

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4254827号
(P4254827)

(45) 発行日 平成21年4月15日(2009.4.15)

(24) 登録日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(51) Int. Cl.		F I		
B 4 1 J	2/18	(2006.01)	B 4 1 J	3/04 1 O 2 R
B 4 1 J	2/185	(2006.01)	B 4 1 J	11/02
B 4 1 J	11/02	(2006.01)		

請求項の数 7 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-244719 (P2006-244719)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成18年9月8日(2006.9.8)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-62576 (P2008-62576A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成20年3月21日(2008.3.21)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成19年9月7日(2007.9.7)		弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	隠岐 成弘
			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
		審査官	尾崎 俊彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体噴射装置、プラテンおよび記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口を有する導電性のノズルプレートを有し、前記開口から被記録物の表面に向かって液体を噴射する液体噴射ヘッドと、

前記被記録物を挟んで前記ノズルプレートに対向した位置に配置され、前記被記録物の裏面に当接して前記被記録物を支持するプラテンと、

前記開口からの液体の噴射方向について前記被記録物よりも遠方に、前記ノズルプレートに対向して配置され、前記開口から噴射されながら前記被記録物に付着しなかった液体を吸収する吸収部材と、

前記吸収部材に隣接して配置された電極と、

前記電極に電圧を印加して前記ノズルプレートおよび前記電極の間に電位差を発生させて電界を形成して、前記液体噴射ヘッドから噴射された液体を前記電極に向かって電氣的に引き付けさせる電位差発生手段と、

を備えた液体噴射装置であって、

前記プラテンが、

プラテン本体と、

前記プラテン本体から陥没して底部および側壁部を含んで形成され、その内部に前記吸収部材を収容する収容部と、

前記収容部の前記底部に沿って配置された前記電極を前記収容部の内部から外部に取り出す場合に通過させる、前記側壁部に形成された切欠き部と、

10

20

前記切り欠き部を通しての前記液体の流出を塞ぎ止める塞ぎ止め部材と、
を有する液体噴射装置。

【請求項 2】

前記塞ぎ止め部材が、前記切欠き部に設けられた堰止部材である請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 3】

前記塞ぎ止め部材が、液体を吸収して保持する吸収部材で形成されており、前記切欠き部に隣接して配置されている請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 4】

前記切欠き部から前記塞ぎ止め部材へと液体を誘導する液体誘導部を更に備える請求項 3 に記載の液体噴射装置。

10

【請求項 5】

前記液体誘導部は、多孔質材料により形成され、毛管現象の作用により液体を誘導する請求項 4 に記載の液体噴射装置。

【請求項 6】

前記液体誘導部は、前記プラテン本体に形成された案内溝であり、溝に沿って液体を流すことにより液体を誘導する請求項 4 に記載の液体噴射装置。

【請求項 7】

前記塞ぎ止め部材は、前記液体を保持した状態で、前記電極の電位と異なる電位を有する部分から電氣的に絶縁される請求項 3 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載の液体噴射装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液体噴射装置、プラテンおよび記録装置に関する。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とそのプラテンに関する。

【背景技術】

【0002】

液体噴射装置において被記録物の周縁部に余白を残すことなく液体を付着させる場合、被記録物および液体噴射ヘッドの間の不可避な位置ずれを見込んで、被記録物の寸法よりも僅かに広い領域に対して液体を噴射される。このため、被記録物の両側縁部および前後縁部の近傍では、被記録物の存在しない領域に対しても液体が噴射される。そこで、被記録物よりも遠方において液体噴射ヘッドに対向する位置に吸収部材を配置して、噴射されながら被記録物に付着しなかった液体を吸収させている。これにより、被記録物に付着しなかった液体による周囲の汚染が防止される。

30

【0003】

ところで、被記録物に液体が付着すると、その部分が伸びて被記録物に皺を生じる場合がある。この皺が吸収部材に接触すると、吸収部材にすでに吸収されていた液体が被記録物を汚染する。そこで、多くの液体噴射装置では、被記録物の皺の高さを見込んで、被記録物および吸収部材の間に 2 ~ 4 mm 程度の間隙が設けられる。また、同様に接触による汚染を防止する目的で、ノズルプレートおよび被記録物の間にも 1 mm 程度の間隔がとられている。従って、ノズルプレートから吸収部材までの間には 3 ~ 5 mm 程度の間隔がある。

40

【0004】

一方、液体により被記録物に形成される画像の解像度を向上させる目的で、ノズルプレートの開口から吐出される液滴は一層微細化される傾向にあり、単一の液滴に着目すると、その大きさは数 μm 程度までになっている。このような微細な液滴は自身の質量が非常に小さいので、ノズルプレートから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。例えば、8 μl 未満の液滴は、大気中で 3 mm 程度の行程を飛翔

50

すると速度が略ゼロになることが判っている。このように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力とが殆どつり合い、落下し切るまでに長い時間を要する。落下するまでの間の液滴は空中に浮遊することになり、これはエアロゾルと呼ばれている。

【 0 0 0 5 】

このようにして発生したエアロゾルは、一部は液体噴射装置の外部にまで浮遊して、周辺に付着する。また、エアロゾルの多くは液体噴射装置内の各部に付着する。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、再付着により次に搬送される被記録物が汚染される。また、液体噴射装置に搭載された電気回路、リニアスケール、ロータリエンコーダ、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場合

10

【 0 0 0 6 】

下記特許文献には、電界によりエアロゾルを能動的に収集する機能を備えた液体噴射装置が開示されている。ここに開示された液体噴射装置では、被記録物に付着しなかった液滴を付着、吸収させる目的で、ノズルプレートに対向する位置に吸収部材が配置される。また、吸収部材の表面に、一方の電極となる金属部材が配置され、液体を噴射する開口を有する金属製ノズルプレートが他方の電極とされる。

【 0 0 0 7 】

これら電極およびノズルプレートに互いに異なる電圧が印加されると、両者の間に電界が形成される。一方、ノズルプレートから吐出される液滴は、ノズルプレートから吐出される瞬間に、いわゆる避雷針効果によりノズルプレートと同極に帯電する。従って、エアロゾルとなり得るような微小な液滴も、電界から受けるクーロン力の作用により、減速されることなく電極に向かって飛翔し続け、自身の電荷と逆極性の電位にある電極に吸着される。更に、電極に吸着された液滴は、電極に隣接して配置された吸収部材に毛細管現象により吸収される。

20

【特許文献1】特開2004-202867号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

上記のように、エアロゾルが帯電していることを利用して、電界によりエアロゾルの発生を抑制できることが判っている。しかしながら、このような機能を有する液体噴射装置においては、物理的なレイアウトに制限があるノズルプレートおよびプラテンの間に電極を配置する構造のために、新たな技術的課題が生じている。

30

【 0 0 0 9 】

即ち、液体を噴射するノズルプレートと被記録物の間隔は、両者が接触しない範囲でより狭いことが好ましい。従って、その位置に被記録物を支持するプラテンも、ノズルプレートに近接した位置に配置される。また、プラテンに收容される吸収部材も、被記録物に接触しない範囲で、ノズルプレートに接近して配置されることが好ましい。このため、ノズルプレートの直下に残されたスペースは非常に狭い。

【 0 0 1 0 】

一方、吸収部材に隣接して配置される電極をノズルプレートに対して直接に対面させると、電極に液体が付着して、ノズルプレートとの間に形成される電界が変化する場合がある。そこで、電極は、ノズルプレートに対して吸収部材の背後に配置され、プラテンの收容部から外部へと取り出されることになる。しかしながら、上記の通り、ノズルプレートおよびプラテンの間隔は狭いので、プラテン本体の收容部の側壁の上に部材を通過させるとノズルプレートと干渉する。このため、收容部の側壁に切欠き部を形成して、電極を外部に接続する部材を切欠き部に通過させる構造が採られる。

40

【 0 0 1 1 】

しかしながら、切欠き部が形成された部分では側壁が低くなるので、吸収部材に吸収された液体が多くなると、インクが切欠き部を通じて外部に溢れる場合がある。液体は電解

50

質を含んで導電性を有するので、プラテンの外部に溢れた液体が電極等の電氣的な機能を有する部材に付着した場合は短絡を生じる場合がある。また、液体の多くは金属部材の腐食の進行を速くするので、金属部材に液体が付着することも好ましくない。

【課題を解決するための手段】

【0012】

そこで、上記課題の解決を目的とし、本発明の第1の形態として、開口を有する導電性のノズルプレートを用意し、開口から被記録物の表面に向かって液体を噴射する液体噴射ヘッドと、被記録物を挟んでノズルプレートに対向した位置に配置され、被記録物の裏面に当接して被記録物を支持するプラテンと、開口からの液体の噴射方向について被記録物よりも遠方に、ノズルプレートに対向して配置され、開口から噴射されながら被記録物に付着しなかった液体を吸収する吸収部材と、吸収部材に隣接して配置された電極と、電極に電圧を印加してノズルプレートおよび電極の間に電位差を発生させて電界を形成して、液体噴射ヘッドから噴射された液体を電極に向かって電氣的に引き付けさせる電位差発生手段と、を備えた液体噴射装置であって、プラテンが、プラテン本体から陥没して底部および側壁部を含んで形成され、その内部に吸収部材を収容する収容部と、収容部の底部に沿って配置された電極を収容部の内部から外部に取り出す場合に通過させる、側壁部に形成された切欠き部と、収容部の内部から、切欠き部の内面および電極の間隙を通じて収容部の外部へ流出する液体を塞止する塞止部材とを有する液体噴射装置が提供される。これにより、プラテンの収容部の特定部位から液体が流出して、液体噴射装置の内部に付着することが防止される。従って、液体の付着に起因する電氣的障害および金属部品の劣化も防止される。

10

20

【0013】

また、ひとつの実施形態によると、上記液体噴射装置において、塞止部材が、切欠き部の内面および電極の間隙を埋める堰止部材である。これにより、簡単な構造で液体の流出を防止できる。

【0014】

更に、他の実施形態によると、上記液体噴射装置において、塞止部材が、切欠き部の内面および電極の間隙に隣接して配置され、間隙から流出した液体を吸収して保持する付加的吸収部材である。これにより、長期間にわたって大量の液体の流出を防止できる。また、流出する液体を付加的吸収部材に保持するので、慮外の障害が発生することもない。

30

【0015】

また他の実施形態によると、上記液体噴射装置において、プラテンは、切欠き部の内面および電極の間隙に一端を隣接させ、付加的吸収部材に他端を隣接させ、間隙から流出した液体を付加的吸収部材に誘導する液体誘導部を更に備える。これにより、流出するか気体を、付加的吸収部材に確実に誘導できる。

【0016】

また他の実施形態によると、上記液体噴射装置において、誘導部は、多孔質材料により形成され、毛管現象の作用により液体を誘導する。これにより、所望の経路で液体を付加的吸収部材に誘導する構造を容易に形成できる。

【0017】

また他の実施形態によると、上記液体噴射装置において、誘導部は、プラテン本体に形成された案内溝である。これにより、部材を付加することなく、所望の経路で液体を付加的吸収部材に確実に誘導できる。

40

【0018】

また他の実施形態によると、上記液体噴射装置において、付加的吸収部材は、液体を保持した状態で、電極の電位と異なる電位を有する部分から電氣的に絶縁される。これにより、流出した液体を介して電極の電位が変化することが防止され、安定な電界が形成される。

【0019】

また他の実施形態によると、上記液体噴射装置において、電極は、付加的吸収部材に対

50

してより近い位置に間隙が偏在するように装着される。これにより、短い経路で液体を付加的吸収部材に誘導できる。

【 0 0 2 0 】

更に、本発明の第2の形態として、開口を有する導電性のノズルプレートと、開口から被記録物の表面に向かって液体を噴射する液体噴射ヘッドと、開口からの液体の噴射方向について被記録物よりも遠方に、ノズルプレートに対向して配置され、開口から噴射されながら被記録物に付着しなかった液体を吸収する吸収部材と、吸収部材に隣接して配置された電極と、電極に電圧を印加してノズルプレートおよび電極の間に電位差を発生させて電界を形成して、液体噴射ヘッドから噴射された液体を電極に向かって電氣的に引き付けさせる電位差発生手段と、を備えた液体噴射装置において、被記録物を挟んでノズルプレートに対向した位置に配置されたプラテン本体と、プラテン本体から陥没して底部および側壁部を含んで形成され、その内部に吸収部材を収容する収容部と、収容部の底部に沿って配置された電極を収容部の内部から外部に取り出す場合に通過させる、側壁部に形成された切欠き部と、収容部の内部から、切欠き部の内面および電極の間隙を通じて収容部の外部へ流出する液体を塞止する塞止部材とを有し、被記録物の裏面に当接して被記録物を支持するプラテンが提供される。これにより、プラテンを単体で供給することにより、電界を利用したエアロゾル収集機構を備える既存の液体噴射装置においても、プラテンを交換することで上記効果を楽しむことができる。

10

【 0 0 2 1 】

また更に、本発明の第3の形態として、開口を有する導電性のノズルプレートと、開口から被記録物の表面に向かってインクを吐出する記録ヘッドと、被記録物を挟んでノズルプレートに対向した位置に配置され、被記録物の裏面に当接して被記録物を支持するプラテンと、開口からのインクの吐出方向について被記録物よりも遠方に、ノズルプレートに対向して配置され、開口から吐出されながら被記録物に付着しなかったインクを吸収する吸収部材と、吸収部材に隣接して配置された電極と、電極に電圧を印加してノズルプレートおよび電極の間に電位差を発生させて電界を形成して、記録ヘッドから吐出されたインクを電極に向かって電氣的に引き付けさせる電位差発生手段と、を備えた記録装置であって、プラテンが、プラテン本体から陥没して底部および側壁部を含んで形成され、その内部に吸収部材を収容する収容部と、収容部の底部に沿って配置された電極を収容部の内部から外部に取り出す場合に通過させる、側壁部に形成された切欠き部と、収容部の内部から、切欠き部の内面および電極の間隙を通じて収容部の外部へ流出するインクを塞止する塞止部材とを有す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上記効果を楽しむことができる。

20

30

【 0 0 2 2 】

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

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 3 】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は特許請求の範囲に係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。

40

【 0 0 2 4 】

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を含む記録読取複合機100の外観を示す斜視図である。同図に示すように、この記録読取複合機100は、記録部110と、その上に重ねられた読取部120とを併せて形成される。

【 0 0 2 5 】

読取部120は、記録読取複合機100全体の上ケース122を兼ねた筐体内に形成される。上ケース122の上面には、読み取るべき原稿を押せる読取テーブルが配置され、更に、読取テーブル上の原稿を押さえる原稿押さえを兼ねた上カバー124が装備される。

50

【 0 0 2 6 】

一方、記録部 1 1 0 は、記録読取複合機 1 0 0 全体の下ケース 1 1 2 を兼ねた筐体内において、ケース底部 1 1 1 の上に形成される。この図では、上ケース 1 2 2 の後方に、後述する給送部 2 1 0 のペーパーサポート 2 1 2 が見えている。また、下ケース 1 1 2 の前面には、後述する排出部 2 4 0 の排出トレイ 2 4 8 を裏面に内蔵する前カバー 1 1 4 が、閉じた状態で描かれる。

【 0 0 2 7 】

更に、この記録読取複合機 1 0 0 は、上カバー 1 2 4 の前側に、操作パネル 1 3 0 を備えている。操作パネル 1 3 0 には、表示パネル 1 3 2 の他、複数の操作ボタン 1 3 4、パイロットランプ 1 3 6 等が設けられ、この記録読取複合機 1 0 0 をスタンドアローンで動作させる場合に、各種の指示を入力し、また、動作状態等を表示することができる。

10

【 0 0 2 8 】

上記のような記録読取複合機 1 0 0 においては、上カバー 1 2 4 を開いて読取部 1 2 0 の上に載せた原稿に対して、その下面から原稿の画像が読み取られる。また、ペーパーサポート 2 1 2 に装入された記録用紙 1 5 0 は、後述する内部機構 2 0 0 により、記録部 1 1 0 の内部を前方に向かって搬送され、その途中で画像を記録される。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、図 1 に示した記録読取複合機 1 0 0 の記録部 1 1 0 の内部機構 2 0 0 を抜き出して示す斜視図である。また、図 3 は、同じ内部機構 2 0 0 を、上方から見下ろした様子を示す平面図である。同図に示すように、内部機構 2 0 0 は、ケース底部 1 1 1 と、その上に略直立するフレーム 2 0 2 と、フレーム 2 0 2 の後方に配置された給送部 2 1 0 と、フレーム 2 0 2 の前方に順次配置された搬送部 2 2 0、プラテン 2 3 0 および排出部 2 4 0 とを備えている。

20

【 0 0 3 0 】

給送部 2 1 0 は、縦に装入された記録用紙 1 5 0 の背面を支持するペーパーサポート 2 1 2 と、記録用紙 1 5 0 の図上右側の側端部を位置決めするサイドサポート 2 1 4 と、記録用紙 1 5 0 の図上左側の側端部に当接して記録用紙 1 5 0 の傾きを防止するスライドサポート 2 1 6 とを備える。スライドサポート 2 1 6 は、ペーパーサポート 2 1 2 の表面で水平に移動させることができ、幅が異なる記録用紙 1 5 0 が装入された場合も、記録用紙 1 5 0 の側端部に当接させることができる。給送部 2 1 0 は更に、フレーム 2 0 2 に隠れた給送ローラ 2 1 8 等を備え、記録部 1 1 0 が記録動作する場合に、ペーパーサポート 2 1 2 に装入された複数の記録用紙 1 5 0 を 1 枚ずつ内部機構 2 0 0 に取り込む。

30

【 0 0 3 1 】

なお、この内部機構 2 0 0 は、後述する排出トレイ 2 4 8 の下方にも、前面に開口した水平なペーパーサポート 2 1 1 を備える。このペーパーサポート 2 1 1 は、内部機構 2 0 0 の前方から水平に装入された記録用紙 1 5 0 を下方から支持する。また、ペーパーサポート 2 1 1 に装入された記録用紙 1 5 0 も、給送部 2 1 0 を利用して搬送部 2 2 0 に記録用紙 1 5 0 を送り込むことができる。なお、ペーパーサポート 2 1 1 は延長部 2 1 3 を備え、それ自体の奥行きよりも長い記録用紙 1 5 0 も支持できる。

【 0 0 3 2 】

搬送部 2 2 0 は、フレーム 2 0 2 の直前に配置され、取り込まれた記録用紙 1 5 0 の上面に当接して連れ回される搬送従動ローラ 2 2 4 を備えている。搬送従動ローラ 2 2 4 の直下には、図示されていない搬送モータにより回転駆動される搬送駆動ローラが配置される。従って、内部機構 2 0 0 に取り込まれた記録用紙 1 5 0 は、搬送従動ローラ 2 2 4 により搬送駆動ローラに押し付けられ、搬送駆動ローラの回転に従ってプラテン 2 3 0 の上に送り込まれる。

40

【 0 0 3 3 】

プラテン 2 3 0 は、上方に向かって突出した複数のリブ 2 3 4 を備える。リブ 2 3 4 は、送り込まれた記録用紙 1 5 0 の下面にその先端を当接させ、記録用紙 1 5 0 の高さ方向の位置決めをする。プラテン 2 3 0 の上方を通り過ぎた記録用紙 1 5 0 は、やがて排出部

50

240に到達する。なお、プラテン230の構造については、図4を参照して別途詳述する。

【0034】

排出部240は、プラテン230の前側に配置され、プラテン230上を通過して送り込まれた記録用紙150に対して、その上面に当接して連れ回される排出従動ローラ244を備えている。排出従動ローラ244の直下には、図示されていない回転伝達機構を介して搬送モータにより回転駆動された排出駆動ローラが配置される。記録用紙150は、排出従動ローラ244により搬送駆動ローラに押し付けられ、排出駆動ローラの回転に従って記録用紙150を記録部110の前方に送り出す。排出部240の前側には、排出トレイ248が配置され、記録部110の外部に排出された記録用紙150は排出トレイ248の上に蓄積される。

10

【0035】

更に、この内部機構200は、プラテン230の上方で往復移動するキャリッジ250を備える。即ち、キャリッジ250は、フレーム202の前面に設けられた長手方向に延びる案内部材(不図示)に沿って、長手方向に水平に移動できるように装着される。また、フレーム202の前面には、一对のプーリ251の間に張り渡されたタイミングベルト253が配置される。更に、キャリッジ250は、その背面においてタイミングベルト253に連結される。

【0036】

一方、プーリ251の一方はキャリッジモータ255により回転駆動されるので、キャリッジ250は、タイミングベルト253の変位に従って移動する。従って、キャリッジモータ255の動作と回転方向を制御することにより、キャリッジ250を、プラテン230上で任意の領域の上方に移動させることができる。また、キャリッジ250は、その下面に、ノズルプレート252を含む記録ヘッド(不図示)を備える。従って、キャリッジ250は、プラテン230上の任意の領域に向かってインクを吐出させることができる。

20

【0037】

以上のような構造を有する内部機構200を備えた記録読取複合機100においては、前方のペーパサポート211または後方のペーパサポート212に装入された記録用紙150が、給送部210により1枚ずつ搬送部220に取り込まれる。搬送部220に取り込まれた記録用紙150は、プラテン230の上方を通過して排出部240に到達し、排出部240により内部機構200の外部に送り出される。

30

【0038】

また、記録用紙150がプラテン230の上方に存在しているとき、キャリッジ250はプラテン230上を往復移動しつつ、下方に向かってインクを吐出する。従って、記録用紙150表面の任意の領域に対してインクを吐出して付着させることができる。更に、記録用紙150を1行分ずつ間欠的に搬送する一方、搬送が中断している期間にキャリッジ250を往復移動させることにより、記録用紙150の表面全体に画像を記録することができる。

【0039】

なお、フレーム202の背面には、上記のような一連の記録動作を制御する制御部260が搭載される。制御部260は、この記録読取複合機100に接続された情報処理装置等を介して入力された指示、あるいは、操作パネル130から入力された指示に基づき、記録部110が適切な動作をするように制御する。また、制御部260は、この記録部110が記録する画像情報を受け取るインターフェースでもある。制御部260が受け取る画像情報は、当該画像を表す情報の他に、記録画像の解像度、色数等の記録品質、寸法、材質等の被記録物情報も含む場合がある。

40

【0040】

図4は、上記の内部機構200におけるプラテン230の詳細な構造を示す分解斜視図である。同図に示すように、プラテン230は、プラテン本体232と、プラテン本体2

50

32に收容された電極310および吸収部材236、238とを備える。

【0041】

プラテン本体232は樹脂材料により一体成形され、その上面から上方に向かって突出した複数のリブ234と、上面から陥没して、底部231および側壁部233を含んで形成された幅の広い收容部235と、リブ234の形成された領域の側方に形成された幅の狭い收容部237とを備える。このプラテン230の上方を記録用紙150が通過する場合は、リブ234の上端が記録用紙150の下面に当接して、記録用紙150の高さ方向の位置決めをする。

【0042】

また、吸収部材236、238は、プラテン本体232、237内を充填する寸法を有する。また、吸収部材236、238は、その表面における液体の吸収速度を重視して材料が選択される。このため、吸収部材236、238が保持できるインクの量には限りがある。そこで、これらの吸収部材236および238よりも容量が大きな廃液吸収部材が、プラテン230の下方に別途配置される場合もある。

10

【0043】

更に、このプラテン230は、幅の広い收容部235の内部において、吸収部材236の下に電極310を備える。電極310は、收容部235の底部231を概ね覆うように配置される。また、電極310の一端には、收容部235の側壁部233を乗り越えて外部に延在する連結部312と、プラテン230の外側に露出した端子部314とが一体に形成される。この端子部314を介して、制御部260の制御の下に動作する電圧源270の一端に接続することにより、電極310に電圧を印加することができる。電圧源270の他端は、キャリッジ250に装備されたノズルプレート252に接続され、これにより、ノズルプレート252および電極310の間に電位差を生じさせ、電界を形成させることができる。

20

【0044】

なお、上記の吸収部材236、238の材料としては、ポリエチレン、ポリウレタン等の樹脂材料を発泡させたものを好ましく例示できる。また、吸収部材236を電極310と同電位とすることを目的として、表面抵抗が 10^8 以下となるような導電性の材料により形成することも好ましい。このような材料としては、ポリエチレン、ポリウレタン等の樹脂に金属、炭素等の導電性材料を混入した上で発泡させたもの、ポリエチレン、ポリウレタン等の樹脂発泡材に金属、炭素等の導電性材料を付着させたもの、または、メッキしたものを例示できる。また、ポリエチレン、ポリウレタン等の樹脂発泡材に電解質溶液を含浸させたものを用いることもできる。

30

【0045】

一方、電極310の材料としては、インクに対して耐食性のある金属、例えば金、ステンレスまたはニッケルの線材、板材または箔材、あるいは、これらの金属でメッキした線材、板材または箔材、若しくは、これらの材料を組み合わせた網状または格子状の部材で形成できる。また、他の態様として、プラテン230の收容部235の底部231に直接形成した導電性の塗膜層、メッキ層、厚膜層、薄膜層等を電極310として使用することもできる。

40

【0046】

図5は、プラテン230における電極310の取り付け構造を、その取り付け手順を追って示す図のひとつである。同図に示すように、図4においてプラテン本体232の上方に描かれていた電極310は、プラテン230に形成された收容部235の底部231に納まっている。また、電極310は、底部231の形状に倣った平面形状を有する。

【0047】

ただし、図5に示した状態では、電極310はまだ固定されていない。即ち、收容部235の側壁部233には、收容部235の内部に向かって複数の係止爪239が形成されている。一方、電極310の縁部には、上記係止爪239に対応した位置に、切欠き部316が形成される。

50

【 0 0 4 8 】

図 6 は、係止爪 2 3 9 を切欠き部 3 1 6 に通過させた直後の様子を拡大して示す図であり、図 5 において点線 P 1 で囲った部分に対応する。同図に示すように、切欠き部 3 1 6 の平面形状は、係止爪 2 3 9 の平面形状よりも大きな寸法を有する。従って、切欠き部 3 1 6 の内側に係止爪 2 3 9 を通過させることにより、電極 3 1 0 が底部 2 3 1 に当接するまで収容部 2 3 5 に容易に挿入できる。

【 0 0 4 9 】

図 7 は、プラテン本体 2 3 2 に電極 3 1 0 を組み付ける次の段階を示す平面図である。同図に示すように、図 5 に示した状態と比較すると、電極 3 1 0 が図上で左方へ変位している。

10

【 0 0 5 0 】

図 8 は、図 7 に示したプラテン本体 2 3 2 の一部を拡大して示す図であり、図 7 において点線 P 2 で囲った領域を拡大して示す。同図に示すように、電極 3 1 0 の移動と共に切欠き部 3 1 6 も変位するので、プラテン本体 2 3 2 側の係止爪 2 3 9 が、切欠き部 3 1 6 の外側に変位する。

【 0 0 5 1 】

図 9 は、図 5 に示した状態における係止爪 2 3 9 および切欠き部 3 1 6 の位置関係を、図 5 に示す点線 S 1 における縦断面で示す断面図である。同図に示すように、電極 3 1 0 を収容部 2 3 5 に落とし込んだ直後は、係止爪 2 3 9 の直下には、電極 3 1 0 は入り込んでいない。

20

【 0 0 5 2 】

図 1 0 は、図 7 に示した状態における係止爪 2 3 9 および切欠き部 3 1 6 の位置関係を、図 7 に示す点線 S 1 における縦断面で示す断面図である。同図に示すように、図 9 に示した状態から電極 3 1 0 を水平に変位させると、切欠き部 3 1 6 は、係止爪 2 3 9 の直下からはずれた位置に移動する。従って、電極 3 1 0 の一部の上面は、係止爪 2 3 9 の下方に入り込む。このため、電圧が印加されて電極 3 1 0 に静電力が作用した場合でも、電極 3 1 0 の上方への移動は係止爪 2 3 9 に止められる。

【 0 0 5 3 】

図 1 1 は、装着された電極 3 1 0 の固定構造と、電極 3 1 0 に対する電氣的接続の構造を示す斜視図である。同図に示すように、電極 3 1 0 の一部は、その端部から延在する連結部 3 1 2 を介して、プラテン本体 2 3 2 の外側面に位置する端子部 3 1 4 に結合される。従って、端子部 3 1 4 をプラテン本体 2 3 2 に対してネジ 4 1 0 で止めることにより、電極 3 1 0 全体の脱落を抑制できる。

30

【 0 0 5 4 】

即ち、前記のように、プラテン本体 2 3 2 の収容部 2 3 5 内に装着された電極 3 1 0 は、いったん落とし込まれた後に、底部 2 3 1 に沿って水平に変位される。これにより、係止爪 2 3 9 の下部に一部が入り込んだ電極 3 1 0 は、底部 2 3 1 からの離れる方向の変位が規制される。更に、ネジ 4 1 0 で電極 3 1 0 の水平な変位を規制することにより、切欠き部 3 1 6 が再び係止爪 2 3 9 の直下に位置することはなく、電極 3 1 0 は恒久的にプラテン本体 2 3 2 に固定される。

40

【 0 0 5 5 】

更に、電極 3 1 0 の端子部 3 1 4 をプラテン本体 2 3 2 に固定するネジ 4 1 0 は、端子部 3 1 4 およびネジ 4 1 0 の間に圧着端子 4 2 0 を挟んで固定する。圧着端子 4 2 0 は、接続ケーブル 4 3 0 の一端に装着される。接続ケーブル 4 3 0 の他端は、図示していない電圧源 2 7 0 に接続される。

【 0 0 5 6 】

更に、同図に示すように、プラテン本体 2 3 2 の前面には、後述するようにプラテン 2 3 0 の収容部 2 3 5 から溢れたインクを塞止する付加的収容部 4 4 2 が装着される。付加的収容部 4 4 2 は、電極 3 1 0 の端子部 3 1 4 を固定するネジ 4 1 0 の右側に隣接した位置から、プラテン本体 2 3 2 の右端までに至る幅を有する。

50

【 0 0 5 7 】

図 1 2 は、図 1 1 に示すように電極 3 1 0 を装着したプラテン本体 2 3 2 に、更に吸収部材 2 3 6 を装着した状態を示す斜視図である。同図に示すように、プラテン本体 2 3 2 と一体に形成されたリブ 2 3 4 の周囲には吸収部材 2 3 6 が配置され、ノズルプレート 2 5 2 から吐出されながら記録用紙 1 5 0 に付着しなかったインクを吸収できる。また、付加的収容部 4 4 2 の内部にも、付加的吸収部材 4 4 0 が収容される。なお、付加的吸収部材 4 4 0 は、吸収部材 2 3 6 と同様に多孔質で液体を吸収しやすい材料により形成される。具体的にはポリエチレン、ポリウレタン等の樹脂材料を発泡させたものを好ましく例示できるが、これらに限定されないことはもちろんである。

【 0 0 5 8 】

また、同図に示すように、電極 3 1 0 は吸収部材 2 3 6 の下に隠れている。ただし、収容部 2 3 5 の図上左端において、連結部 3 1 2 を介して、吸収部材 2 3 6 の上面および収容部 2 3 5 の手前外部まで取り出され、端子部 3 1 4 に結合される。なお、付加的吸収部材 4 4 0 も、プラテン 2 3 0 の外部の他の部材からは電氣的に絶縁される一方、収容部 2 3 5 に対しては、吸収したインクにより電氣的に結合する場合がある。

【 0 0 5 9 】

図 1 3 は、記録部 1 1 0 の内部機構 2 0 0 に形成されたエアロゾル収集機構 3 0 0 の構造と動作を説明する模式図である。同図に示すように、インクを吐出する開口 2 5 4 を有するノズルプレート 2 5 2 は、例えば金属製で、導電性を有する。また、ノズルプレート 2 5 2 は、電圧源 2 7 0 の負極に接続される。一方、電圧源 2 7 0 の正極は、プラテン 2 3 0 に収容された電極 3 1 0 に接続される。また、電極 3 1 0 に重ねてプラテン 2 3 0 に収容された吸収部材 2 3 6 は導電性を有するので、吸収部材 2 3 6 全体が電極 3 1 0 と同じ電位になる。従って、電圧源 2 7 0 の発生した電位差による電界 E は、ノズルプレート 2 5 2 の下面と吸収部材 2 3 6 の表面との間に均一に形成される。なお、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できる。

【 0 0 6 0 】

記録動作におけるノズルプレート 2 5 2 は、開口 2 5 4 を通じてインク 3 1 1 を下方に吐出する。ここで、開口 2 5 4 の直下に記録用紙 1 5 0 が存在している場合は、吐出されたインク 3 1 1 が記録用紙 1 5 0 の上面に付着して画像 3 1 9 を形成する。一方、記録用紙 1 5 0 の縁部に余白無くインク 3 1 1 を付着させようとした場合、記録用紙 1 5 0 の側縁部並びに先端および後端において、一部の開口 2 5 4 の直下に記録用紙 1 5 0 が存在しない場合がある。

【 0 0 6 1 】

このような場合、開口 2 5 4 から吐出することによって生じたインク滴 3 1 7 に与えられた運動エネルギーは雰囲気粘性抵抗により急速に失われる。このため、一部のインク滴 3 1 7 は、導電性吸収部材 2 3 6 に到達する遙か前にその運動エネルギーを失う。インク滴 3 1 7 の質量は非常に小さいので、運動エネルギーを失うと、重力加速度による落下運動と雰囲気による粘性抵抗とが殆どつり合い、以降の落下速度が極めて遅くなる。このようにして、ノズルプレート 2 5 2 の下方に浮遊するエアロゾルが発生する。また、インク滴 3 1 7 の一部がちぎれて一段と微細なインク滴であるサテライト・インク 3 1 5 が生じる場合があり、これもエアロゾルとなる。

【 0 0 6 2 】

しかしながら、このエアロゾル収集機構 3 0 0 では、既に説明した通り、吸収部材 2 3 6 の表面とノズルプレート 2 5 2 の下面との間に電界 E が形成されている。従って、電荷 q を有するインク滴 3 1 7 は、電界 E から受けるクーロン力 $F_e (q E)$ により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吸収部材 2 3 6 に到達する。

【 0 0 6 3 】

なお、開口 2 5 4 から押し出されるインク 3 1 1 は、ノズルプレート 2 5 2 から離脱してインク滴 3 1 7 となる直前の瞬間に、ノズルプレート 2 5 2 から下垂するインク柱 3 1 3 を形成する。このとき、インク柱 3 1 3 の先端 A とノズルプレート 2 5 2 の下面にお

10

20

30

40

50

るインク柱 3 1 3 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。この避雷針効果により、インク滴 3 1 7 は、インク柱 3 1 3 の水平断面積に対応する電荷よりも大きな電荷 q で帯電する。なお、避雷針効果は、インク柱 3 1 3 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 2 5 2 表面の領域 B がインク滴 3 1 7 の帯電に寄与する現象をいう。これにより、インク滴 3 1 7 はより大きなクーロン力を受け、電界 E 内を吸収部材 2 3 6 まで飛翔する。

【 0 0 6 4 】

図 1 4 は、図 1 1 および図 1 2 に示す固定構造および接続構造の要部を拡大して示す図である。同図に示すように、接続ケーブル 4 3 0 は、導体芯線 4 3 2 を絶縁被覆 4 3 4 により被覆してなる。接続ケーブル 4 3 0 の端部では、絶縁被覆 4 3 4 が除去され、導体芯線 4 3 2 が露出している。一方、圧着端子 4 2 0 は、ネジ 4 1 0 を挿通する環状部 4 2 2 と、接続ケーブル 4 3 0 の導体芯線 4 3 2 を挿通する圧着スリーブ部 4 2 4 とを有する。従って、接続ケーブル 4 3 0 の端部に露出した導体芯線 4 3 2 を圧着スリーブ部 4 2 4 に挿入した上で、圧着スリーブ部 4 2 4 をかしめて減径して、導体芯線 4 3 2 を把持すると共に、電氣的接続も確保する。

10

【 0 0 6 5 】

ここで、前記したように、電極 3 1 0 を装着する場合は、収容部 2 3 5 にいったん落とし込まれた後に水平に移動する。この場合、収容部 2 3 5 の側壁部 2 3 3 に沿って配置された連結部 3 1 2 および端子部 3 1 4 も、同時に水平に移動する。このため、側壁部 2 3 3 の上端面において連結部 3 1 2 を通過させる切欠き部 2 0 4 は、連結部 3 1 2 の幅よりも広い幅を有する。従って、電極 3 1 0 がネジ 4 1 0 に固定された後は、図上で連結部 3 1 2 の右側に切欠き部 2 0 4 の一部が露出される。

20

【 0 0 6 6 】

この露出した切欠き部 2 0 4 は、プラテン 2 3 0 の収容部 2 3 5 を包囲する側壁部 2 3 3 のうちで最も低い。従って、収容部 2 3 5 の内部のインクが増えた場合は、まず切欠き部 2 0 4 をから流出する。しかしながら、前記したように、付加的収容部 4 4 2 は、ネジ 4 1 0 の右側、即ち、切欠き部 2 0 4 の露出部分の直下まで延在しているで、流出したインクは、付加的収容部 4 4 2 に流れ込む。更に、付加的収容部 4 4 2 の内部を流下したインクは、やがて、付加的吸収部材 4 4 0 に吸収されて保持される。従って、流出したインクが、記録部 1 1 0 内の他の部位に付着することはない。なお、このような機能に鑑みて、電極 3 1 0 の接続部 3 1 2 が移動して固定された後に開放される切欠き部 2 0 4 は、付加的収容部 4 4 2 の中心に接近した位置に形成されることが望ましい。

30

【 0 0 6 7 】

図 1 5 は、ひとつの実施形態における切欠き部 2 0 4 近傍におけるプラテン本体 2 3 2 の形状を示す図である。同図に示すように、この実施形態は、図 1 4 に示した構造に加えて、プラテン本体 2 3 2 の側面に形成され、切欠き部 2 0 4 から付加的収容部 4 4 2 に至る誘導溝 4 4 4 を有する。これにより、切欠き部 2 0 4 から流出したインクは、誘導溝 4 4 4 に沿って円滑に流れ、付加的収容部 4 4 2 に流れ込む。従って、流出したインクの収集が確実にとなると共に、圧着端子 4 2 0 等の汚染も低減される。また、付加的収容部 4 4 2 に流れ込んだインクは、他の部位から電氣的に絶縁された付加的吸収部材 4 4 0 に保持されるので、記録部 1 1 0 内で他の電位にある部材にインクが付着することがない。従って、電極 3 1 0 の電位も安定する。

40

【 0 0 6 8 】

図 1 6 は、他の実施形態における切欠き部 2 0 4 周辺の構造を示す図である。同図に示すように、この実施形態は、図 1 4 に示した構造に加えて、一端を切欠き部 2 0 4 に配置され、他端を付加的収容部 4 4 2 に配置された誘導部材 4 4 6 を備える。これにより、切欠き部 2 0 4 から流出したインクは、誘導部材 4 4 6 の一端から吸収され、他端から付加的収容部 4 4 2 に流れ込む。従って、流出したインクの収集が確実にとなると共に、圧着端子 4 2 0 等の汚染が低減される。なお、このような機能に鑑みて、誘導部材 4 4 6 は、多孔質で液体を吸収しやすい材料により形成される。具体的にはポリエチレン、ポリウレタ

50

ン等の樹脂材料を発泡させたものを好ましく例示できるが、これらに限定されないことはもちろんである。

【0069】

図17は、他の実施形態における切欠き部204周辺の構造を示す図である。同図に示すように、この実施形態は、図14に示した構造に加えて、切欠き部204を封止するダム部材448を備える。ダム部材448は、例えば、ホットメルト樹脂を切欠き部204に付着させて固化させることにより容易に形成できる。

【0070】

図18は、ダム部材448の機能を示す図であり、図17に示す切欠き部204近傍を正面から見た様子を模式的に示す。同図に示すように、切欠き部204において収容部235の側壁部233が低い部分は、ダム部材448により封止される。従って、この部分からインクが流出することはない。なお、他の構造として、電極310を固定した後に残る切欠き部204と相補的な形状の部材を用意して、電極310の装着後に切欠き部204に装着することにより、ダム部材448を形成することもできる。

【0071】

なお、上記のような付加的収容部442等の塞止部材を備えたプラテン230またはプラテン本体232は、これを単体で製造して供給することもできる。これにより、電極310への接続ケーブル430を備えた既存の液体噴射装置において、プラテン230またはプラテン本体232を交換することにより、上記の通りの機能を与えることができる。

【0072】

また、ここではインクジェット式記録装置を例に挙げて説明したが、液体噴射装置としては、液体噴射ヘッドとして材噴射ヘッドを備えた液晶ディスプレイのカラーフィルタ製造装置、液体噴射ヘッドとして電極材（電導ペースト）噴射ヘッドを備えた有機ELディスプレイ、FED（面発光ディスプレイ）等の電極形成装置、液体噴射ヘッドとして生体有機物噴射ヘッドおよび精密ピペットを備えたバイオチップ製造装置等を例示できる。また、被記録物とは、液体噴射ヘッドから噴射された液体を付着され得るものを一般に指し、記録用紙の他に、回路基板、円板形光記録媒体、プレパラート等も含まれる。

【0073】

また、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、その様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は、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】

【0074】

【図1】記録読取複合機100の全体を概観する斜視図である。

【図2】記録部110の内部機構200を抜き出して示す斜視図である。

【図3】内部機構200を上方から見た様子を示す平面図である。

【図4】プラテン230単独の構造を示す分解斜視図である。

【図5】プラテン本体232に電極310を組み付ける段階を示す平面図である。

【図6】図5に示したプラテン本体232の一部を拡大して示す図である。

【図7】プラテン本体232に電極310を組み付ける次の段階を示す平面図である。

【図8】図7に示したプラテン本体232の一部を拡大して示す図である。

【図9】図5に示した状態における係止爪239および切欠き部316の位置関係を示す断面図である。

【図10】図7に示した状態における係止爪239および切欠き部316の位置関係を示す断面図である。

【図11】装着された電極310の固定構造と、電極310に対する電気的接続の構造を示す斜視図である。

【図12】図11に示すように電極310を装着したプラテン本体232に、更に吸収部材236を装着した状態を示す斜視図である。

【図 1 3】エアロゾル収集機構 3 0 0 の動作を説明する概念図である。

【図 1 4】図 1 1 および図 1 2 に示す固定構造および接続構造の要部を拡大して示す図である。

【図 1 5】他の実施形態に係るプラテン本体 2 3 2 の形状を部分的に拡大して示す斜視図である。

【図 1 6】また他の実施形態に係るプラテン本体 2 3 2 の形状を部分的に拡大して示す斜視図である。

【図 1 7】更に他の実施形態に係るプラテン本体 2 3 2 の形状を部分的に拡大して示す斜視図である。

【図 1 8】ダム部材 4 4 8 の機能を示す図であり、図 1 7 に示す切欠き部 2 0 4 近傍を正面から見た様子を模式的に示す。

10

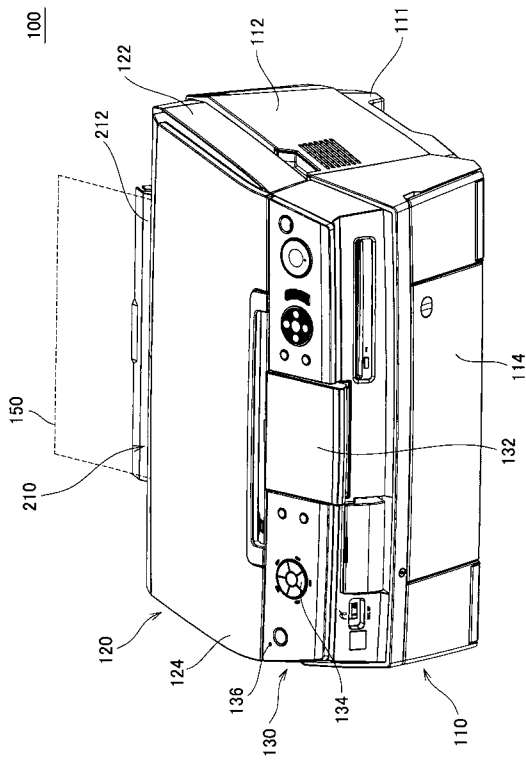
【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

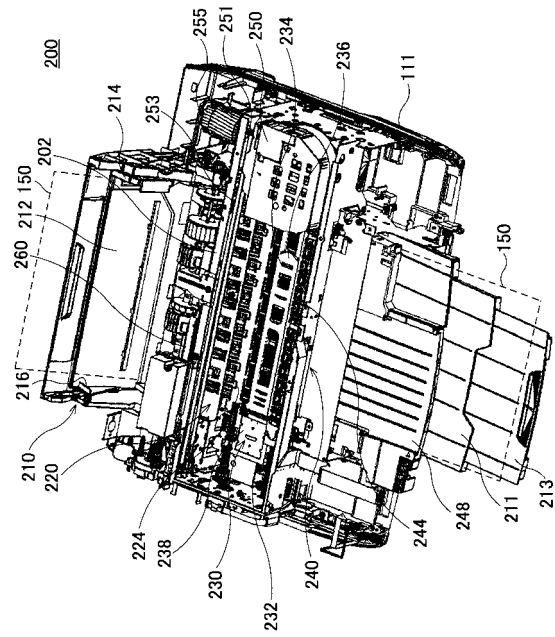
1 0 0 記録読取複合機、1 1 0 記録部、1 1 1 ケース底部、1 1 2 下ケース、1 1 4 前カバー、1 2 0 読取部、1 2 2 上ケース、1 2 4 上カバー、1 3 0 操作パネル、1 3 2 表示パネル、1 3 4 操作ボタン、1 3 6 パイロットランプ、1 5 0 記録用紙、2 0 0 内部機構、2 0 2 フレーム、2 0 4 切欠き部、2 1 0 給送部、2 1 1、2 1 2 ペーパサポート、2 1 3 延長部、2 1 4 サイドサポート、2 1 6 スライドサポート、2 1 8 給送ローラ、2 2 0 搬送部、2 2 4 搬送従動ローラ、2 3 9 係止爪、2 3 0 プラテン、2 3 1 底部、2 3 2 プラテン本体、2 3 3 側壁部、2 3 4 リブ、2 3 5、2 3 7 収容部、2 3 6、2 3 8 吸収部材、2 4 0 排出部、2 4 4 排出従動ローラ、2 4 8 排出トレイ、2 5 0 キャリッジ、2 5 1 ブーリ、2 5 2 ノズルプレート、2 5 3 タイミングベルト、2 5 4 開口、2 5 5 キャリッジモータ、2 6 0 制御部、2 7 0 電圧源、3 0 0 エアロゾル収集機構、3 1 0 電極、3 1 1 インク、3 1 2 連結部、3 1 3 インク柱、3 1 4 端子部、3 1 5 サテライト・インク、3 1 6 切欠き部、3 1 7 インク滴、3 1 9 画像、4 1 0 ネジ、4 2 0 圧着端子、4 2 2 環状部、4 2 4 圧着スリーブ部、4 3 0 接続ケーブル、4 3 2 導体芯線、4 3 4 絶縁被覆、4 4 0 付加的吸収部材、4 4 2 付加的収容部、4 4 4 誘導溝、4 4 6 誘導部材、4 4 8 ダム部材

20

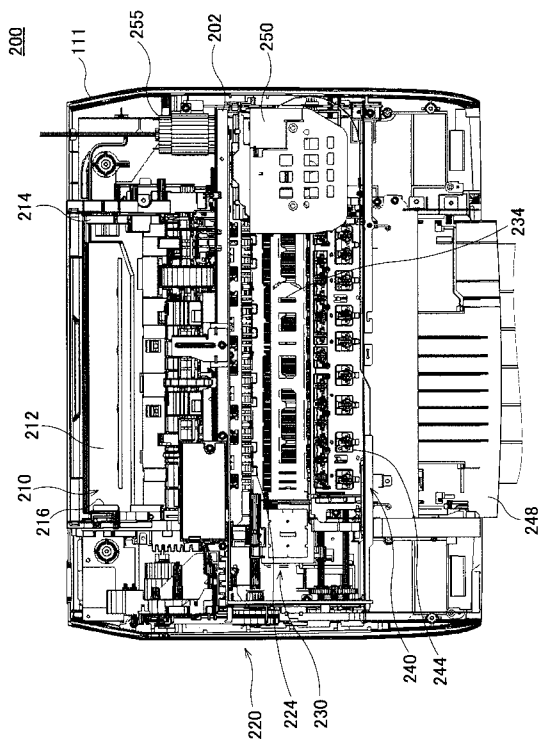
【 図 1 】



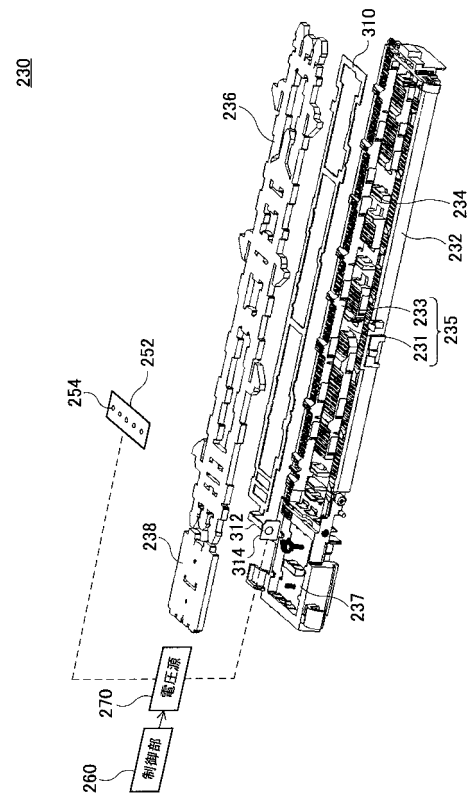
【 図 2 】



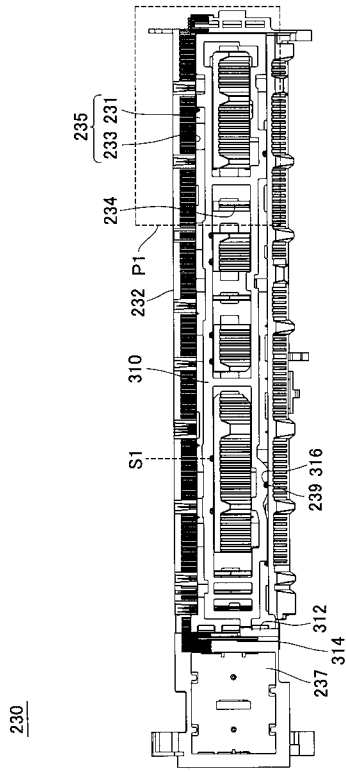
【 図 3 】



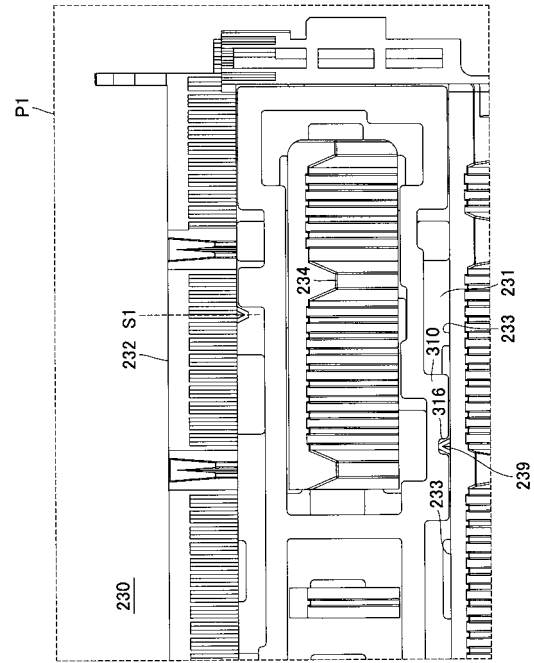
【 図 4 】



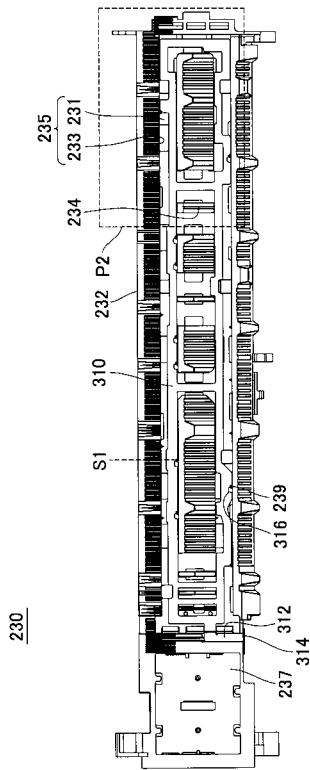
【 図 5 】



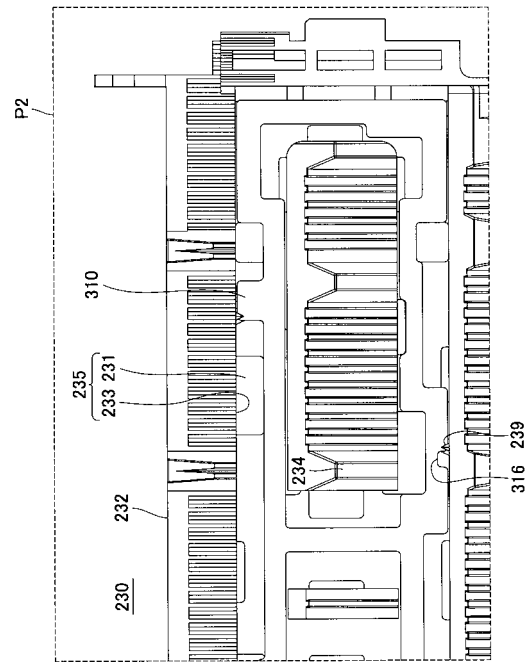
【 図 6 】



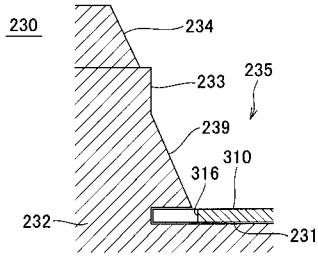
【 図 7 】



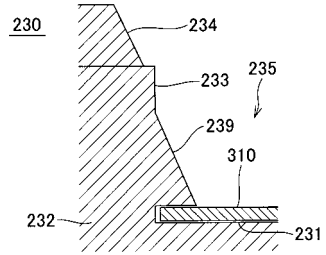
【 図 8 】



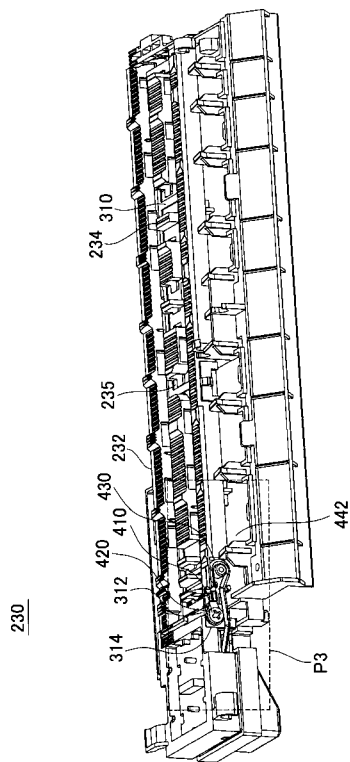
【図 9】



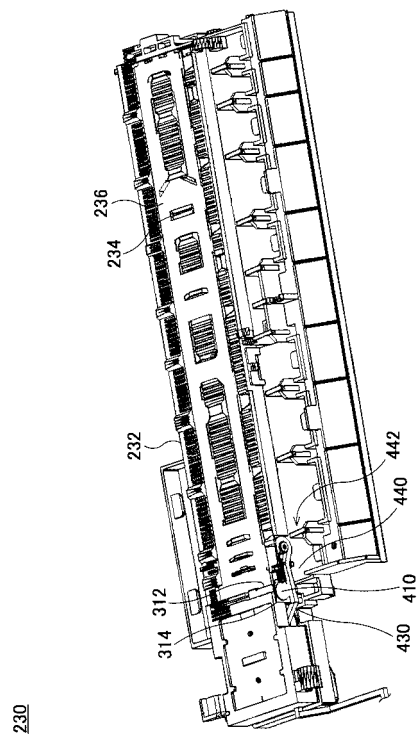
【図 10】



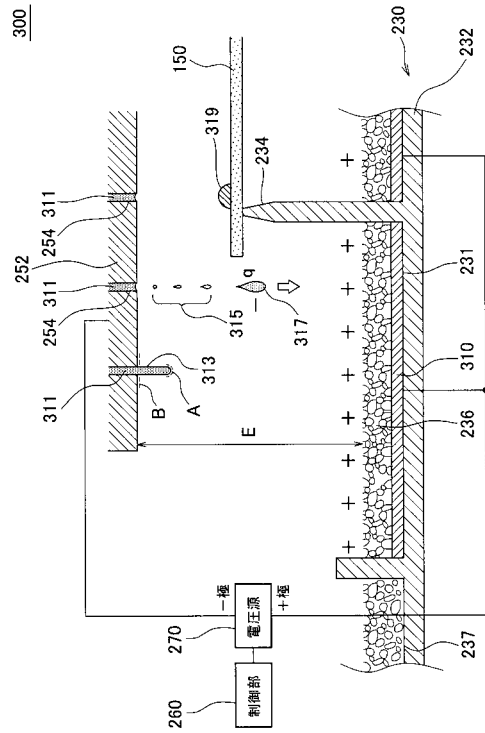
【図 11】



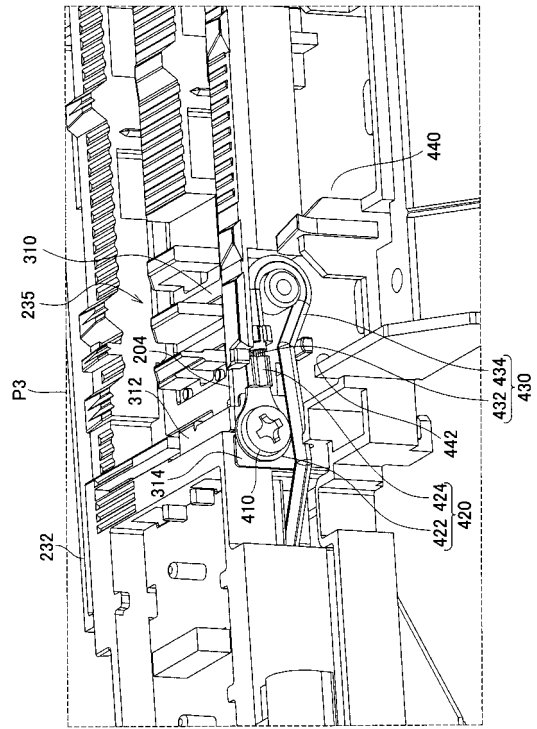
【図 12】



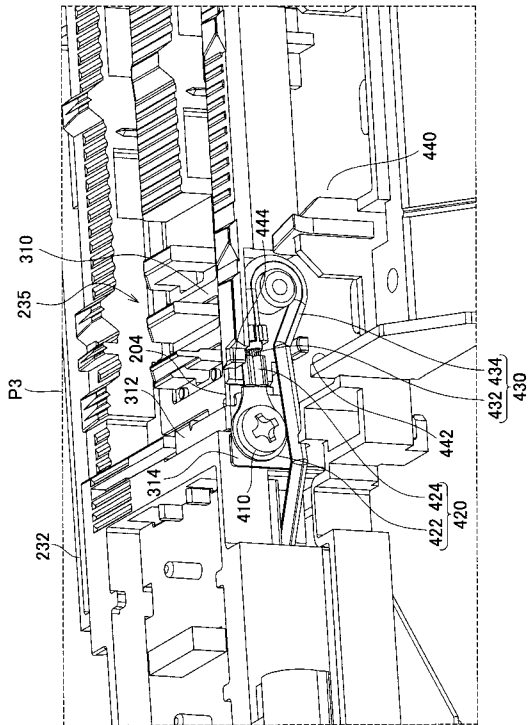
【 図 1 3 】



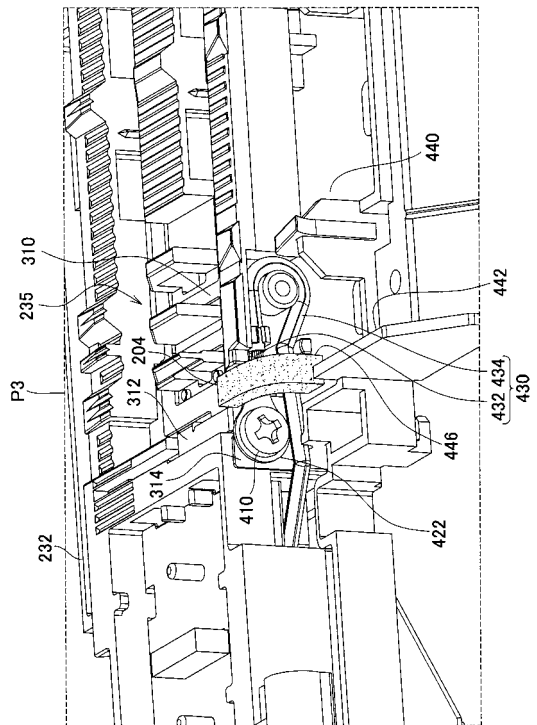
【 図 1 4 】



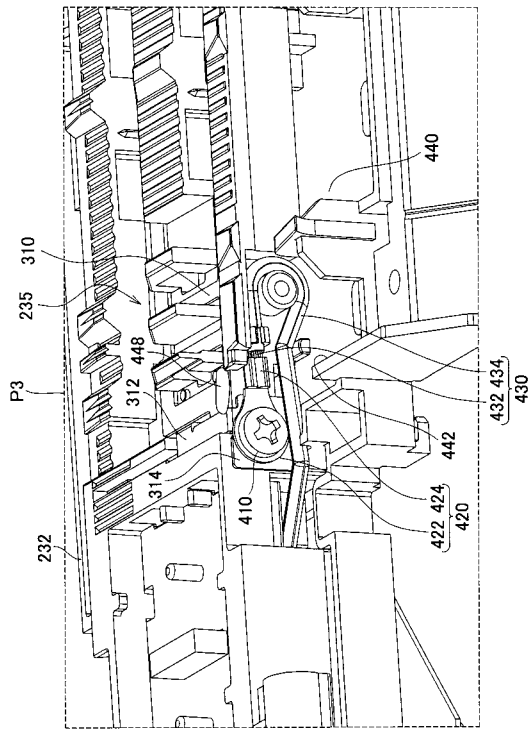
【 図 1 5 】



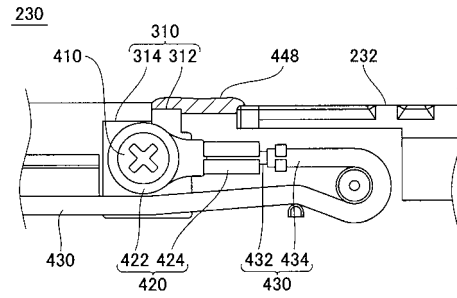
【 図 1 6 】



【 図 17 】



【 図 18 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-224385(JP,A)
特開2005-059242(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/175 - 2/185

B41J 11/02