合されている。

20

【 0 0 2 6 】

ここで吸着力発生手段 36 の説明をする。図 2 に示すように、吸着力発生手段 36 は導電性の金属から成る同極性、異極性あるいは一方がアースに落とされた電位の異なる電極（電極板 36 a、アース板 36 b）を交互に配置して構成され、図に示すようにそれぞれの歯が独立して櫛歯状をし、ベルト搬送方向と直交する方向で向かい合うように搬送ベルト 31 に複数設置されている。搬送ベルト 31 の移動方向両側端には、それぞれパターンを露出した被給電部である端子 36 a'、36 b' がベルト移動方向で各電極 36 a、36 b の幅よりも長い距離を有して設けられており、それぞれに所定の圧力で接触する導電性の給電ブラシ 52 が設けられ、不図示の高圧電源（荷電手段または給電手段）によって電極板 36 a の端子 36 a' には正または負の電圧が印加され、アース板 36 b の端子 36 b' はアースに落とされている。給電ブラシ 52 に約 0 . 5 k V ~ 1 0 k V の電圧を印加させることにより各記録ヘッド 7 下方の記録位置で搬送ベルト 31 に吸着力を発生させる。尚、給電ブラシ 52 は所定の高電圧を発生する高圧電源（不図示）に接続されている。

30

【 0 0 2 7 】

電極板 36 a に電圧が与えられると電気力が 36 a からアース板 36 b の方向に発生し、電気力線が形成される。そして、電極板 36 a とアース板 36 b との間の電位差により搬送ベルト 31 の上方位置に吸着力が発生し、記録媒体 P の記録面上には、電極板 36 a に与えられた電圧と同極性の電荷（表面電位）が発生する。尚、記録媒体 P の吸着力としては、電極板 36 a とアース板 36 b との間の導電金属がない部分が最も低い領域となる。

【 0 0 2 8 】

38 はクリーニングローラ対で、ベルト 31 に挟圧して設けられ、ベルト 31 に付着したインク等の汚れを除去するためにインクを吸収することが可能で、且つ耐久において劣化を防止するために気孔径の小さい（10 μ m ~ 30 μ m が好ましい）連胞のスポンジで形成されている。搬送ベルト 31 は、クリーニングローラ対 38 で清掃された後、除電手段である除電ブラシ 37 によって除電される。

40

【 0 0 2 9 】

両面搬送部 6 は、搬送ベルト 31 により第一面を表面に向けて搬送された記録媒体 P を裏返し、第一面の裏面である第二面を表面にして、搬送ベルト 31 に再び供給するものである。具体的には、両面搬送部 6 は次のように記録媒体 P を裏返す。まず、片面（第一面）の記録が完了した記録媒体 P を排出側に搬送し、記録媒体 P の後端が排出口ローラ 41、拍車 42

50

のニップ部にきたとき、排出口ローラ41を逆転して記録媒体Pを逆搬送する。記録媒体Pは、図1における搬送ベルト部3の下部に配置された両面搬送路に導き入れられ、両面搬送路内の複数の送りローラにより搬送された後、再び搬送ローラ32とピンチローラ33との間を通して搬送ベルト上に記録媒体Pを供給する。これにより、記録媒体Pに最初に記録を行った面（第一面）と反対側の面（第二面）を表面とし、記録部7の方に向けることができ、両面の記録が可能になる。

【0030】

記録手段としての記録部7は、記録媒体Pの搬送方向と直交する方向に複数のノズルが配列されたライントタイプのインクジェット記録ヘッドが用いられ、記録媒体Pの搬送方向上流側から7K（黒）、7C（シアン）、7M（マゼンタ）、7Y（イエロー）の順に所定間隔で配置され、各記録ヘッド7K、7C、7M、7Yはヘッドホルダ7aに取り付けられている。この記録ヘッドは、ヒータ等によりインクに熱を与えることが可能となっている。そして、この熱によりインクは膜沸騰し、この膜沸騰による気泡の成長又は収縮によって生じる圧力変化によって記録ヘッドのノズルからインクが吐出されて記録媒体P上に画像が形成される。

10

【0031】

記録部7は、一端が軸71によって回動可能に固定され、他端に形成された突出部7Bとレール72とが係合し、ノズル面と記録媒体Pとの距離（紙間）が規定されるようになっている。

【0032】

排出部4は、排出口ローラ41と拍車42とによって構成される。記録部7で記録された記録媒体Pは、排出口ローラ41と拍車42とに挟まれ搬送されて排出トレイ43に排出される。排出口ローラ41は、不図示の伝達手段によって駆動ローラ34の回転力によって駆動される。尚、拍車42とは、記録後の記録面を転走するため、記録媒体との接触面積が小さく、記録後の記録面に接触しても該記録媒体の記録像を乱すことがないように構成した回転体である。

20

【0033】

次に、図3及び図4を用いて、本実施例に係る搬送ベルト部の構成について更に詳しく説明する。図3は搬送ベルト部全体の構成を示す斜視図、図4はプラテンの説明図である。

【0034】

まずプラテン30について説明する。図3及び図4に示すように、プラテン30には、各記録ヘッド7K、7C、7M、7Yに対向する位置に凸部30aが、ノズル列方向（搬送方向と直交した方向）にノズル面（フェース面）と平行して配置されている。

30

【0035】

搬送ベルト31に対向する凸部30aの面30bは、予め定められた（ベルト搬送方向の）幅を用いる平面であり、各記録ヘッドのノズル面に対向した凸部30aの面30bは互いに同一平面上に位置している。十分な吸引力を得るために凸部30aは導電性を有する材料からなり、搬送ベルト31と摺動する面30bには、テフロン（登録商標）フィルム又は高分子量ポリエチレンフィルムなどの低摩擦層30c（厚さ：100 μ m、摩擦係数0.2）が全面に構成されており、搬送時、搬送ベルト31との摩擦の低減と回転時の回転負荷の安定化を行うことにより、搬送精度を確保している。

40

【0036】

実際の動作状況において吸引力により搬送ベルトの吸引力残留癖形状と搬送による搬送ベルトのバタツキを押さえる原理について説明する。

【0037】

まず残留癖形状について説明する。上述のように、搬送ベルト31は、吸着力発生手段36（電極板36a、アース板36b）とベース層36cと表面層36dで構成されており、互いの層は接着剤もしくは熱溶着等の手段により接合されているが、材質固有の曲性の違いにより、搬送ベルト部3を記録装置1に装着した状態で長期間放置した場合、搬送ローラ32、駆動ローラ34、圧力ローラ35に当接する曲率の強い部に癖が発生する（クリープ）。この状

50

態で搬送動作を開始すると、搬送ローラ32と駆動ローラ34によって懸架された記録ヘッド部に対向する位置において、搬送ベルト31は圧力ローラ35によって加えられた張力によって搬送方向に引っ張られるが、癖の付いた部分においては癖形状が残っており、約0.5mm～1.0mm程度の波打ちを発生してしまう。

【0038】

本実施例では、櫛歯電極を設けた搬送ベルトの電極板36aに高電圧(0.5kV～10kV)を印加することで電気力を発生させ、上面で記録媒体Pを吸着して記録媒体Pのコックリングを防止し、同様に下面でプラテン30の凸部30aに吸引させて搬送ベルト31の波うちを抑制して安定した記録媒体への記録や、搬送ベルト31の搬送を実現させている。

【0039】

搬送ベルト31の凸部30aに対する吸引力に関しては、モデル化することにより直列接続されたコンデンサと見なすことができるため(図5(b)及び(c)参照)、図5(a)の関係式が成り立っている。このように、搬送ベルト31とプラテン30の間の吸引力は、搬送ベルト31の電極板36aに対する印加電圧が大きければ大きいほど(第一電極群と第二電極群との間の電位差が大きければ大きいほど)強く、搬送ベルト31とプラテン30との距離が大きければ大きいほど弱くなる。

【0040】

一方、両面に記録を行う記録媒体Pを搬送ベルト31に対して吸着する場合、記録媒体Pの第一面を記録する場合と、該第一面の記録が終わった後に両面搬送部6により搬送して第二面を記録する場合には、印加電圧を変える必要があることを発明者は発見した。第二面に対して記録を行う際には、記録媒体Pにインク滴が打ち込まれており、記録媒体Pの含水量が変わっているためである。また、条件により環境が変化したとき、特に高湿時には記録媒体P内の水分量が増加しており、片面時でも吸着しづらいこともあった。

【0041】

そこで本発明者は、図示していないが装置機内の搬送ベルト近傍に湿度検知センサー(湿度検知手段)を配置し、片面時の印可電圧決め、さらに両面時は印可電圧を変えることにより確実に搬送ベルトに片面時、両面時とも記録媒体を吸着することを試みた。図6及び図7は、吸着力-含水量-印可電圧の関係図である。尚、縦軸は吸着力、コックリング抑制電圧、横軸は記録媒体の含水量を示す。

【0042】

図6に示すように、電極板への印可電圧を±0.5kV、±1.0kV、±1.5kV(+0.5kVまたは-0.5kV、+1.0kVまたは-1.0kV、+1.5kVまたは-1.5kV、以下同様)時の吸着力は、共に記録媒体の含水量が増加すると低下する。また、印可電圧が高くなると記録ヘッドよりインクを吐出するとき電界の影響を受けて吐出滴が位置ズレを起こす事をヨレと定義し、±1.5kV曲線の上下に、ヨレ安全範囲、ヨレ許容範囲曲線を形成した。ここで、ヨレ許容範囲以下の電圧なら記録品位に影響を与えることはないが、ヨレ安全範囲以下の電圧であることが好ましい。

【0043】

また、コックリング抑制印可電圧とは、記録媒体にインクを打ち込むとインク中の水分により記録媒体が膨潤し、波打ちを伴う現象を抑制するために印加する電圧である。図6から分かるように、通常の室温環境において、記録媒体を搬送ベルトに吸着させるためには印加電圧を±0.6kV位にすればよいが、低温低湿の場合には±0.4kV位で足り、高温多湿の場合には±1.0kV位の印加電圧が必要となる。これは、環境により記録媒体内の水分量(含水量)が異なるためであり、特に高温多湿の環境では含水量が多く、吸着しにくくなる。このため、含水量が多くなるにつれ、搬送ベルト31に対する印加電圧を高くする必要が生ずる。

【0044】

次に両面搬送時の搬送ベルトへの印加電圧及び吸着力に関して、片面搬送時との違いについて説明する。

【0045】

図7に示すように、片面搬送時に標準的な画像記録をする際に、搬送ベルトへ記録媒体を吸着するために搬送ベルトに対する印加電圧は ± 1.0 kV位である。この環境下において両面搬送部6を通して両面搬送を行い記録を行う場合、既に記録媒体にはインクが打ち込まれているので、記録媒体の含水量が増加している(図7の「両面時」の線を参照)。

【0046】

このような場合、搬送ベルトに対して確実に記録媒体を吸着するためには、より(絶対値が)大きな電圧を搬送ベルトに印加する必要があるが生ずる。ここで、前述した環境下においては、両面搬送時に記録媒体に対して印加する電圧は ± 1.5 kVである。即ち、両面搬送時は片面搬送時と比べて少なくとも ± 0.5 kV以上の電圧を更に印加する必要がある

10

【0047】

また、記録ヘッドからの記録媒体に対するインクの打ち込み量を最大にすると、記録媒体の含水量は更に高まる。このため、両面搬送時の記録を行う際に、安定した記録媒体の搬送をするためには、搬送ベルトに対する印加電圧を更に増加させる必要がある。本実施例においては、片面搬送時に、記録ヘッドから最大打ち込み量のインクを記録媒体に打ち込んだとき、搬送ベルトへの印加電圧は ± 2.0 kVになる。即ち、両面搬送時は、片面搬送時と比べて少なくとも ± 1.0 kV以上の電圧を更に印加する必要がある。

【0048】

このため本実施例においては、片面搬送時よりも両面搬送時の搬送ベルトに対する印加電圧を増加させることで、記録媒体を安定して搬送ベルトに吸着させるようにしている。即ち、第一面を表面にして記録媒体を搬送する場合の搬送ベルトと記録媒体との電位差よりも、第二面を表面にして記録媒体を搬送する場合の搬送ベルトと記録媒体との電位差の方が大きくなるように、搬送ベルトへの印加電圧を変化させている。

20

【0049】

具体的には、まず、搬送装置不図示の湿度検知センサーが湿度を検知する。次に制御手段は、湿度検知センサーに検知された湿度を信号化した検知信号を取得し、該検知信号に基づいて記録媒体の含水量を判断する。そして制御手段は、前記含水量の変化に応じて例えば図7のグラフを用いるなどして、搬送ベルトに対して増加する印加電圧量を決定し、該増加する印加電圧量を更に印加する。

30

【0050】

すなわち、第一面を表面にして記録媒体を搬送する場合の前記第一電極群と第二電極群との間の電位差よりも、第二面を表面にして記録媒体を搬送する場合の前記第一電極群と第二電極群との間の電位差の方が大きくなるように電極板36aに対する印加電圧の絶対値を大きくする。

【0051】

このように構成することで、本実施例の記録装置は、含水量が多くコックリングが発生した記録媒体を搬送する際に、各搬送面に対して所望の印加電圧を加えることで、記録媒体を確実に搬送ベルトに吸着させることができる。本実施例によれば、記録媒体を確実に搬送ベルトに吸着するため、記録ヘッドと記録媒体との距離を一定に保つことができ、両面搬送においても記録品位を維持することができる。

40

【0052】

ここでは参考例として、制御手段は検知湿度に基づいて印加電圧を決定することを例示して説明した。本実施例では、制御手段が、検知湿度と記録ヘッドからのインク打ち込み量の両方のデータを取得して、記録媒体の含水量の変化を把握してこれに基づいて印加電圧を決定している。

【0054】

〔他の実施例〕

前述した実施例においては、搬送部材として、無端状の搬送ベルトを例示したが、これに限るものではない。例えば、ドラム形状のものとしてもよい。

50

【 0 0 5 5 】

また、前述した実施例においては、異なる色のインクで記録する複数個の記録ヘッドを用いるカラー記録用のインクジェット両面記録装置の場合を例示して説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、1個の記録ヘッドを用いるインクジェット記録装置、或いは同一色彩で濃度の異なるインクで記録する複数の記録ヘッドを用いる階調記録用のインクジェット記録装置など、記録ヘッドの数にも関係なく同様に適用ができ、同様の作用効果を達成し得るものである。

【 0 0 5 6 】

更に記録手段（記録ヘッド）としては、記録ヘッドとインクタンクを一体化したカートリッジタイプのもの、或いは記録ヘッドとインクタンクを別体としこれらをインク供給チューブで接続する構成のものなど、記録手段及びインクタンクの構成がどのようなものであっても、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【 0 0 5 7 】

尚、本発明をインクジェット記録装置に適用する場合には、例えば、ピエゾ素子等の電気機械変換体等を用いる記録手段を使用するものに適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式の記録手段を使用するインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【 0 0 5 8 】

更に、記録ヘッドを記録媒体の搬送方向と直交する方向に移動させつつ記録を行う所謂シリアルタイプの記録装置に対しても、本発明は有効に適用できる。或いは、記録ヘッドが記録可能な記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録装置であっても、そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによって、その長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでも良い。加えて、前述したシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、或いは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、或いは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【 0 0 5 9 】

更に加えて、前述したインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末装置として用いられるものの他、キャリッジに記録ヘッド以外のスキャナ等を装着することが可能なインクジェット入出力装置、リーダ等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するファクシミリ装置の形態をとるもの等であっても良い。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 0 】

本発明の活用例として、記録媒体を両面搬送する搬送装置を有するインクジェット記録装置、及び該記録装置に使用される搬送装置として利用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 1 】

【 図 1 】 記録装置の全体説明図。

【 図 2 】 搬送ベルトを上面から見た図。

【 図 3 】 搬送ベルトの斜視図。

【 図 4 】 搬送ベルトの断面図。

【 図 5 】 搬送ベルトのプラテンに対する吸引力を示す図。

【 図 6 】 環境変化による記録媒体の搬送ベルトへの吸着力を示す図。

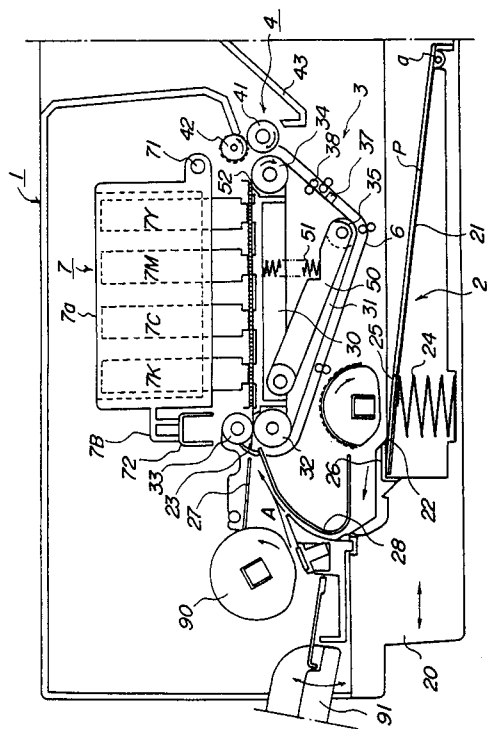
【 図 7 】 搬送面の違いによる記録媒体の搬送ベルトへの吸着力を示す図。

【 符号の説明 】

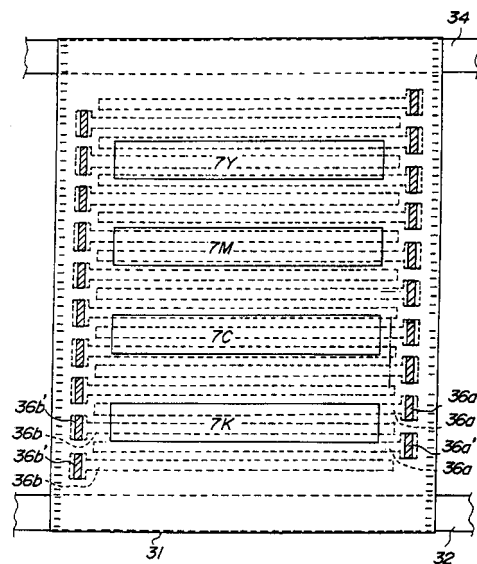
【 0 0 6 2 】

- P ... 記録媒体 (記録媒体)
- 1 ... 記録装置 (記録装置)
- 3 ... 搬送ベルト部 (搬送手段、搬送装置)
- 6 ... 両面搬送部 (両面搬送部)
- 7 ... 記録部 (記録手段)
- 31 ... 搬送ベルト (搬送部材)
- 36 ... 吸着力発生手段 (吸着力発生手段)
- 36 a ... 電極板 (電極)
- 36 b ... アース板 (電極)

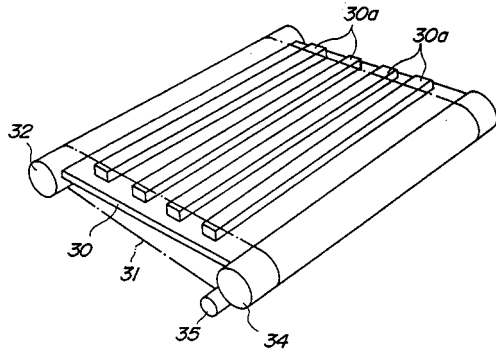
【図 1】



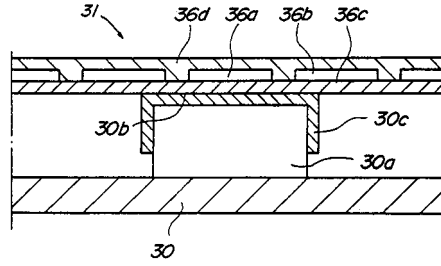
【図 2】



【図3】



【図4】

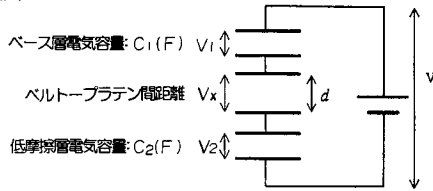


【図5】

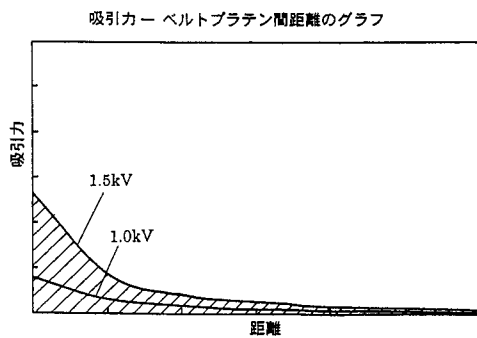
(a)

$$F = \frac{\epsilon S}{2d^2} (V - V_1 - V_2)^2$$

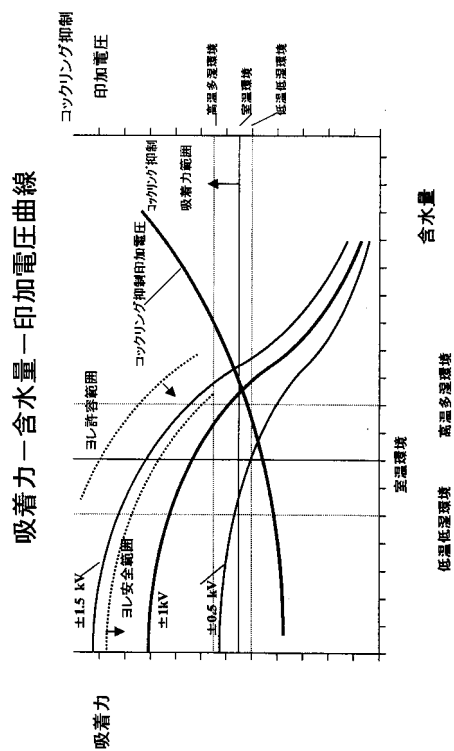
(b)



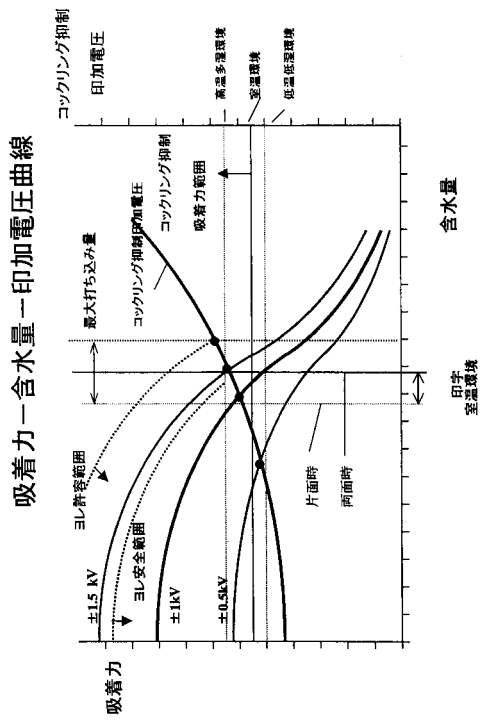
(c)



【図6】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 直
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 平田 信勝

(56)参考文献 特開平06-035334(JP,A)
特開2002-284383(JP,A)
特開2000-272114(JP,A)
特開2003-205657(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 5/00