(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3645302号
(P3645302)
(45)発行日　平成17年5月11日(2005.5.11)　(24)登録日　平成17年2月10日(2005.2.10)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B05B 17/06　B05B 17/06

請求項の数 2　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平7-33550
(22)出願日　平成7年2月22日(1995.2.22)
(65)公開番号　特開平8-224515
(43)公開日　平成8年9月3日(1996.9.3)
審査請求日　平成13年10月4日(2001.10.4)

(73)特許権者　000005201
富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼２１０番地
(74)代理人　100079049
弁理士　中島　淳
(74)代理人　100084995
弁理士　加藤　和詳
(74)代理人　100099025
弁理士　福田　浩志
(72)発明者　眞田　和男
神奈川県足柄上郡開成町宮台７９８番地
富士写真フイルム株式会社内

審査官　田口　傑

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液滴噴出装置、及び塗布装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
液体が充填された加圧室と、
前記加圧室の壁面の一部として前記加圧室に設置され且つ、液体を噴射する複数のノズル孔を線状に一次元配列したノズル板と、
前記複数のノズル孔が線状に並んだ方向と直交する方向において、前記ノズル板の両側端部に該端部を支持する如く一端側が連結された変位伝達部材と、
前記変位伝達部材の他端側に接して配置され且つ、変位することによって前記変位伝達部材を介して前記変位伝達部材の一端側に連結されたノズル板を前記加圧室内の液体を加圧するように、前記複数のノズル孔を一括して同一の変位量で変位させて、前記加圧室に充填された液体を前記複数のノズル孔から噴出させるアクチュエータと、
を有することを特徴とする液体噴射装置。
【請求項２】
請求項１に記載の液滴噴出装置を用いた、画像記録材料に画像形成用溶媒を塗布するための塗布装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、被着材に液体を一括して線状に塗布し得る液体噴射装置に関し、画像記録材料に適切に画像形成用溶媒を塗布する液体噴射装置として好適なものである。

【０００２】
【従来の技術】
二種の画像記録材料、例えば感光材料と受像材料とを用いて画像記録処理を行う画像記録装置が知られている。
【０００３】
この種の画像記録装置は、感光材料に画像形成用溶媒を塗布するための画像形成用溶媒塗布部及び、加熱ドラムとこの加熱ドラムの外周に圧接し加熱ドラムと共に回転する無端圧接ベルトとから成る熱現像転写部を、有している。
【０００４】
このような画像記録装置内で挟持搬送されながら画像が露光された感光材料は、画像形成用溶媒塗布部において画像形成用溶媒としての水が塗布された後に、熱現像転写部へ送り込まれる。一方、受像材料は、感光材料と同様に熱現像転写部へ送り込まれる。
【０００５】
熱現像転写部においては、水塗布後の感光材料が受像材料と重ね合わされ、この状態で加熱ドラムの外周へ密着して巻き付けられる。さらに、両材料は加熱ドラムと無端圧接ベルトとの間で挟持搬送されながら感光材料が熱現像されると共に受像材料へ画像が転写され、所定の画像が受像材料に形成（記録）される。
【０００６】
他方、水等の液体を噴射して被着材に付着させる為の装置技術として、従来より、ノズル孔を有した薄板のノズル板に、電気的振動子のような振動子を直接貼り付け、このノズル板を振動子で加振してノズル孔から液体を噴出させる装置（例えば、特公昭６１－３９８６１号公報に示される）が知られている。
【０００７】
つまり、この装置は、振動子を連続的に振動させて、一点または点群のノズル孔からほぼ定常的に液体を噴射し、霧化動作することができる。この為、燃焼装置の燃料噴射のごとく、液体の噴射量が多い場合に、この装置は適用可能であった。
【０００８】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、上記のように被着材に液体を付着させる為の装置を、感光材料へ画像形成用溶媒を塗布するための塗布装置として用いようとする場合、感光材料には均一に少量の液体を一括して線状に塗布しなければならないことから、以下のような欠点が存在していた。
【０００９】
まず、単に振動子を直接ノズル板に貼り付けたものでは、ノズル板が薄板で振動し易いことから、連続的にノズル板を振動させてノズル孔より液体を噴射することはできるものの、ノズル孔の往復変位を一回のみ単独に起こすことはできず、少量の液体を一括して感光材料に塗布することが困難であった。
【００１０】
さらに、均一に線状に塗布するには、複数のノズル孔を線状に並べたノズル板を用いる必要があるが、従来の装置のように単に振動子を直接貼り付けものでは、線状に並べたノズル孔全体を一括して同一の変位量で変位させることができず、均一な塗布が困難であった。
【００１１】
本発明は上記事実を考慮し、被着材に均一に少量の液体を一括して線状に塗布する液体噴射装置を得ることを目的とする。
【００１２】
【課題を解決するための手段】
　請求項１による液体噴射装置は、液体が充填された加圧室と、
　前記加圧室の壁面の一部として前記加圧室に設置され且つ、液体を噴射する複数のノズル孔を線状に一次元配列したノズル板と、
　前記複数のノズル孔が線状に並んだ方向と直交する方向において、前記ノズル板の両側

端部に該端部を支持する如く一端側が連結された変位伝達部材と、
前記変位伝達部材の他端側に接して配置され且つ、変位することによって前記変位伝達部材を介して前記変位伝達部材の一端側に連結されたノズル板を前記加圧室内の液体を加圧するように、前記複数のノズル孔を一括して同一の変位量で変位させて、前記加圧室に充填された液体を前記複数のノズル孔から噴出させるアクチュエータと、
を有することを特徴とする。
【００１３】
【作用】
請求項１に係る液体噴射装置の作用を以下に説明する。
【００１４】
アクチュエータが変位することによって、他端側がアクチュエータに接して配置された変位伝達部材を介して、この変位伝達部材の一端側に連結されたノズル板を加圧室内の液体を加圧するように変位させて、加圧室に充填された液体をノズル孔から噴出させることができる。
【００１５】
この際、加圧室の壁面の一部として加圧室に設置されたノズル板に、液体を噴射する複数のノズル孔が線状に並んで一次元配列され、これらノズル孔が線状に並んだ方向と直交する方向のノズル板の部分に、変位伝達部材の一端側が連結されている。
再度審査のうえ、特許査定の決定を求める次第である。
【００１６】
従って、振動子を直接ノズル板に設置したものと異なり、アクチュエータの変位を伝達する際の機構の剛性が高まって、ノズル板の往復変位を一回のみ単独に起こすことができ、少量の液体を一括して線状に噴射することができる。
【００１７】
また、単に振動子を用いたものでなく、線状に配列された複数のノズル孔の長手方向と交差する方向のノズル板の部分に変位伝達部材の一端側が連結され、この変位伝達部材を介してノズル板とアクチュエータとが連結されているので、線状に並んだノズル孔を一括して同一の変位量で安定に変位させることができ、均一な液体の塗布が可能となる。
【００１８】
【実施例】
図１には、本発明の一実施例に係る画像記録装置１０の概略全体構成図が示されている。また図２には、この画像記録装置１０の外観図が示されている。
【００１９】
これらの図に示される画像記録装置１０の機台１２内には、感材マガジン１４が配置されており、この感材マガジン１４内に幅方向寸法が例えば２２４ｍｍとされる感光材料１６がロール状に巻取られて収納されている。
【００２０】
ここで本発明の実施例の画像記録装置おいて使用される感光材料としては、像様露光して得られる潜像を画像形成用溶媒の存在のもとに受像材料へ熱現像転写して可視像を得る、所謂熱現像感光材料が挙げられる。
【００２１】
この熱現像感光材料は、基本的には支持体上に感光性ハロゲン化銀、還元剤、バインダー、および色素供与性化合物（還元剤が兼ねる場合もある）を有するものであり、更に必要に応じて有機金属塩酸化剤などを含有させることができる。
【００２２】
上記、熱現像感光材料は露光に対してネガの画像を与えるものでも、ポジの画像を与えるものでもよい。ポジの画像を与える方式にはハロゲン化銀乳剤として直接ポジ乳剤（造核剤を用いる方式、光かぶらせ方式の２種がある）を用いる方式、ポジ状に拡散性の色素像を放出する色素供与性化合物を用いる方式のいずれもが採用できる。
【００２３】

ポジの画像を与える方式の熱現像感光材料としては、例えば、特開平６－１６１０７０号、特開平６－２８９５５５号等に記載されたものが、また、ネガの画像を与える方式の熱現像感光材料としては、例えば、特開平５－１８１２４６号、特開平６－２４２５４６号等に記載されたものを用いることができる。

【００２４】

そして、この感光材料１６は、その感光（露光）面が装置の下方へ向いて巻き取られている。

【００２５】

感材マガジン１４の感光材料取出し口の近傍には、ニップローラ１８およびカッタ２０が配置されており、感材マガジン１４から感光材料１６を所定長さ引き出した後に切断することができる。カッタ２０は、例えば固定刃と移動刃から成るロータリータイプのカッタとされており、移動刃を回転カム等によって上下に移動させて固定刃と噛み合わせ感光材料１６を切断することができる。カッタ２０の作動後にはニップローラ１８が逆転し、このニップローラ１８に感光材料１６の先端部が僅かにニップされる程度まで巻き戻されるようになっている。

【００２６】

カッタ２０の側方には、複数の搬送ローラ１９、２１、２３、２４、２６、及びガイド板２７が配置されており、所定長さに切断された感光材料１６を露光部２２へ搬送することができる。

【００２７】

露光部２２は、それぞれ一対の搬送ローラである上流側の搬送ローラ２３と下流側の搬送ローラ２４との間に位置しており、これらの搬送ローラ２３、２４間に露光点を有し、露光点上を感光材料１６が搬送ローラ２３、２４にそれぞれ挟まれて通過するようになっている。そして、搬送ローラ２３、２４による感光材料１６の搬送速度（露光部２２の通過速度）は、例えば１２ｍｍ／ｓｅｃとなっている。

【００２８】

また、露光部２２の直上には露光装置３８が設けられている。露光装置３８には、３種のＬＤ、レンズユニット、ポリゴンミラー、ミラーユニットが配置されている（何れも、図示省略）。

【００２９】

さらに、露光部２２の側方にはスイッチバック部４０が設けられており、露光部２２の下方には画像形成用溶媒の塗布装置３１０が設けられている。

【００３０】

また、本発明における画像形成用溶媒としては、例えば水があり、この水はいわゆる純水に限らず、広く慣習的に使われている意味での水を含む。また、純水とメタノール、ＤＭＦ、アセトン、ジイソブチルケトンなどの低沸点溶媒との混合溶媒でもよい。

【００３１】

さらに、画像形成促進剤、カブリ防止剤、現像停止剤、親水性熱溶剤等を含有させた溶液でもよい。

【００３２】

感材マガジン１４の側方を上昇し露光部２２にて露光された感光材料１６は、一旦スイッチバック部４０へ送り込まれた後に、搬送ローラ２６の逆回転によって、露光部２２の下方に設けられた搬送経路を経て塗布装置３１０を有する水塗布部６２へ送り込まれる構成となっている。

【００３３】

一方、図３に示す如く、水塗布部６２の感光材料１６の搬送経路Ａと対向する位置には、液体噴射装置である塗布装置３１０の一部を構成する加圧室となる噴射タンク３１２が配置されている。噴射タンク３１２に対して感光材料１６の搬送方向上流側には一対の搬送ローラ６６が配置されており、さらに、噴射タンク３１２に対して感光材料１６の搬送方向下流側には二対の搬送ローラ６８、６９が配置されている。

【００３４】
また、図４に示すように、この噴射タンク３１２の上方には、画像形成用溶媒である水が貯留されるプール槽３１４が配置されており、途中にこの噴射タンク３１２が配置されたパイプ３１６が、このプール槽３１４の下側にループ状に繋がれている。
【００３５】
この噴射タンク３１２に対して上下のパイプ３１６の位置には、上部バルブ３５０及び、下部バルブ３５２がそれぞれ配置されており、これら一対のバルブ３５０、３５２でパイプ３１６内の流路を開閉し得ることになる。そして、パイプ３１６を介して、この噴射タンク３１２内にプール槽３１４より重力で送られた水が満たされている。
【００３６】
さらに、この噴射タンク３１２の壁面の一部であって感光材料１６の搬送経路Ａに対向した部分には、弾性変形可能な長方形状の薄板で形成されるノズル板３２２が設置されている。
【００３７】
そして、図５及び図６に示すように、このノズル板３２２には、噴射タンク３１２内に満たされた水を噴射するための複数のノズル孔３２４（例えば直径数十μｍ）が、一定の間隔で感光材料１６の搬送方向と交差する方向に沿って直線状に並べて配置されている。この為、これらノズル孔３２４よりそれぞれ噴射タンク３１２内の水が放出可能とされている。
【００３８】
他方、図４に示すように、この噴射タンク３１２のノズル孔３２４よりやや下側の位置には、噴射タンク３１２の内外を連通する開口部３５６が形成されると共に、この開口部３５６を開閉するタンクバルブ３５４が設置されていて、タンクバルブ３５４の開閉動により、噴射タンク３１２内を外気に対して連通及び閉鎖し得るようになっている。そして、これら上部バルブ３５０、下部バルブ３５２及びタンクバルブ３５４は、図４に示すように、それぞれコントローラ３６０に接続されていて、コントローラ３６０によりそれぞれのバルブ３５０、３５２、３２８の開閉動が制御される。
【００３９】
線状に配列された複数のノズル孔３２４の長手方向と直交する方向に位置するノズル板３２２の端部であるノズル板３２２の上下端は、変位伝達部材である一対のてこ板３２０の一端側にそれぞれ接続されており、これによってノズル板３２２と一対のてこ板３２０とが連結されている。これら一対のてこ板３２０は、噴射タンク３１２の一対の側壁３１２Ａの上部にそれぞれ配置された細幅の支持部３１８を介して、これら一対の側壁３１２Ａにそれぞれ固定されている。
【００４０】
一方、噴射タンク３１２の底壁３１２Ｃは噴射タンク３１２の外側にまで突出しており、この突出した底壁３１２Ｃ上には、アクチュエータとなる複数の圧電素子３２６（本実施例上では、片側に３本づつ）が接着されて配置されている。この圧電素子３２６の上面には、てこ板３２０の他端側が接着されて、圧電素子３２６とてこ板３２０とが連結されている。
【００４１】
従って、これら圧電素子３２６、てこ板３２０及び支持部３１８により、てこ機構が構成されることになり、圧電素子３２６によってでてこ板３２０の他端側が動かされると、この動きと逆方向にてこ板３２０の一端側が動くことになる。尚、この圧電素子３２６は、積層された例えば圧電セラミックスで形成されていて、圧電素子３２６の軸方向の変位が大きくされたものであり、コントローラ３６０により電圧の印加のタイミングが制御される電源（図示せず）に、接続されている。
【００４２】
他方、ノズル孔３２４の長手方向に位置するノズル板３２２の端部であるノズル板３２２の左右端と噴射タンク３１２の側壁３１２Ｂの上部との間には、それぞれ薄肉の例えばゴ

ム膜で形成された弾性部材３２８が、これらに接着された状態で配置されている。

【００４３】

また、この側壁３１２Ｂと弾性部材３２８との間の隙間を埋めるように、例えばシリコンゴム系の接着剤である弾性接着剤３３０が充填されている。この為、ノズル板３２２の左右端の動きを阻害せずに、噴射タンク３１２の隙間が弾性接着剤３３０により封止されることになる。

【００４４】

以上より、圧電素子３２６に電源より通電されると、図７に示すように、圧電素子３２６が伸びててこ板３２０を支持部３１８廻りに回動されるのに伴って、この圧電素子３２６がノズル板３２２を矢印Ｂ方向に沿って下降させるように、ノズル板３２２を変位させることになる。そして、このノズル板３２２の変位に伴って、噴射タンク３１２内の水の圧力が高まり、ノズル孔３２４から少量の水Ｌが一括して線状に噴射することになる。

【００４５】

一方、図１に示すように、感材マガジン１４の側方の機台１２には受材マガジン１０６が配置されており、受像材料１０８がロール状に巻取られて収納されている。この受像材料１０８の画像形成面には媒染剤を有する色素固定材料が塗布されており、この画像形成面が装置の上方へ向いて巻き取られている。

【００４６】

受材マガジン１０６の受像材料取出し口の近傍には、ニップローラ１１０が配置されており、受材マガジン１０６から受像材料１０８を引き出すと共にそのニップを解除することができる。

【００４７】

ニップローラ１１０の側方にはカッタ１１２が配置されている。カッタ１１２は前述の感光材料用のカッタ２０と同様に、例えば固定刃と移動刃から成るロータリータイプのカッタとされており、移動刃を回転カム等によって上下に移動させて固定刃と噛み合わせることにより、受材マガジン１０６から引き出された受像材料１０８を感光材料１６よりも短い長さに切断するようになっている。

【００４８】

カッタ１１２の側方には、感材マガジン１４の側方に位置する受像材料搬送部１８０の導入端部が設けられている。この受像材料搬送部１８０には、搬送ローラ１８６、１９０、１１４及びガイド板１８２が配置されており、所定長さに切断された受像材料１０８を熱現像転写部１０４へ搬送できる。

【００４９】

図８に示す如く、熱現像転写部１０４は加熱ドラム１１６と無端圧接ベルト１１８とによって構成されており、さらに、水塗布部６２側の加熱ドラム１１６外周には貼り合わせローラ１２０が配置されている。

【００５０】

この貼り合わせローラ１２０と水塗布部６２の搬送ローラ６９との間の感光材料１６の搬送経路上であって、搬送ローラ６９から送られる感光材料１６の裏面（画像形成面と反対側）に対向した位置には、ガイド板１２２が配置されており、感光材料１６を貼り合わせローラ１２０へ案内している。

【００５１】

この貼り合わせローラ１２０は、図示を省略した駆動系を介してドラムモータ２００に連結されており、ドラムモータ２００の駆動力が伝達されて回転されるようになっている。

【００５２】

熱現像転写部１０４へ搬送される感光材料１６は、貼り合わせローラ１２０と加熱ドラム１１６との間に送り込まれる。また、受像材料１０８は感光材料１６の搬送に同期して搬送され、感光材料１６が所定長さ（本実施例においては２０ｍｍ）先行した状態で貼り合わせローラ１２０と加熱ドラム１１６との間に送り込まれて、重ね合わせられる。この場合、受像材料１０８は感光材料１６よりも幅方向寸法および長手方向寸法がいずれも小さ

い寸法となっているため、感光材料１６の周辺部は四辺とも受像材料１０８の周辺部から突出した状態で重ね合わせられることになる。

【００５３】

加熱ドラム１１６の内部には、一対のハロゲンランプ１３２Ａ、１３２Ｂが配置されている。ハロゲンランプ１３２Ａ、１３２Ｂはそれぞれ例えば４００Ｗと４５０Ｗの出力となっており、加熱ドラム１１６の表面を昇温して所定の温度（例えば、約８２℃）に加熱できるようになっている。この場合、昇温開始時には二つのハロゲンランプ１３２Ａ、１３２Ｂが共に用いられ、その後の通常運転時には一方のハロゲンランプ１３２Ａのみが用いられるようになっている。

【００５４】

この無端圧接ベルト１１８は、５本の巻き掛けローラ１３４、、１３５、１３６、１３８、１４０に巻き掛けられており、巻き掛けローラ１３４と巻き掛けローラ１４０との間の外周面側が加熱ドラム１１６の外周に圧接されている。

【００５５】

一方、巻き掛けローラ１４０は、図示を省略した駆動系を介してドラムモータ２００に連結されており、ドラムモータ２００の駆動力が伝達されて巻き掛けローラ１４０が回転されるようになっている。この巻き掛けローラ１４０が回転されると、この巻き掛けローラ１４０に巻き掛けられた無端圧接ベルト１１８が回転され、これに伴って、この無端圧接ベルト１１８の回転力が加熱ドラム１１６との間の摩擦力によって加熱ドラム１１６へ伝達されて、加熱ドラム１１６が従動的に回転される。

【００５６】

なお、ドラムモータ２００は、複数の駆動部、すなわち、巻き掛けローラ１４０、貼り合わせローラ１２０、搬送ローラ６８、６９、及び、後述する屈曲案内ローラ１４２、感材排出ローラ１５８、１６０、受材排出ローラ１７２、１７３、１７５、を共に駆動している。

【００５７】

貼り合わせローラ１２０によって重ね合わされた感光材料１６及び受像材料１０８は、重ね合わせた状態のままで加熱ドラム１１６と無端圧接ベルト１１８との間で加熱ドラム１１６のほぼ２／３周（巻き掛けローラ１３４と巻き掛けローラ１４０の間）に渡って挟持搬送されるようになっている。さらに、重ね合わされた感光材料１６と受像材料１０８が、加熱ドラム１１６と無端圧接ベルト１１８との間に完全に収まった時点で、加熱ドラム１１６は回転を一旦停止し（例えば、５～１５秒間）、挟持した感光材料１６と受像材料１０８を加熱する。感光材料１６はこの挟持搬送時及び停止時において加熱されると、可動性の色素を放出し、同時にこの色素が受像材料１０８の色素固定層に転写されて画像が得られることになる。

【００５８】

無端圧接ベルト１１８に対して材料供給方向下流側の加熱ドラム１１６の下部には、屈曲案内ローラ１４２が配置されている。屈曲案内ローラ１４２は、シリコンゴム製のゴムローラとされており、ドラムモータ２００の駆動力が伝達されて回転する。また、屈曲案内ローラ１４２は加熱ドラム１１６の外周に所定の圧力で圧接されており、加熱ドラム１１６と無端圧接ベルト１１８とによって搬送された感光材料１６及び受像材料１０８をさらに挟持搬送できる。

【００５９】

屈曲案内ローラ１４２に対して材料供給方向下流側の加熱ドラム１１６の下部には、剥離爪（図示せず）が配置されており、この剥離爪が無端圧接ベルト１１８と加熱ドラム１１６との間で挟持搬送される感光材料１６と受像材料１０８のうち、感光材料１６の先端部のみに係合し、この先端部を加熱ドラム１１６の外周から剥離させることができる。

【００６０】

屈曲案内ローラ１４２及び剥離爪の下方には感材排出ローラ１５８、１６０および複数のガイドローラ１６２が配置されており、屈曲案内ローラ１４２に巻き掛けられながら下方

へ移動される感光材料１６を、更に搬送して廃棄感光材料収容箱１７８へ集積できるようになっている。この感材排出ローラ１５８、１６０は、前述の如く熱現像転写部１０４の駆動用のドラムモータ２００の駆動力が伝達されて回転することになる。

【００６１】

また、ガイドローラ１６２の近傍には乾燥ファン１６５が配置されており、感光材料１６の乾燥を促進している。

【００６２】

図１上、加熱ドラム１１６の下方であって屈曲案内ローラ１４２の右側には受材ガイド１７０が配置されると共に、受材排出ローラ１７２、１７３、１７５が配置されており、前述とは別の剥離爪（図示せず）によって加熱ドラム１１６から剥離された受像材料１０８を案内搬送することができる。

【００６３】

加熱ドラム１１６の下方には、ドラムファン１６８が配置されている。このため、加熱ドラム１１６に沿って移動する受像材料１０８は、加熱ドラム１１６の熱によって乾燥されるのみならず、このドラムファン１６８によっても乾燥を促進される。さらに、受材ガイド１７０には、セラミックヒータ２１０が配置されており、搬送される受像材料１０８の乾燥を更に促進している。

【００６４】

ドラムファン１６８によって乾燥を促進されながら剥離爪によって加熱ドラム１１６の外周から剥された受像材料１０８は、これらの受材ガイド１７０及び受材排出ローラ１７２、１７３、１７５によって搬送されてトレイ１７７へ排出される。

【００６５】

次に本実施例の作用を説明する。

上記構成の画像記録装置１０では、感材マガジン１４がセットされた後には、ニップローラ１８が作動され、感光材料１６がニップローラ１８によって引き出される。感光材料１６が所定長さ引き出されると、カッタ２０が作動し、感光材料１６が所定長さに切断される。

【００６６】

カッタ２０の作動後、切断された感光材料１６は搬送ローラ１９、２１、２３、２４、２６によって搬送され、反転されてその感光（露光）面を上方へ向けた状態で露光部２２へ搬送される。感光材料１６が搬送ローラ２３にニップされた時点で搬送ローラ２３の駆動が一旦停止され、感光材料１６は露光部２２の直前で待機状態となる。

【００６７】

次いで、搬送ローラ２３、２４の駆動が開始され、感光材料１６は露光部２２を所定速度で通過する。この感光材料１６の搬送（露光部２２の通過）と同時に露光装置３８が作動し、露光部２２に位置する感光材料１６へ画像が走査露光される。

【００６８】

露光が終了すると、露光後の感光材料１６は、水塗布部６２に送られる。水塗布部６２では、搬送された感光材料１６が、搬送ローラ６６の駆動によって噴射タンク３１２側へ送り込まれ、さらに、搬送ローラ６８、６９によって挟持搬送される。

【００６９】

そして、搬送経路Ａに沿って搬送される感光材料１６は、噴射タンク３１２よりの噴射により水が付着されるが、この際の動作、作用を以下に説明する。

【００７０】

まず、コントローラ３６０によって、上部バルブ３５０及び下部バルブ３５２を開放すると共に、タンクバルブ３５４を閉じた状態として、パイプ３１６を介して噴射タンク３１２に重力によりプール槽３１４より水が供給されて、噴射タンク３１２内に水が満たされる。

【００７１】

一方、ノズル板３２２から水を噴射する際には、コントローラ３６０に制御された電源よ

りの通電により圧電素子３２６に電圧を印加して全ての圧電素子３２６を同時に伸ばすように変形させる。

【００７２】

圧電素子３２６がこのように変形すると、一対のてこ板３２０の支持部３１８廻りの回動を介して、変位がノズル板３２２に伝達されて、ノズル板３２２が噴射タンク３１２内の水を加圧するように変位させられる。この結果、噴射タンク３１２に充填された水を図７に示すように、ノズル孔３２４から噴出させて、搬送中の感光材料１６上に付着させることができる。

【００７３】

この際、噴射タンク３１２の壁面の一部として噴射タンク３１２に設置されたノズル板３２２に、水を噴射する複数のノズル孔３２４が直線状に配列され、このノズル孔３２４の長手方向と直交する方向のノズル板３２２の端部に、てこ板３２０の一端側が連結されている。

【００７４】

従って、振動子を直接ノズル板３２２に設置したものと異なり、圧電素子３２６の変形に伴う変位を伝達する際の機構の剛性が高まって、ノズル板３２２の往復変位を一回のみ単独に起こすことができ、少量の水を一括して線状に感光材料１６上に噴射することができる。

【００７５】

また、単に振動子を用いたものでなく、ノズル孔３２４の長手方向と直交する方向のノズル板３２２の端部にてこ板３２０の一端側が連結され、このてこ板３２０を介してノズル板３２２と圧電素子３２６とが連結されているので、線状のノズル孔３２４の長手方向に沿ってノズル孔３２４を一括して同一の変位量で安定に変位させることができ、感光材料１６への均一な水の塗布が可能となる。

【００７６】

そして、感光材料１６の搬送速度と相まって、任意のタイミングで多数回ノズル孔３２４より水を噴射することにより、感光材料１６の全面にわたって水が塗布される。さらに、本実施例によれば、水を噴射する複数のノズル孔３２４を、感光材料１６の搬送方向と交差する方向に沿って直線状に配置しているので、圧電素子３２６によるノズル板３２２の一度の変位により、感光材料１６上に広範囲に水を付着させることが可能となる。

【００７７】

さらに、ノズル板３２２のノズル孔３２４から水が噴射されると、噴射タンク３１２内の水が順次減少するものの、コントローラ３６０による制御によって、定期的に上部バルブ３５０及び下部バルブ３５２を開放すると共にタンクバルブ３５４を閉じることにより、プール槽３１４から重力により水が供給されて、連続的な水の噴射が確保される。

【００７８】

この後、水塗布部６２において画像形成用溶媒としての水が塗布された感光材料１６は、搬送ローラ６８、６９によって熱現像転写部１０４へ送り込まれる。

【００７９】

他方、感光材料１６への走査露光が開始されるに伴って、受像材料１０８も受材マガジン１０６からニップローラ１１０によって引き出されて搬送される。受像材料１０８が所定長さ引き出されると、カッタ１１２が作動して受像材料１０８が所定長さに切断される。

【００８０】

カッタ１１２の作動後は、切断後の受像材料１０８が受像材料搬送部１８０のガイド板１８２によって案内されながら搬送ローラ１９０、１８６、１１４によって搬送される。受像材料１０８の先端部が搬送ローラ１１４によって挟持されると、受像材料１０８は熱現像転写部１０４の直前で待機状態となる。

【００８１】

熱現像転写部１０４では、感光材料１６が搬送ローラ６８、６９によって加熱ドラム１１６の外周と貼り合わせローラ１２０との間へ送り込まれたことが検出されると、受像材料

１０８の搬送が再開されて貼り合わせローラ１２０へ送り込まれると共に、加熱ドラム１１６が作動される。

【００８２】

その後、感光材料１６と受像材料１０８とが挟持搬送され加熱ドラム１１６の下部に達すると、剥離爪が作動して、受像材料１０８よりも所定長さ先行して搬送される感光材料１６の先端部にこの剥離爪が係合し、感光材料１６の先端部を加熱ドラム１１６の外周から剥離させ、屈曲案内ローラ１４２に巻き掛けられる。屈曲案内ローラ１４２に巻き掛けられ感光材料１６は、さらにガイドローラ１６２に案内されながら感材排出ローラ１５８、１６０によって搬送され、この際に乾燥ファン１６５によって乾燥されて廃棄感光材料収容箱１７８内に集積される。

【００８３】

一方、感光材料１６と分離された受像材料１０８は、受材ガイド１７０に案内されながら受材排出ローラ１７２、１７３、１７５によって搬送され、この際にドラムファン１６８及びセラミックヒータ２１０によって乾燥されながらトレイ１７７へ排出される。

【００８４】

複数枚の画像記録処理を実施する場合には、以上の工程が順次連続して行なわれる。

【００８５】

このように、加熱ドラム１１６に巻き付けられて熱現像転写処理されて所定の画像が形成（記録）された受像材料１０８は、加熱ドラム１１６から剥離された後に、ドラムファン１６８及びセラミックヒータ２１０等の乾燥手段によって乾燥が促進され、さらに、複数の受材排出ローラ１７２、１７３、１７５によって挟持搬送されて装置外へ取り出される。

【００８６】

なお、本実施例においては、てこ機構により圧電素子３２６の変位を伝達する構造としたが、例えば支持部３１８を無くして、圧電素子の伸縮方向と同方向にノズル板を変位するような構造としてもよい。

【００８７】

さらに、本実施例において、噴射タンク３１２の上方にプール槽３１４を配置したが、噴射タンク３１２の下方にプール槽３１４を配置し、ポンプでプール槽３１４から水を汲み上げるようにしても良い。

【００８８】

また、本実施例において、画像記録材料として感光材料１６と受像材料１０８とを有する画像記録装置１０を用いて説明したが、単に感光材料のみを有する画像記録装置にも適用することができ、さらに、これらの材料に限らず他のシート状あるいはロール状の画像記録材料であっても適用可能である。

【００８９】

【発明の効果】

以上説明した如く本発明に係る液体噴射装置は、被着材に均一に少量の液体を一括して線状に塗布できるという優れた効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例に係る画像記録装置の概略全体構成図である。

【図２】本発明の一実施例に係る画像記録装置の外観図である。

【図３】本発明の一実施例に係る噴射タンクの概略拡大断面図である。

【図４】本発明の一実施例に係る塗布装置の図３と直交する方向から見た概略構成図である。

【図５】本発明の一実施例に係る噴射タンクの斜視図である。

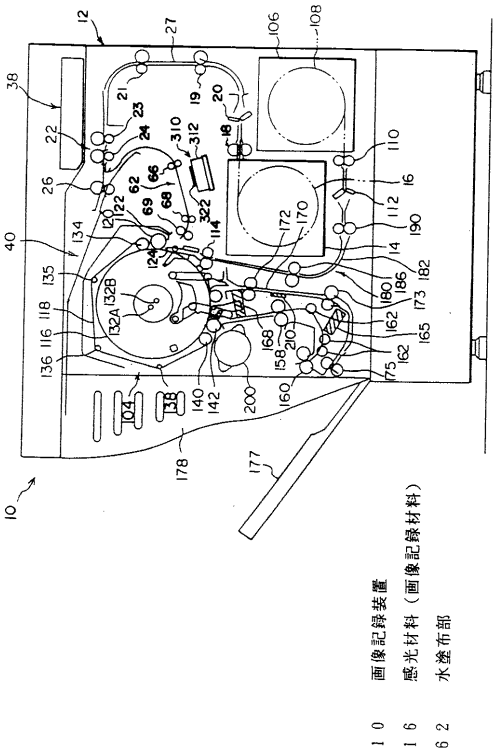
【図６】本発明の一実施例に係る噴射タンクの斜視断面図である。

【図７】本発明の一実施例に係る噴射タンクの図３と同様の概略拡大断面図であって、噴射タンク内の水が加圧された状態を示す図である。

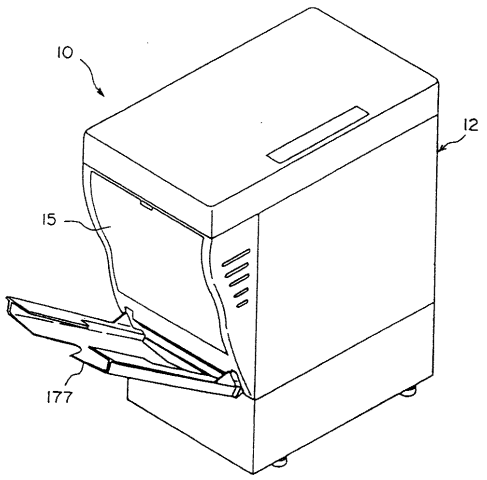
【図８】熱現像転写部の加熱ドラムの斜視図である。

【符号の説明】
１０　　画像記録装置
１６　　感光材料（画像記録材料）
６２　　水塗布部
３１０　塗布装置（液体噴射装置）
３１２　噴射タンク（加圧室）
３２０　てこ板（変位伝達部材）
３２２　ノズル板
３２４　ノズル孔
３２６　圧電素子（アクチュエータ）

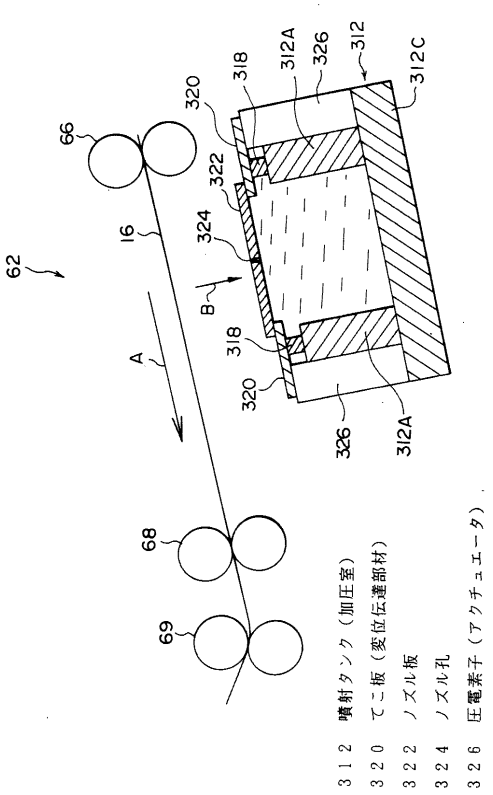
【図１】



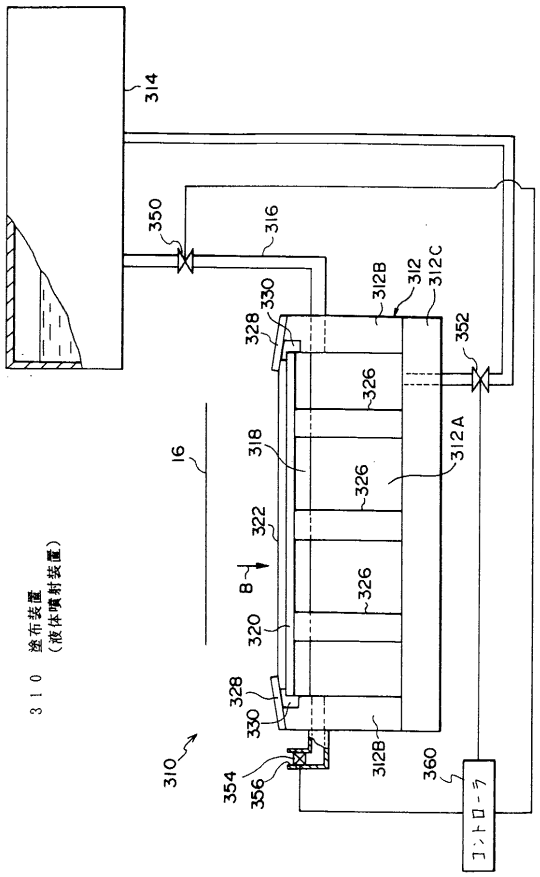
【図２】



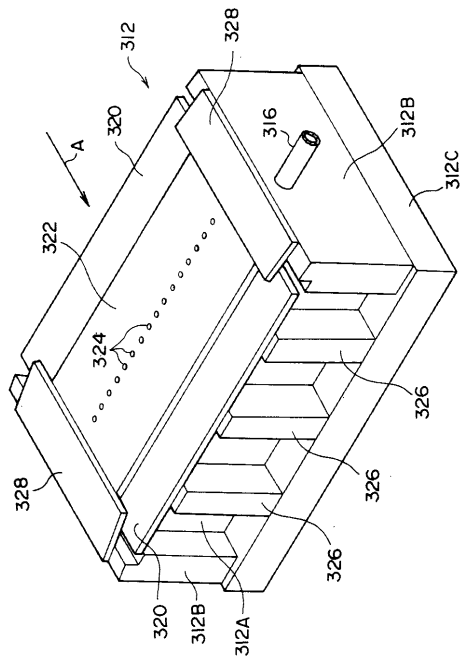
【図３】


62
66
16
68
69
A
B
320
318
322
324
312A
326
312
312C
312 噴射タンク（加圧室）
320 てこ板（変位伝達部材）
322 ノズル板
324 ノズル孔
326 圧電素子（アクチュエータ）

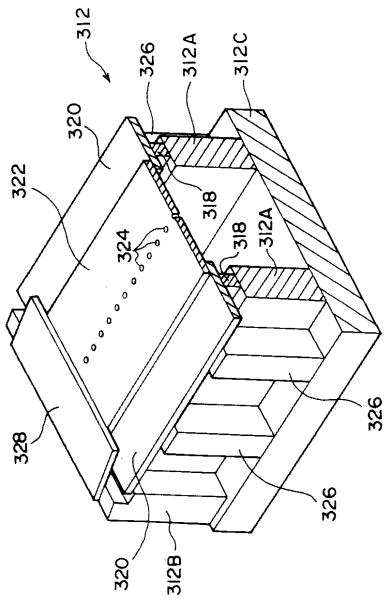
【図４】


314
350
316
312B
312
312C
330
328
352
326
318
312A
16
322
B
320
354
356
310
360
コントローラ
310 塗布装置
（液体噴射装置）

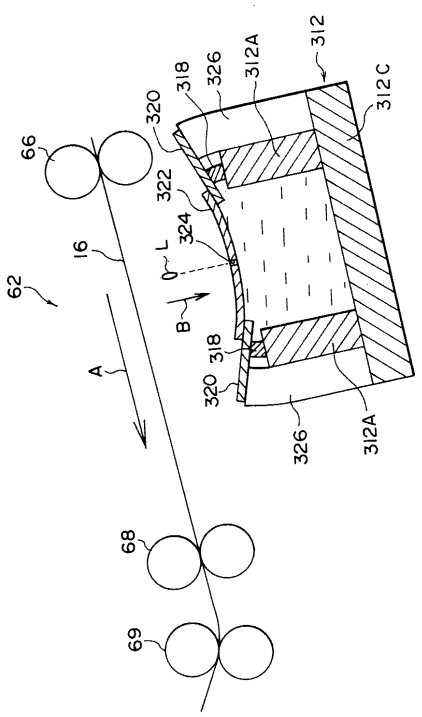
【図５】


312
328
320
A
316
312B
312C
322
324
326
320
312B
312A

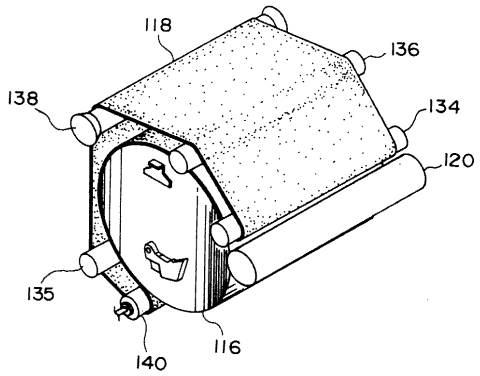
【図６】


312
326
312A
312C
320
322
318
324
318
312A
328
326
326
320
312B

【図７】


66
320
318
326
312A
312
312C
322
324
L
16
62
B
A
318
320
326
312A
68
69

【図８】


118
136
138
134
120
135
116
140

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－１００５５７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１５８１５４（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－０９１６４９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B05B 17/00 - 17/08