

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4962608号
(P4962608)

(45) 発行日 平成24年6月27日 (2012. 6. 27)

(24) 登録日 平成24年4月6日 (2012. 4. 6)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 2/06 (2006. 01)
B 4 1 J 2/18 (2006. 01)
B 4 1 J 2/185 (2006. 01)
B 4 1 J 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 3/04 1 O 3 G
 B 4 1 J 3/04 1 O 2 R
 B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-191069 (P2010-191069)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成22年8月27日 (2010. 8. 27)		セイコーエプソン株式会社
(62) 分割の表示	特願2005-311950 (P2005-311950) の分割		東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
原出願日	平成17年10月26日 (2005. 10. 26)	(74) 代理人	100118005 弁理士 飯山 和俊
(65) 公開番号	特開2010-274663 (P2010-274663A)	(72) 発明者	遠藤 恒延
(43) 公開日	平成22年12月9日 (2010. 12. 9)		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
審査請求日	平成22年8月27日 (2010. 8. 27)		
前置審査		審査官	里村 利光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体噴射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電性のノズルプレートを有し、前記ノズルプレートの開口から被記録物に向かって液体を噴射する液体噴射ヘッドと、

前記液体が噴射される方向について前記ノズルプレートに対向した位置において前記被記録物を裏面から支持して位置決めする被記録物支持部材と、

前記被記録物を前記被記録物支持部材に搬送する搬送手段と、

前記ノズルプレートに対し、前記被記録物の搬送方向の上流側及び下流側に配設され、搬送される一の前記被記録物と同時に接することが可能な位置であって、前記被記録物支持部材から離間した位置に配設された対の導電ブラシと、

一端を前記対の導電ブラシに接続され他端を前記ノズルプレートに接続され、前記ノズルプレートおよび前記導電ブラシの間の電位差を発生させる電位差発生手段と、
を備え、

前記導電ブラシは、前記被記録物の表面及び裏面と接するように配置される液体噴射装置。

【請求項 2】

前記導電ブラシは、前記被記録物の搬送方向の上流側において、前記被記録物の表面及び裏面と接するように配置されている請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は液体噴射装置、記録装置および電界発生ユニットに関する。より詳細には、液体噴射ヘッドに装着されたノズルプレートの開口から吐出させた液体を被記録物に付着させる液体噴射装置および記録装置並びにそれらの装置に装着して使用し得る電界発生ユニットに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

液体噴射装置では、記録画像の解像度向上への要求に従って、昨今の液体噴射装置においてノズルプレートの開口から吐出される液滴は数pI程度にまで微細化されている。このような微細な液滴は質量が非常に小さいので、いったん吐出されると雰囲気粘性抵抗等により運動エネルギーを急速に失う。具体的には、例えば3pI未満の液滴は、大気中で3mm程度の行程を飛翔すると速度が略ゼロになる。運動エネルギーを失った微細な液滴は、重力加速度による落下運動と雰囲気粘性抵抗とが殆どつり合い、落下し切るまでに長い時間を要する。

10

【 0 0 0 3 】

また、より大きな運動エネルギーを液滴に与えるべく、噴射ヘッドからの液体の噴射速度を上昇させることも考えられた。しかしながら、実際にノズルプレートからの噴射速度を高くすると、液滴がノズルプレートから離脱するときに、インクミストと呼ばれる非常に微細な液滴が生じやすくなる。また、各液滴に作用する雰囲気粘性抵抗も一層大きくなるので、液滴の到達距離はかえって短くなることが判っている。

20

【 0 0 0 4 】

上記のようなさまざまな現象の結果として生じた浮遊する液滴はエアロゾルと呼ばれ、液体噴射ヘッドの移動領域の周辺に浮遊する。エアロゾルの一部は、液体噴射装置の外部にまで浮遊して、液体噴射装置の周辺に付着して汚損する。また、エアロゾルの多くは、やがて液体噴射装置内の各部に付着する。殊に、プラテン等の被記録物の搬送経路にエアロゾルが付着した場合は、次に搬送される被記録物が汚染される。また、液体噴射装置の電気回路、ロータリースケール、リニアスケールあるいは各種光学センサ等にエアロゾルが付着した場合は、装置自体の誤動作を招くこともある。更に、エアロゾルが付着したものにユーザが触れるとユーザの手も汚される。

30

【 0 0 0 5 】

下記特許文献1に記載された液体噴射装置では、ノズルプレートと被処理物との間に電界を形成して、被処理物に向かうクーロン力を液滴に作用させる。これにより、液滴を確実に被処理物に到達させて、エアロゾルの発生を防止できることが記載されている。また、引用文献1では、被処理物に印加する電圧の極性を反転させることにより、帯電した液体が被処理物に付着することにより生じる被処理物の帯電を防止することも提案している。

【特許文献1】特開2005-186290号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献1に開示された構造は、被処理物に対する電圧印加手段だけではなく、印加電圧の極性を反転させる切り替え手段、切り替えのタイミングを計るための制御手段等を必須の構成要素としている。従って、引用文献1に記載の構造を実現するためには、液体噴射装置の規模や製造コストが上昇することが避けられなかった。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、本発明の第1の形態として、導電性のノズルプレートを有し、被記録物上を往復移動しつつノズルプレートの開口から被記録物に向かって液体を噴射する液体噴射ヘッドと、液体が噴射される方向についてノズルプレートに対向した位置において被記録物を裏面から支持して位置決めするプラテンとを備えた液体噴射装置であ

50

って、更に、プラテンに装着され、プラテンの上に支持された被記録物に対して電氣的に結合される電位制御電極と、一端を電位制御電極に接続され他端をノズルプレートに接続され、ノズルプレートおよび電位制御電極の間の電位差を一定に保つ電位差発生手段とを備え、プラテン上において、ノズルプレートおよび被記録物の間に電界を発生させてノズルプレートの開口から噴射された液体を被記録物に向かって電氣的に引き付けさせる液体噴射装置が提供される。これにより、ノズルプレートおよび被記録物の間に電界が形成される。これにより、噴射された液滴が確実に被記録物に到達するので、エアロゾルの発生が防止される。また、この電界を発生させるノズルプレートおよび被記録物の間の電位差は、電位差発生手段により一定に保たれている。従って、被記録物に帯電した液体が付着しても電界は一定に保たれるので、印加電圧の切り替え手段あるいは切り替えタイミングを制御する制御手段を設ける必要がない。

10

【 0 0 0 8 】

また、上記液体噴射装置において、電位制御電極が、プラテンにおいて被記録物の裏面に当接する部位に装着された導電性部材を含んでいてもよい。これにより、電位制御電極がノズルプレートの直下で被記録物に触れてその電位を制御するので、被記録物の電位を効率よく制御できる。

【 0 0 0 9 】

また、上記液体噴射装置において、電位制御電極が、液体が噴射される方向についてプラテンを貫通して装着された導電性部材を含み、一端において被記録物に接し、他端において電位差発生手段に電氣的に接続されていてもよい。これにより、電位制御電極を電位差発生手段に接続するための配線を、プラテンの裏面で行うことができる。従って、液体噴射装置内のレイアウトが容易になる。

20

【 0 0 1 0 】

また、上記液体噴射装置において、電位制御電極が、被記録物の搬送経路に関してプラテンの直前および直後の少なくとも一方において被記録物に対して接触する導電性部材を含んでいてもよい。これにより、任意の場所、任意の材料を選択して電位制御電極を形成できる。

【 0 0 1 1 】

更に、本発明の第2の形態として、導電性のノズルプレートを有し、被記録物上を往復移動しつつノズルプレートの開口から被記録物に向かって液体を噴射する液体噴射ヘッドと、液体が噴射される方向についてノズルプレートに対向した位置において被記録物を裏面から支持して位置決めするプラテンとを備えた液体噴射装置に装着する電界発生ユニットであって、プラテンに装着され、プラテンの上に支持された被記録物に対して電氣的に結合される電位制御電極と、一端を電位制御電極に接続され他端をノズルプレートに接続され、ノズルプレートおよび電位制御電極の間の電位差を一定に保つ電位差発生手段とを備え、プラテン上において、ノズルプレートおよび被記録物の間に電界を発生させてノズルプレートの開口から噴射された液体を被記録物に向かって電氣的に引き付けさせる電界発生ユニットが提供される。これにより、上記したエアロゾルの発生防止機能を、当初はそのような機能を有していなかった既存の液体噴射装置に付加することができる。

30

【 0 0 1 2 】

また、本発明の第3の形態として、導電性のノズルプレートを有し、被記録物上を往復移動しつつノズルプレートの開口から被記録物に向かってインクを吐出する記録ヘッドと、インクが吐出される方向についてノズルプレートに対向した位置において被記録物を裏面から支持して位置決めするプラテンとを備えた記録装置であって、更に、プラテンに装着され、プラテンの上に支持された被記録物に対して電氣的に結合される電位制御電極と、一端を電位制御電極に接続され他端をノズルプレートに接続され、ノズルプレートおよび電位制御電極の間の電位差を一定に保つ電位差発生手段とを備え、プラテン上において、ノズルプレートおよび被記録物の間に電界を発生させてノズルプレートの開口から吐出されたインクを被記録物に向かって電氣的に引き付けさせる記録装置が提供される。これにより、記録装置においても、エアロゾルの発生を防止できる。

40

50

【 0 0 1 3 】

なお、上記発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションも発明となり得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明する。ただし、以下の実施形態は特許請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の実施形態のひとつであるインクジェット式記録装置 1 0 を概観する斜視図であり、ここでは、カバーとしての上ケース 1 1 0 を開いた状態で描かれている。同図に示すように、このインクジェット式記録装置 1 0 は、装置の基部となる下ケース 1 2 0 と、下ケース 1 2 0 と共に筐体を形成する上ケース 1 1 0 と、下ケース 1 2 0 の後部に装着されたペーパーサポート 1 3 0 と、下ケース 1 2 0 の前面に形成された排出トレイ 1 4 0 とを備えている。また、このインクジェット式記録装置 1 0 は、下ケース 1 2 0 内に水平に配置されたプラテン 1 5 0 と、プラテン 1 5 0 の上方に配置されたキャリッジ 1 6 0 とを筐体の内側に備えている。なお、図 1 では、ペーパーサポート 1 3 0 に、被記録物としての記録用紙 1 7 0 が装入されている。

10

【 0 0 1 6 】

上記のようなインクジェット式記録装置 1 0 では、ペーパーサポート 1 3 0 に収容された記録用紙 1 7 0 が、図示されていない給送部により 1 枚ずつ内部に取り込まれ、次いで、やはり図示されていない搬送部によりプラテン 1 5 0 上に送り出される。更に、図示されていない排出部により排出トレイ 1 4 0 に送り出される。なお、給送部、搬送部および排出部の各々では、記録用紙 1 7 0 は、回転駆動される駆動ローラおよび駆動ローラに連れ回される従動ローラに挟まれて給送、搬送または排出される。

20

【 0 0 1 7 】

また、このインクジェット式記録装置 1 0 では、プラテン 1 5 0 の上方で、キャリッジ 1 6 0 が記録用紙 1 7 0 の搬送方向と直交する方向に往復移動する。従って、記録用紙 1 7 0 の搬送とキャリッジ 1 6 0 の往復移動とを交互に行うことにより、記録用紙 1 7 0 の上面全体をキャリッジ 1 6 0 で走査できる。これにより、キャリッジ 1 6 0 は、記録用紙 1 7 0 上面の任意の領域で記録動作できる。

30

【 0 0 1 8 】

図 2 は、図 1 に示したインクジェット式記録装置 1 0 の内部機構 2 0 を、側面部 2 1 2、2 1 4 を含むフレーム 2 1 0 ごと抜き出して示す斜視図である。同図に示すように、この内部機構 2 0 は、後方に略鉛直に配置されたフレーム 2 1 0 と、その両側端部から互いに平行に前方に向かって延在する 1 対の側面部 2 1 2、2 1 4 とによって画成される領域の内側に主に形成されている。

【 0 0 1 9 】

同図に示す通り、この内部機構 2 0 において、キャリッジ 1 6 0 は、自身を貫通するガイド軸 2 2 0 に支持されている。ガイド軸 2 2 0 は、その端部を側面部 2 1 2 および 2 1 4 に支持され、フレーム 2 1 0 に平行に、且つ、水平に配置されている。従って、キャリッジ 1 6 0 はガイド軸 2 2 0 に沿って水平に移動できる。

40

【 0 0 2 0 】

キャリッジ 1 6 0 の後方には、1 対のプーリ 2 3 2、2 3 4 と、プーリ 2 3 2、2 3 4 に掛けわたされたタイミングベルト 2 3 0 がフレーム 2 1 0 の前面に配置されている。一方のプーリ 2 3 4 はキャリッジモータ 2 3 6 により回転駆動される。また、タイミングベルト 2 3 0 はキャリッジ 1 6 0 の後部に結合されている。従って、キャリッジモータ 2 3 6 の動作に応じてキャリッジ 1 6 0 を往復移動させることができる。

【 0 0 2 1 】

キャリッジ 1 6 0 は、上方からインクカートリッジ 1 6 2 を装荷されると共に、その下

50

面に記録ヘッド164を備えている。また、記録ヘッド164は、インクを吐出するための開口を含む金属製のノズルプレート166をその下面に備えている。従って、インクは、キャリッジ160から下方に向かって吐出される。更に、キャリッジ160は、テープ状の多芯ケーブル240を介して、フレーム210後方の電子回路250に結合されている。多芯ケーブル240は、キャリッジ160の移動に従って柔軟に撓むので、キャリッジ160の往復移動を妨げることはない。

【0022】

キャリッジ160が往復移動する領域の下方には、プラテン150が配置されている。プラテン150は、キャリッジ160の下を通過する記録用紙170を下方から支持して、ノズルプレート166と記録用紙170との間隔を一定に維持する。また、プラテン150の上面には陥没部152が形成されており、陥没部152に吸収部材260が収容されている。吸収部材260は、記録ヘッド164から記録用紙170の存在していない領域に向かって吐出されたインクを収受する。

10

【0023】

なお、インクジェット式記録装置10の稼働時間が経過するにつれて吸収部材260にはインクが付着していく。インクが付着した吸収部材260に記録用紙170が接触すると記録用紙170の裏面がインクにより汚染される。そこで、プラテン150の上面にリブ状の部位を形成して記録用紙170を下方から持ち上げて支持することにより、両者の間隔を保って接触を防止している。具体的には、記録用紙170および吸収部材260の間には、2～4mm程度の間隙が設けられている。なお、ノズルプレート166の表面と記録用紙170の表面との間にも1mm程度の間隔が維持される。

20

【0024】

また、吸収部材260は、表面における液体の吸収速度を重視して材料を選択されている。このため、それ自体の吸収容量には限りがある。そこで、より吸収容量の大きな廃液吸収部材262をプラテン150の下方に配置し、これと吸収部材260とを一部で接触させている。廃液吸収部材262は、その吸収容量と共に、毛細管現象による吸収力の大きな材料が選択されており、吸収部材260から大量のインクを吸収することができる。

【0025】

なお、吸収部材260は、ノズルプレート166から吐出されながら記録用紙170に付着しなかったインクを直接に受け止める。このとき、吸収部材260の吸収速度が遅いと、吸収部材260の表面に衝突する衝撃でインクがいわゆるミルククラウンを生じる。ミルククラウンの周縁からは微細なインク滴が生じ、これもまたエアロゾル発生の原因となるので、吸収部材260は、吸収速度の高い、換言すれば、空隙率が高いことが有利である。

30

【0026】

また、図示は省略したが、吸収部材260は、図2においてプラテン150の下方に配置されている廃液吸収部材262と部分的に連通している。このため、吸収部材260に吸収されたインクは、より高い吸収力を有する廃液吸収部材262に順次吸収されるので、吸収部材260の吸収力は長期間にわたって持続する。

【0027】

一方、プラテン150の後方には、搬送駆動ローラ282および搬送従動ローラ284が配置されて、搬送部280を形成している。搬送駆動ローラ282は、フレーム210の後方に配置された搬送モータ286により回転駆動されている。また、搬送従動ローラ284は、記録用紙170を搬送駆動ローラ282に対して押し付けている。従って、搬送駆動ローラ282の回転に伴って、搬送従動ローラ284が連れ回されると共に、記録用紙170はプラテン150上に送り出される。プラテン150上では、前記したようにキャリッジ160からインクが吐出されるので、記録用紙170上にインクにより画像を記録することができる。

40

【0028】

また、プラテン150の前方には、排出駆動ローラ292および排出従動ローラ294

50

が配置され、排出部 290 を形成している。排出駆動ローラ 292 は、前記した搬送モータ 286 から分配された動力により回転駆動されている。また、排出従動ローラ 294 は、プラテン 150 を通り過ぎた記録用紙 170 を排出駆動ローラ 292 に対して押し付けている。従って、排出駆動ローラ 292 の回転に伴って、排出従動ローラ 294 が連れ回されると共に、記録用紙 170 はプラテン 150 上から外部へと送り出される。

【0029】

更に、この内部機構 20 では、プラテン 150 の側面部 212 側の側方に、キャップ部材 270 が配置されている。キャップ部材 270 は上下に移動でき、キャリッジ 160 が側面部 212 に近いホームポジションで停止したときに上昇してノズルプレート 166 の下面を封止する。また、キャップ部材 270 の内部はポンプユニット 272 に結合されて

10

【0030】

更に、プラテン 150 とキャップ部材 270 との間には、ワイピング手段 274 が配置されている。キャップ部材 270 による封止から開放されたキャリッジ 160 がその上方を通過するとき、ワイピング手段 274 はノズルプレート 166 の下面を払拭して清浄にする。

【0031】

図 3 は、上記のようなインクジェット式記録装置 10 に形成されるエアロゾル発生防止機構 31 の構造を模式的に示す断面図である。同図に示すように、プラテン 150 は、上向きに突出したリブ部 154 を備えており、その上端で下方から支持することにより記録用紙 170 を上下方向に位置決めしている。更に、リブ部 154 の上端には、金属製のリブ電極 156 が装着されている。リブ電極 156 は、短絡保護抵抗 320 を介して電位差発生手段 330 の正極に電氣的に接続されると共に、記録用紙 170 の下面に接している。従って、電位差発生手段 330 が動作したとき、記録用紙 170 は、電位差発生手段 330 の正極と同電位となる。

20

【0032】

一方、ノズルプレート 166 は電位差発生手段 330 の負極に接続されている。従って、記録用紙 170 およびノズルプレート 166 の間には、電位差発生手段 330 が発生する電位差に応じた電位差が生じており、両者の間には電位差に応じた電界 E が形成されている。なお、電位差発生手段 330 は定電圧発生回路であり、何らかの原因によりノズルプレート 166 およびリブ電極 156 の間の電位差が変化した場合は、その電位差が当初の値となるように出力を調整する。このように、リブ電極 156 は、記録用紙 170 に対する電位制御電極を形成している。

30

【0033】

上記エアロゾル発生防止機構 31 において、リブ電極 156 は、ステンレス、ニッケル鍍金された鉄、ジュラルミン、クロムまたはモリブデンを含む鉄、タングステン、チタン、チタンを含む合金等の耐摩耗性が高く、導電性の高い金属により形成できる。また、炭素、金属、導電性ポリマー等の材料を用いて、埋め込み、貼付けまたは二体成形によりプラテン 150 と一体に形成することもできる。更に、セレン、シリコン等のアモルファス半導体若しくは金属をリブ部 154 に部分蒸着して形成することもできる。

40

【0034】

図 4 は、上記エアロゾル発生防止機構 31 の動作を説明するための模式図である。図中に示すように、ノズルプレート 166 にはインクを吐出する複数の開口 168 が形成されている。また、図中に矢印 X で示すように、ここではノズルプレート 166 は、キャリッジ 160 の移動に伴って図上で右から左に向かって移動している。

【0035】

ところで、ノズルプレート 166 の開口 168 から押し出されるインクは、インク滴 342 となる直前の瞬間に、ノズルプレート 166 から下垂するインク柱 340 を形成する

50

。このとき、インク柱 340 の先端 A とノズルプレート 166 下面のインク柱 340 付近の領域 B との間に、いわゆる避雷針効果により電荷が蓄積される。

【0036】

即ち、ここでいう避雷針効果とは、インク柱 340 の先端 A（図中では下端）を頂点とする頂角 50° から 60° の円錐形で包囲されるノズルプレート 166 表面の領域 B がインク滴 342 の帯電に寄与することをいう。この避雷針効果により、インク滴 342 は、インク柱 340 の水平断面積に対応する電荷よりも大きく、ノズルプレート 166 と同じ極性の電荷 q を有する。

【0037】

一方、このエアロゾル発生防止機構 31 においては、ノズルプレート 166 とリブ電極 156 および記録用紙 170 との間に電界 E が形成されている。上記のように、インク滴 342 は電荷 q で帯電しているので、電界 E からクーロン力 $F(qE)$ による運動エネルギーを得、減速されることなく下方に移動して記録用紙 170 に到達する。このように、電界 E 中では、インク滴 344 は確実に記録用紙 170 に到達するので、エアロゾルの発生が防止される。

【0038】

なお、図 1 から図 4 までに示したようなインクジェット式記録装置 10 においてインク滴 342 にクーロン力を作用させてエアロゾル化を防止するには、電界 E の電界強度を 100 kV/m 程度とすることが望ましい。また、このような電界を形成すべくノズルプレート 166 を一方の電極として電位差を形成した場合、ノズルプレート 166 から吐出された液滴に蓄積される電荷は $4 \times 10^{-14}\text{ Q}$ 程度である。

【0039】

一方、記録用紙 170 が普通上質紙またはそれに多孔質シリカ等をコーティングしたものであった場合、その体積抵抗率は $10^7 \sim 10^{13}\text{ cm}$ 程度である。このような記録用紙 170 に導電性を有するインクが浸透した場合、その体積抵抗率は $10^5 \sim 10^7\text{ cm}$ に低下する。また、インクの付着した記録用紙 170 の表面抵抗率は $10^3 \sim 10^7 /$ 程度となる。

【0040】

従って、十分に導電性が高い金属等により形成されたリブ電極 156 を記録用紙 170 に触れさせて電位差発生手段 330 と接続した場合は、記録用紙 170 自体および記録用紙 170 上のインクを経て、記録用紙 170 の電位が電位差発生手段 330 の出力電圧に一致するように制御することができる。また、帯電したインク滴 342 が記録用紙 170 上に堆積した場合も、インク滴 342 の電荷は記録用紙 170 自体およびそれに既に付着しているインク 344 を介して放電されるので、記録用紙 170 の電位が変動することがない。

【0041】

また、上記実施形態では、リブ電極 156 を電位差発生手段 330 の正極側に、ノズルプレート 166 を電位差発生手段 330 の負極側に、それぞれ接続している。しかしながら、すべての極性を反転させて接続しても同様の機能が実現される。また、電位差発生手段 330 の一端の電位を接地電位とすることにより、エアロゾル発生防止機構 31 内の配線を簡略化することもできる。

【0042】

図 5 は、他の実施形態に係るエアロゾル発生防止機構 32 の構造を模式的に示す断面図である。なお、図 5 において、他の図と共通の構成要素には同じ参照符号を付して重複する説明を省く。

【0043】

同図に示すように、この実施形態に係るエアロゾル発生防止機構 32 の構造は、そのリブ電極 156 の形状に固有の特徴がある。即ち、このリブ電極 156 は、プラテン 150 のリブ部 154 を上下に貫通して、プラテン 150 の下面にその下端を露出している。従って、リブ電極 156 および電位差発生手段 330 からの配線をプラテン 150 の下部で

10

20

30

40

50

結合することができる。このような構造によれば、リブ電極 1 5 6 およびエアロゾル発生防止機構 3 2 としての機能は図 3 に示したエアロゾル発生防止機構 3 1 と同じではあるが、配線がユーザの目につかないので、安全性および商品性が高い。

【 0 0 4 4 】

図 6 は、また他の実施形態に係るエアロゾル発生防止機構 3 3 の構造を模式的に示す断面図である。なお、図 6 において、他の図と共通の構成要素には同じ参照符号を付して重複する説明を省く。

【 0 0 4 5 】

同図に示すように、この実施形態に係るエアロゾル発生防止機構 3 3 の構造は、そのリブ電極 1 5 6 の形状に固有の特徴がある。即ち、このリブ電極 1 5 6 は、プラテン 1 5 0 表面全体に形成された導電層 1 5 7 により形成されている。このような導電層 1 5 7 は、プラテン 1 5 0 に対する塗布または蒸着の他、プラテン 1 5 0 と共に二体成形することにより形成することもできる。このような構造によれば、電位制御電極としての導電層 1 5 7 およびエアロゾル発生防止機構 3 2 としての機能は図 3 に示したエアロゾル発生防止機構 3 1 と同じではあるが、記録用紙 1 7 0 およびリブ電極 1 5 6 の接触面積が極限まで広くなり、両者は安定に同電位となる。従って、エアロゾル発生防止機構 3 2 としての動作も安定する。

【 0 0 4 6 】

図 7 は、また他の実施形態に係るエアロゾル発生防止機構 3 4 の構造を模式的に示す断面図である。図 7 においても、他の図と共通の構成要素には同じ参照符号を付して、重複する説明を省く。

【 0 0 4 7 】

同図に示す実施形態では、記録用紙 1 7 0 に対する電氣的接続を得る手段として、複数の導電ブラシ 3 5 0 がプラテン 1 5 0 の直近に配置されている。各導電ブラシ 3 5 0 は、導電性と弾性を兼ね備えた部材により形成されており、一端を電位差発生手段 3 3 0 に電氣的に接続されている。また、導電ブラシ 3 5 0 の他端は、記録用紙 1 7 0 に複数箇所接している。即ち、記録用紙 1 7 0 の搬送方向について、プラテン 1 5 0 の直前では、記録用紙 1 7 0 の表面および裏面に導電ブラシ 3 5 0 が配置され、それぞれ、記録用紙 1 7 0 の表面および裏面に接している。また、プラテン 1 5 0 の直後では、記録用紙 1 7 0 の裏面側に導電ブラシ 3 5 0 が配置され、記録用紙 1 7 0 の裏面に接している。

【 0 0 4 8 】

このような形態は、導電ブラシ 3 5 0 という専用の部材を導入しなければならない。しかしながら、導電ブラシ 3 5 0 は、電氣的接続を得るための専用部品なので、配置が自由に選択できる。従って、エアロゾル収集に関与するプラテン 1 5 0、ノズルプレート 1 6 6 等の直近に配置することができ、記録用紙 1 7 0 の電位を効率よく制御できる。なお、導電ブラシ 3 5 0 は、ステンレス等の金属線材の他、炭素または金属粉を含有させた樹脂繊維等によっても形成で聞く。

【 0 0 4 9 】

以上詳細に説明したように、このインクジェット式記録装置 1 0 は、ノズルプレート 1 6 6 と記録用紙 1 7 0 の間に電界を形成することにより液滴を能動的に収集してエアロゾルの発生を防止できる。また、電位制御電極を介して電位差発生手段 3 3 0 に結合することにより、記録用紙 1 7 0 の電位を一定に維持できるので、印加電圧の反転等の複雑な制御が不要になる。従って、エアロゾルの発生しない液体噴射装置を簡素な構造で実現できる。更に、電界発生ユニットの形態で供給することにより、既存の液体噴射装置において同様の機能を実現することもできる。

【 0 0 5 0 】

なお、上記実施例では、インクジェット式記録装置 1 0 を例に挙げて具体的な構成を説明したが、この液体噴射装置は、例えば、液晶ディスプレイ用カラーフィルタの製造における色材噴射装置、有機 E L ディスプレイ、F E D (面発光ディスプレイ) 等の製造における電極形成装置、バイオチップ製造に使用する試料噴射ヘッド、精密ピペットとしての

試料噴射ヘッド、付け爪に絵や文字等を描く装置等としても実施でき、更に、これらに限定されない。

【 0 0 5 1 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加え得ることは当業者に明らかである。また、そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 2 】

【図 1】インクジェット式記録装置 10 の全体を概観する斜視図。

10

【図 2】インクジェット式記録装置 10 の内部機構 20 を抜き出して示す斜視図。

【図 3】ひとつの実施形態に係るエアロゾル発生防止機構 31 の構造を示す断面図。

【図 4】エアロゾル発生防止機構 31 の動作を説明する模式図。

【図 5】他の実施形態に係るエアロゾル発生防止機構 32 の構造を示す断面図。

【図 6】また他のエアロゾル発生防止機構 33 の構造を示す断面図。

【図 7】更に他のエアロゾル発生防止機構 34 の構造を示す断面図。

【符号の説明】

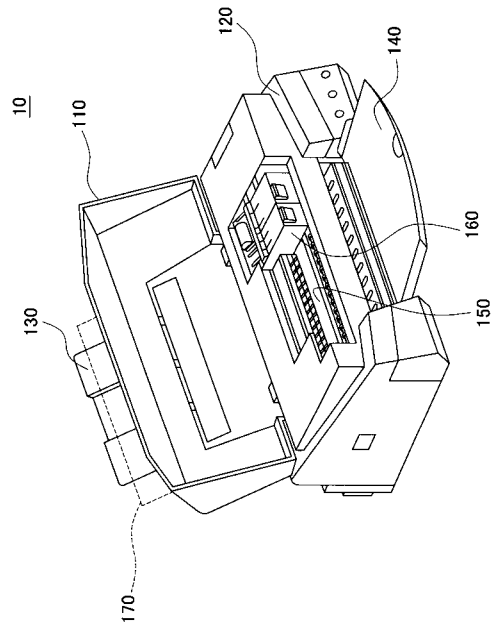
【 0 0 5 3 】

10 インクジェット式記録装置、20 内部機構、31、32、33、34 エアロゾル発生防止機構、110 上ケース、120 下ケース、130 ペーパサポート、140 排出トレイ、150 プラテン、152 陥没部、154 リブ部、156 リブ電極、157 導電層、160 キャリッジ、162 インクカートリッジ、164 記録ヘッド、166 ノズルプレート、170 記録用紙、210 フレーム、212、214 側面部、220 ガイド軸、230 タイミングベルト、232、234 プーリ、236 キャリッジモータ、240 多芯ケーブル、250 電子回路、260 吸収部材、262 廃液吸収部材、270 キャップ部材、272 ポンプユニット、274 ワイピング手段、280 搬送部、282 搬送駆動ローラ、284 搬送従動ローラ、286 搬送モータ、290 排出部、292 排出駆動ローラ、294 排出従動ローラ、320 短絡保護抵抗、330 電位差発生手段、340 インク柱、342、344 インク滴、350 導電ブラシ

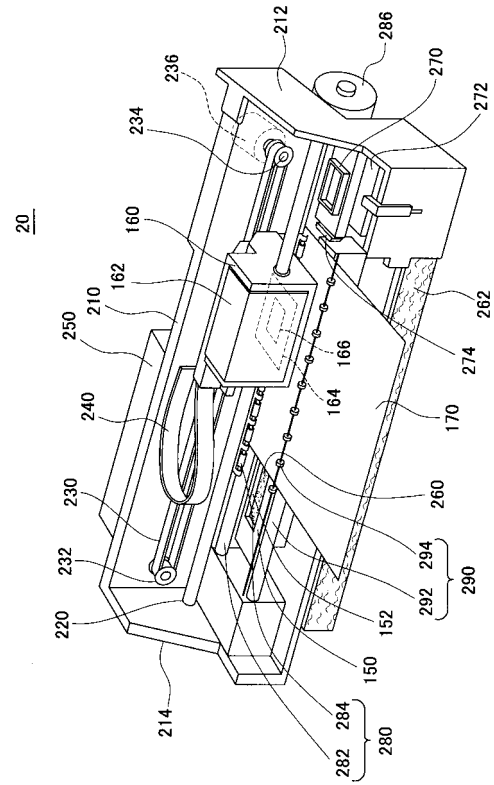
20

30

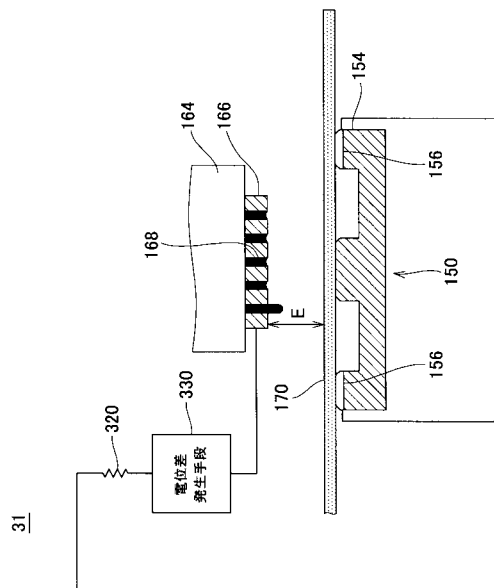
【図 1】



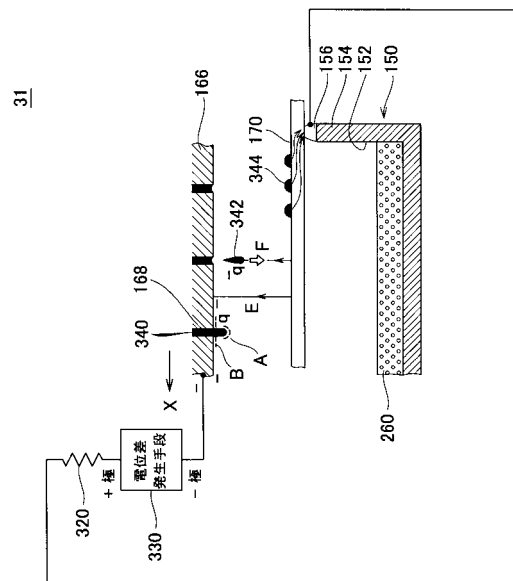
【図 2】



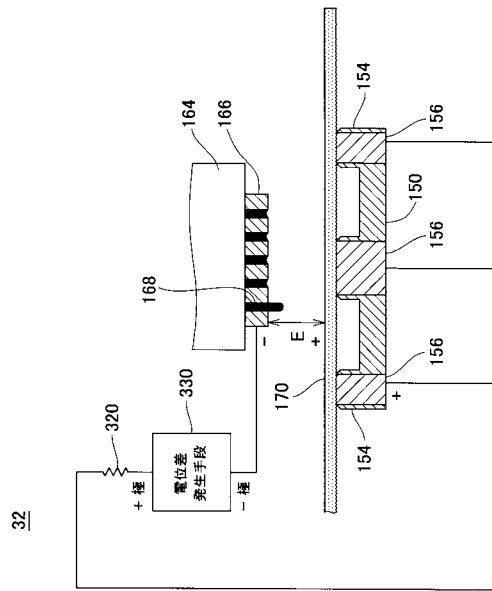
【図 3】



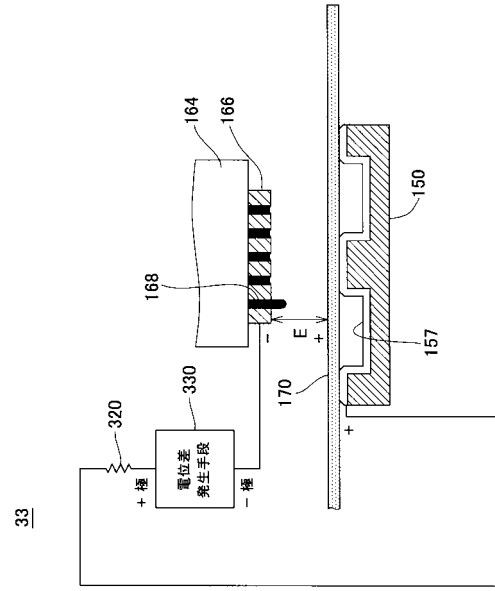
【図 4】



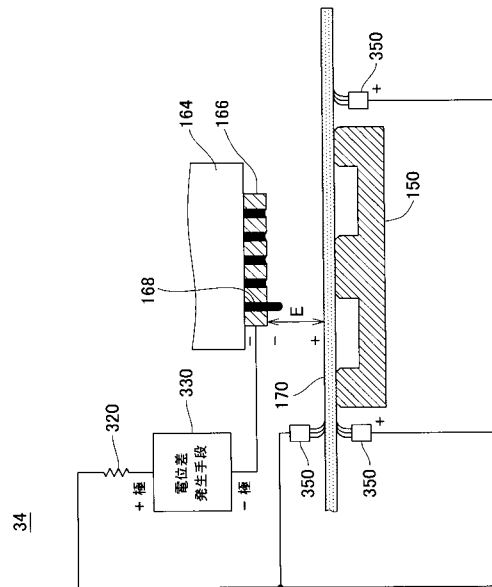
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-186290(JP,A)
特開平11-291511(JP,A)
特開平04-083646(JP,A)
特開2001-75367(JP,A)
特開2004-181643(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/205
G03G 15/00