

(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2012-196785

(P2012-196785A)

(43) 公開日 平成24年10月18日(2012.10.18)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)		
B 4 1 J	11/04	(2006.01)	B 4 1 J	11/04	2 C 0 5 6	
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 1 Z	2 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-60826 (P2011-60826)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成23年3月18日 (2011. 3. 18)		セイコーエプソン株式会社
			東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
		(74) 代理人	100139114
			弁理士 田中 貞嗣
		(74) 代理人	100088041
			弁理士 阿部 龍吉
		(74) 代理人	100139103
			弁理士 小山 卓志
		(74) 代理人	100095980
			弁理士 菅井 英雄
		(74) 代理人	100094787
			弁理士 青木 健二
		(74) 代理人	100097777
			弁理士 荏澤 弘

最終頁に続く

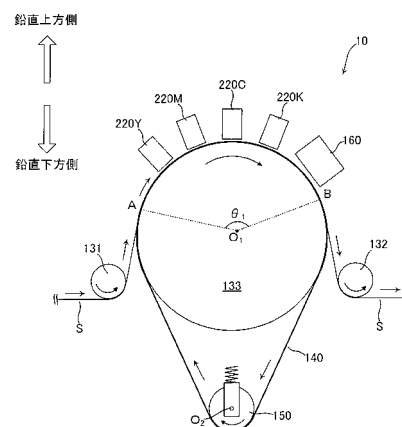
(54) 【発明の名称】 液体噴射装置

(57) 【要約】

【課題】 クリーニングの必要がなく、メンテナンスが容易な液体噴射装置を提供する。

【解決手段】 本発明の液体噴射装置は、回転軸 O_1 を中心に回転するドラムローラー13と、鉛直下方側に付勢され回転軸 O_2 を中心に回転するテンションローラー150と、前記ドラムローラー133と前記テンションローラー150とに張架され、記録媒体Sを搬送するベルト40と、前記ドラムローラー133に巻き掛けられた前記ベルト40の鉛直上方側に配され、前記記録媒体Sに液体を噴射するノズルを有するラインヘッドユニット220Y、220M、220C、220Kと、を有することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転軸を中心に回転するドラムローラーと、
鉛直下方側に付勢され回転軸を中心に回転するテンションローラーと、
前記ドラムローラーと前記テンションローラーとに張架され、記録媒体を搬送するベルトと、
前記ドラムローラーに巻き掛けられた前記ベルトの鉛直上方側に配され、前記記録媒体に液体を噴射するノズルを有する液体噴射ヘッドと、を有することを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 2】

複数の異なる色の前記液体を噴射する複数の前記液体噴射ヘッドが設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 3】

前記液体が光の照射によって硬化する請求項 1 又は請求項 2 に記載の液体噴射装置。

【請求項 4】

回転軸を中心に回転するドラムローラーと、
鉛直下方側に付勢され回転軸を中心に回転するテンションローラーと、
回転軸を中心に回転する張架ローラーと
前記ドラムローラーと前記テンションローラーと前記張架ローラーとに張架され、記録媒体を搬送するベルトと、
前記ドラムローラーに巻き掛けられた前記ベルトの鉛直上方側に配され、前記記録媒体に第 1 液体を噴射するノズルを有する第 1 液体噴射ヘッドと、
前記ドラムローラーに巻き掛けられていない前記ベルトの鉛直上方側に配され、前記記録媒体に第 2 液体を噴射するノズルを有する第 2 液体噴射ヘッドと、を有することを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 5】

複数の異なる色の前記液体を噴射する複数の前記第 1 液体噴射ヘッドが設けられることを特徴とする請求項 4 に記載の液体噴射装置。

【請求項 6】

前記第 2 液体は白色である請求項 4 又は請求項 5 に記載の液体噴射装置。

【請求項 7】

前記第 1 液体及び前記第 2 液体が光の照射によって硬化する請求項 4 乃至請求項 6 のいずれかに記載の液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被噴射材の液体噴射面に液体を噴射する液体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液体噴射装置の一つとしてインクジェットプリンターが知られている。このインクジェットプリンターは、紙や布、フィルムなどの各種媒体に向けて、ヘッドの複数のノズルから液体としてのインクを噴射して印刷を行うものである。

【0003】

上記のようなインクジェットプリンターにおける記録媒体の搬送方式として、ドラム方式のものが知られている。このようなドラム方式のものでは、記録媒体をドラムに巻き付け、ドラムの周面上方にヘッドを配置して、ドラムを回転させながら、記録媒体にインクを噴射して記録媒体上に画像を記録する。このようなドラム方式のインクジェットプリンターとしては、例えば、特許文献 1（特開 2007-130790 号公報）に、周面に記録媒体を保持して回転するドラム回転体と、前記周面に対向し、かつ、前記ドラム回転体の軸方向に沿って配置された複数のノズルを備えてインクを噴射する記録ヘッドとを備え

10

20

30

40

50

ており、前記ドラム回転体を回転させながらインク噴射動作を行うとともに、前記ドラム回転体を1回転させる毎に、前記各ノズルから噴射されたインクが前記記録媒体上で前記ドラム回転体の軸方向に隣接しないように、前記記録ヘッドを前記ドラム回転体の軸方向に所定量移動させてから次のインク噴射動作を行うように制御する制御部を備えることを特徴とするインクジェット記録装置が開示されている。

【特許文献1】特開2007-130790号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

インクジェットプリンターにおいては、印刷を意図して噴射したインク滴から分離し、浮游するインクミストと呼ばれる微小インク滴が発生する。

10

【0005】

このミストは、プリンター筐体内などに付着するが、ドラムを用いて記録媒体を搬送する方式のインクジェットプリンターにおいては、ドラムローラーに付着することで、ドラムローラーを汚損する。特に、UVインクや熱硬化型インクなどが用いられるプリンターにおいては、インクミストがドラムローラーに付着後、硬化してしまうのでドラムローラーからこれをクリーニングするには多大な労力を要する、という問題があった。そこで、インクミストで汚損されたドラムローラーを交換することも考えられるが、ドラムローラーは高価な部品であり、交換を行うためには多大なコストを要する、という問題があった。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は上記課題を解決するためのもので、本発明に係る液体噴射装置は、回転軸を中心に回転するドラムローラーと、鉛直下方側に付勢され回転軸を中心に回転するテンションローラーと、前記ドラムローラーと前記テンションローラーとに張架され、記録媒体を搬送するベルトと、前記ドラムローラーに巻き掛けられた前記ベルトの鉛直上方側に配され、前記記録媒体に液体を噴射するノズルを有する液体噴射ヘッドと、を有することを特徴とする。

【0007】

また、本発明に係る液体噴射装置は、複数の異なる色の前記液体を噴射する複数の前記液体噴射ヘッドが設けられることを特徴とする。

30

【0008】

また、本発明に係る液体噴射装置は、前記液体が光の照射によって硬化する。

【0009】

また、本発明に係る液体噴射装置は、回転軸を中心に回転するドラムローラーと、鉛直下方側に付勢され回転軸を中心に回転するテンションローラーと、回転軸を中心に回転する張架ローラーと、前記ドラムローラーと前記テンションローラーと前記張架ローラーとに張架され、記録媒体を搬送するベルトと、前記ドラムローラーに巻き掛けられた前記ベルトの鉛直上方側に配され、前記記録媒体に第1液体を噴射するノズルを有する第1液体噴射ヘッドと、前記ドラムローラーに巻き掛けられていない前記ベルトの鉛直上方側に配され、前記記録媒体に第2液体を噴射するノズルを有する第2液体噴射ヘッドと、を有することを特徴とする。

40

【0010】

また、本発明に係る液体噴射装置は、複数の異なる色の前記液体を噴射する複数の前記第1液体噴射ヘッドが設けられることを特徴とする。

【0011】

また、本発明に係る液体噴射装置は、前記第2液体は白色である。

【0012】

また、本発明に係る液体噴射装置は、前記第1液体及び前記第2液体が光の照射によって硬化する。

50

【0013】

以上、本発明の液体噴射装置によれば、ドラムローラーはテンションローラーと共に張架しているベルトによって、外周面が保護されているため、ミストなどが付着することなく、クリーニングの必要がなく、メンテナンスが容易となる。また、本発明の液体噴射装置においては、ドラムローラーに巻き掛けられているベルトの鉛直上方側に配された液体噴射ヘッドによって、前記記録媒体に液体が噴射される構成であり、精度高く搬送されている記録媒体に画像を形成することとなるので、画質劣化が生じない。また、ベルトがミストに汚損された場合には、これを交換するだけでよいので、メンテナンス性がよい。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態に係る液体噴射装置の一例であるプリンター10の要部を示す図である。

【図2】プリンター10の全体構成のブロック図である。

【図3】ベルト140の断面構造を模式的に示す図である。

【図4】本発明の第2実施形態に係る液体噴射装置の一例であるプリンター10の要部を示す図である。

【図5】本発明の第3実施形態に係る液体噴射装置の一例であるプリンター10の要部を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の実施形態に係る液体噴射装置の一例であるプリンター10の要部を示す図であり、図2はプリンター10の全体構成のブロック図である。本実施形態においては、ラインヘッドユニット220は、記録用紙の搬送平面に沿って移動することなく記録用紙の搬送経路の途中に記録媒体の搬送方向と直交する方向に用紙幅全体に亘るように配置されたものが用いられている。ラインヘッドユニット220の下面には、記録媒体の搬送方向と直交する方向にわたり、インクを噴射するノズル列（不図示）が設けられており、これによりインクを噴射して記録媒体に画像を形成する。ラインヘッドユニット220は、コントローラー110及び駆動信号生成回路117に接続されている。駆動信号生成回路117からは、インクの噴射を制御するための駆動電圧がラインヘッドユニット220の各ノズルに送られるようになっている。特許請求の範囲で「液体噴射ヘッド」として表現されている発明特定事項は、このラインヘッドユニットのことを示している。

【0016】

上記のようなラインヘッドユニット220として、本実施形態では、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色の色インク（液体）を記録媒体Sに噴射する220Y、220M、220C、220Kが搭載されており、記録媒体S上にフルカラーの画像を印刷することができるようになっている。また、以下において、イエローやイエローインクのこと「Y」などと略記し、参照符号にサフィックスとして付加して、ラインヘッドユニット220が噴射する液体の色を示すことがある。なお、本実施形態においては、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の4色のインクを噴射する4つのラインヘッドが設けられる構成について説明しているが、プリンター10で扱い得る色種、色数はこれに限定されるものではない。

【0017】

コンピューター1は、印刷を行う画像に応じた画像データを、プリンタドライバを介してプリンター10に送る。画像データには、媒体の各画素についてインク色毎にインクを噴射するか否かを示す画素データが含まれている。

【0018】

なお、本実施形態で使用するインクは、紫外線を照射することにより硬化する紫外線硬化型のUVインクである。紫外線硬化型のインクとしては、重合性化合物として、ラジカル重合性化合物を含むラジカル重合系インク、カチオン重合性化合物を含むカチオン重合

10

20

30

40

50

系インク、及びラジカル重合系インクとカチオン重合系インクとを複合させたハイブリッド型インクが適用可能である。なお、インクには、紫外線以外の光で重合して硬化する重合性化合物と、紫外線以外の光、例えば電子線、X線、赤外線等で重合性化合物同士の重合反応を開始させる光開始剤とが適用されてもよい。

【0019】

また、本発明によるプリンター10に用いられる記録媒体Sとしては、普通紙、再生紙、光沢紙等の各種紙、各種布地、各種不織布、樹脂、金属、ガラス等の材質からなる記録媒体Sが適用可能であるが、本実施形態では、特に、所謂軟包装に用いられる透明又は半透明の非吸収性の樹脂製フィルムが好適に用いられる。

【0020】

記録媒体Sとしての樹脂製フィルムが透明又は半透明媒体である場合、表刷りのみならず裏刷りも可能となる。なお、樹脂製フィルムの樹脂としては、PET（ポリエチレンテレフタレート）、PS（ポリエステル）、PP（ポリプロピレン）等が好適に用いられる。

【0021】

記録媒体搬送ユニット130は、上流側搬送ローラー131及び下流側搬送ローラー132と、ロール状に巻かれた長尺の記録媒体Sを周面にて搬送する搬送ドラムローラー133及びこのドラムローラー133に巻き掛けられたベルト140とを有する。不図示の搬送モーターが回転すると、上流側の搬送ローラー131及び下流側の搬送ローラー132が回転し、ドラムローラー133が回転する。

【0022】

ベルト140が巻き掛けられたドラムローラー133の周面に沿わされて、上流側の搬送ローラー131及び下流側の搬送ローラー132にて押圧支持された記録媒体Sは、ドラムローラー133の回転に伴って搬送される。ドラムローラー133の外側には、上流側の搬送ローラー131及び下流側の搬送ローラー132の間に、ドラムローラー133の周面と対向して、ヘッドユニット30の各ヘッド、及び、照射ユニット40の仮硬化用照射部42の各照射部が前述した実施形態と同じ順に並べて配置されている。また、下流側の搬送ローラー132よりも搬送方向下流側には、本硬化用照射部44が配置されている。

【0023】

ラインヘッドユニット220鉛直下方側には、記録媒体Sに記録を行う記録領域とされており、この記録領域には、回転軸 O_1 を中心に回転するドラムローラー133と、鉛直下方側にバネなどの弾性部材により付勢され回転軸 O_2 を中心に回転するテンションローラー150と、前記ドラムローラー133とテンションローラー150とに張架されるベルト140と、からなる記録媒体Sの搬送機構が設けられている。

【0024】

ラインヘッドユニット220が記録媒体Sに対してインクを噴射する領域における搬送は、その他の搬送箇所における記録媒体Sの搬送よりも、正確に制御されている必要がある。そこで、本実施形態においては、ベルト140がドラムローラー133に巻き掛けられた領域で搬送されている記録媒体Sに対して、ラインヘッドユニット220がインクを噴射するように構成されている。

【0025】

より詳しく説明すると、図1でみて、ドラムローラー133における弧AB（角度 θ_1 で示される範囲）に対応する領域は、ドラムローラー133にベルト140が巻き掛かった状態で記録媒体Sを搬送している領域であるので、記録媒体Sの搬送精度が、それ以外の搬送領域に比べて高い。したがって、弧ABの領域において、ラインヘッドユニット220で画像形成を行うようにすることで、画質の劣化が生じない。

【0026】

ドラムローラー133とテンションローラー150によって張架されているベルト140は、記録媒体Sとの間ですべることなく、記録媒体Sを搬送するのである、所定

10

20

30

40

50

の以上の表面粗さを有するものが用いられる。このようなベルト 140 として、例えば、図 3 に示す構造を持つものを用いることができる。図 3 はベルト 140 の断面構造を模式的に示す図であり、図 4 の上方側が記録媒体 S に当接する側、下方側がドラムローラー 133 やテンションローラー 150 と当接する側である。ベルト 140 は、基材 141 上に塗装された第 1 樹脂層 142 にアルミナなどの無機質微粒子 143 を吸着させて、さらに第 2 樹脂層 144 によって第 1 樹脂層 142 と無機質微粒子 143 の全体を覆うようにした構成となっている。基材 141 上に分散された無機質微粒子 143 に基づく凹凸によって、所定以上の摩擦係数を有するベルト 140 は、記録媒体 S に食いついてこれを搬送するために、高精度で記録媒体 S を搬送することが可能となる。

【0027】

記録媒体搬送ユニット 130 (図 3 参照) は、画像記録時において、ラインヘッドユニット 220 のインク噴射動作に合わせて、記録媒体 S を連続的に搬送する。

【0028】

また、プリンター 10 の筐体上面 (不図示) には、例えばタッチパネルにより構成され、ユーザーが選択可能な記録モードを表示するとともに、表示された記録モードをユーザーが選択して入力する入力操作ユニット 120 が設けられている。この入力操作ユニット 120 は、後述のコントローラー 110 に接続されており、所定操作に基づいて選択された記録モードに係る信号をコントローラー 110 に対して出力するようになっている。

【0029】

図 2 は、本実施形態におけるプリンター 10 を制御するための制御ブロックを示したものであり、この制御ブロックにおけるコントローラー 110 は、たとえば、CPU 111、ROM 112、RAM 113 からなり、ROM 112 に記録された処理プログラムを RAM 113 に展開して CPU 111 によりこの処理プログラムを実行するようになっている。また、インターフェイス 105 は、プリンター 10 のコントローラー 110 とコンピューター 1 を接続するために設けられたインターフェイスである。

【0030】

このコントローラー 110 は、前述の処理プログラムに従い、記録媒体搬送ユニット 130、ラインヘッドユニット 220、紫外線照射ユニット 160 等のコントローラー 110 と接続される各構成を、動作状況等のステータスに基づいて、制御するようになっている。

【0031】

紫外線照射ユニット 160 は、記録媒体に噴射された UV インクに対して紫外線を照射して UV インクを硬化させるための装置である。紫外線照射ユニット 160 の光源としては、例えば、紫外線を発生する UV-LED (Ultra Violet Light Emitting Diode) などによって構成される。そして、コントローラー 110 からの制御により紫外線の照射率が制御できるようになっている。このようにすることで、記録媒体 S の各位置において紫外線を照射する量を変化させることもできるようになっている。なお、前記光源としては他にメタルハライドランプ、キセノンランプ、カーボンアーク灯、ケミカルランプ、低圧水銀ランプ、高圧水銀ランプ等が利用可能である。

【0032】

本実施形態においては、紫外線照射ユニット 160 による紫外線が照射される領域も、ドラムローラー 133 にベルト 140 が巻き掛かった状態で記録媒体 S を搬送している領域 (角度 θ_1 で示される範囲に対応する領域) となっている。記録媒体 S 上に噴射された UV インクが硬化する際には、記録媒体 S を収縮させる方向に力が働くことがあるが、ドラムローラー 133 にベルト 140 が巻き掛かった状態で搬送されている記録媒体 S には、上記のような収縮方向に働く力に対して抗うように振る舞うので、記録媒体 S の収縮をお防止することができる。

【0033】

上記のように構成されるプリンター 10 においては、コンピューター 1 から印刷データを受信すると、コントローラー 110 は、ドラムローラー 133 を一定速度で回転させ

10

20

30

40

50

つつ、各ヘッドの下を記録媒体 S が通る間に、ラインヘッドユニット 220 Y、ラインヘッドユニット 220 M、ラインヘッドユニット 220 C、ラインヘッドユニット 220 K の各ノズルからインクを断続的に噴射させる。つまり、ドットの形成処理と記録媒体 S の搬送処理が同時に行われる。その結果、記録媒体 S 上には搬送方向及び紙幅方向に沿った複数のドットからなるドット列が形成される。

【0034】

また、コントローラー 110 は、各ラインヘッドユニット 220 からインクを噴射させた後、その搬送方向下流側の紫外線照射ユニット 160 に UV 照射を行なわせる。これにより、各ラインヘッドユニット 220 によって記録媒体 S に形成されたドットが硬化される。このようにドットの形成と硬化を行なう。

10

【0035】

上記のような構成によれば、ドラムローラー 133 はテンションローラー 150 と共に張架しているベルト 140 によって、外周面が保護されているため、インクミストなどが付着することなく、クリーニングの必要がなく、メンテナンスが容易となる。また、本発明のプリンター 10 においては、ドラムローラー 133 に巻き掛けられているベルト 140 の鉛直上方側に配されたラインヘッドユニット 220 によって、記録媒体 S にインクが噴射される構成であり、精度高く搬送されている記録媒体 S に画像を形成することとなるので、画質劣化が生じない。また、ベルト 140 がミストに汚損された場合には、これを交換するだけでよいので、メンテナンス性がよい。

【0036】

20

なお、以上の実施形態においては、ラインヘッドユニット 220 で噴射するインクとして UV インクを用いる例について説明したが、本発明においては、熱硬化型のインクやその他の任意のインクを利用することができる。

【0037】

次に、本発明の他の実施形態について説明する。図 4 は本発明の第 2 実施形態に係る液体噴射装置の一例であるプリンター 10 の要部を示す図である。

【0038】

本実施形態が先の実施形態と異なる点は、ベルト 140 が、回転軸 O_1 を中心に回転するドラムローラー 133 と、鉛直下方側に付勢され回転軸 O_2 を中心に回転するテンションローラー 150 と、回転軸 O_3 を中心に回転する張架ローラー 151 と、によって張架されている点である。また、他の異なる点としては、ホワイト (W) のインクを噴射するラインヘッドユニット 220 W と、このラインヘッドユニット 220 W により着滴したホワイトインクを硬化する紫外線照射ユニット 160 w を有する点である。

30

【0039】

ラインヘッドユニット 220 W で噴射されるインクのホワイト (W) インクは、上位装置であるコンピューター 1 等から受信した背景画像データに基づいて、画像記録用インクにより記録される所定画像の背景を白色でベタ塗りするために用いられる。

【0040】

なお、画像記録用インクであるイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の各色の色インクを「第 1 液体」と、また、背景ベタ塗り用のインクであるホワイト (W) インクを「第 2 液体」と定義する。

40

【0041】

「第 1 液体」であるイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) による印刷においては、噴射によるドット形成位置の位置精度の要求水準が高い。一方、「第 2 液体」であるホワイト (W) インクによる印刷は、単なる背景のベタ塗りであるので、噴射によるドット形成位置の位置精度の要求水準は、「第 1 液体」のそれよりは低い。

【0042】

そこで、本実施形態においては、「第 1 液体」を噴射するラインヘッドユニット 220 は、ドラムローラー 133 に巻き掛けられたベルト 140 の鉛直上方側に配するようにし

50

、「第２液体」を噴射するラインヘッドユニット２２０は、ドラムローラー１３３に巻き掛けられていないベルト１４０の鉛直上方側に配するようにしている。

【００４３】

ただし、「第２液体」を噴射するラインヘッドユニット２２０は、ベルト１４０が記録媒体Ｓに食いついて、これを搬送しているＤからＡにわたる領域において、インクの噴射が行われるようにして、ある程度の位置精度は確保するようにしている。

【００４４】

以上のような実施形態においても、先の実施形態と同様の効果を享受することができる。

【００４５】

次に、本発明の他の実施形態について説明する。図３は本発明の第３実施形態に係る液体噴射装置の一例であるプリンター１０の要部を示す図である。本実施形態が第２実施形態と異なる点は、ベルト１４０が、回転軸 O_1 を中心に回転するドラムローラー１３３と、鉛直下方側に付勢され回転軸 O_2 を中心に回転するテンションローラー１５０と、回転軸 O_3 を中心に回転する張架ローラー１５１と、回転軸 O_4 を中心に回転する張架ローラー１５２と、によって張架されている点である。

【００４６】

また、他の異なる点としては、紫外線照射ユニット１６０による照射位置が、ドラムローラー１３３に巻き掛けられていないが、ベルト１４０が記録媒体Ｓを搬送している領域（ＢからＤにわたる領域である点である。

【００４７】

以上のような実施形態においても、先の実施形態と同様の効果を享受することができる。

【００４８】

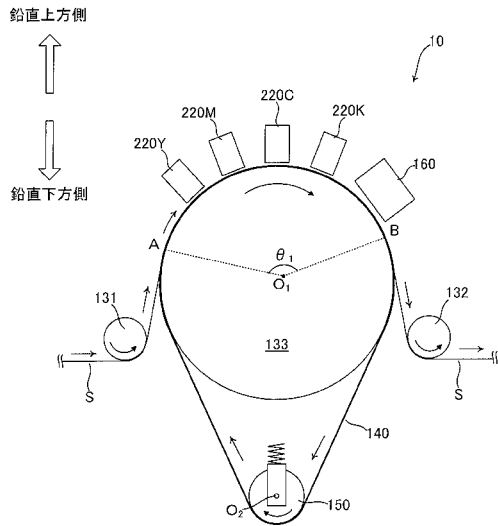
以上、本発明の液体噴射装置（プリンター１０）によれば、ドラムローラーはテンションローラー１５０と共に張架しているベルト１４０によって、外周面が保護されているため、ミストなどが付着することなく、クリーニングの必要がなく、メンテナンスが容易となる。また、本発明の液体噴射装置においては、ドラムローラーに巻き掛けられているベルト１４０の鉛直上方側に配された液体噴射ヘッドによって、前記記録媒体に液体が噴射される構成であり、精度高く搬送されている記録媒体に画像を形成することとなるので、画質劣化が生じない。また、ベルト１４０がミストに汚損された場合には、これを交換するだけでよいので、メンテナンス性がよい。

【符号の説明】

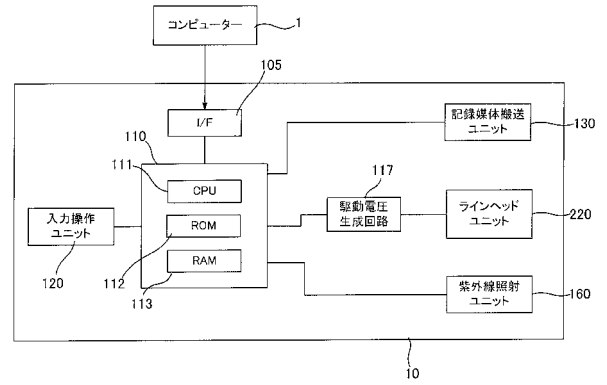
【００４９】

１・・・コンピューター、１０・・・プリンター、１０５・・・インターフェイス、１１０・・・コントローラー、１１１・・・ＣＰＵ、１１２・・・ＲＯＭ、１１３・・・ＲＡＭ、１１７・・・駆動電圧生成回路、１２０・・・入力操作ユニット、１３０・・・記録媒体搬送ユニット、１３１・・・搬送ローラー、１３２・・・搬送ローラー、１３３・・・ドラムローラー、１４０・・・ベルト、１４１・・・基材、１４２・・・第１樹脂層、１４３・・・無機質微粒子、１４４・・・第２樹脂層、１５０・・・テンションローラー、１５１・・・張架ローラー、１５２・・・張架ローラー、１６０、１６０ｗ・・・紫外線照射ユニット、２２０・・・ラインヘッドユニット、Ｓ・・・記録媒体

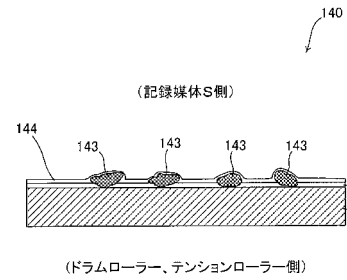
【図 1】



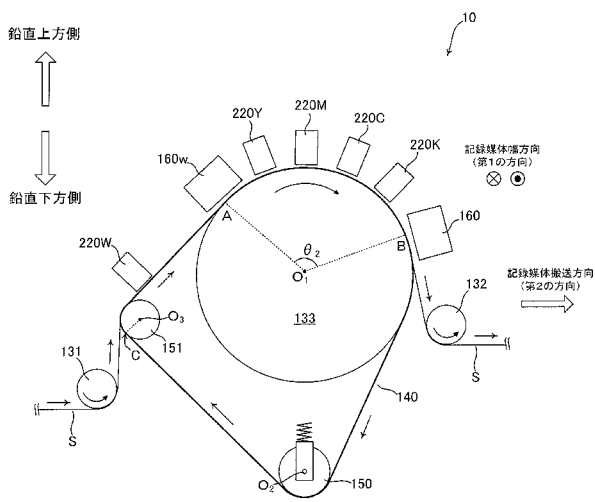
【図 2】



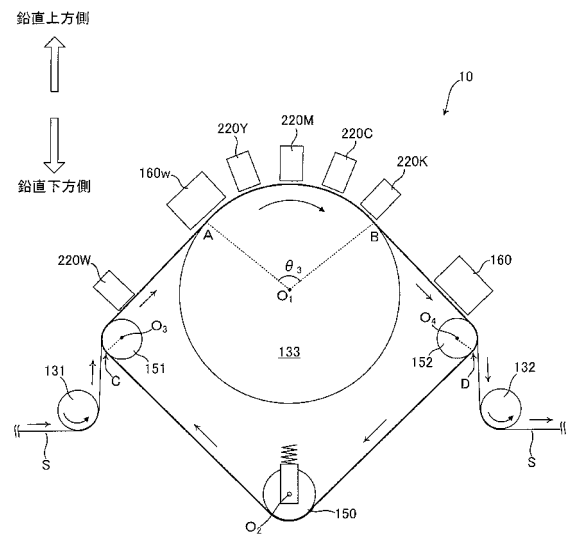
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(74)代理人 100091971

弁理士 米澤 明

(74)代理人 100157118

弁理士 南 義明

(74)代理人 100119220

弁理士 片寄 武彦

(72)発明者 鰐部 晃久

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

F ターム(参考) 2C056 EA16 EC12 FD20 HA29 HA33 HA44

2C058 AB18 AC07 AF31 DA10