

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5096108号
(P5096108)

(45) 発行日 平成24年12月12日(2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日(2012.9.28)

(51) Int. Cl. F I
B 4 1 J 2/165 (2006.01)
 B 4 1 J 3/04 1 O 2 H
 B 4 1 J 3/04 1 O 2 N

請求項の数 18 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-286293 (P2007-286293)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成19年11月2日(2007.11.2)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2008-155623 (P2008-155623A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成20年7月10日(2008.7.10)	(74) 代理人	230100631
審査請求日	平成22年5月18日(2010.5.18)		弁護士 稲元 富保
(31) 優先権主張番号	特願2006-318106 (P2006-318106)	(72) 発明者	得能 敏郎
(32) 優先日	平成18年11月27日(2006.11.27)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		会社リコー内
		審査官	小宮山 文男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吐出装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の吐出口を並べて配列した吐出口列を有する液体吐出ヘッドと、この液体吐出ヘッドの前記吐出口列が形成された吐出口面を払拭するブレードを含む維持回復機構とを備える液体吐出装置において、

前記維持回復機構は、前記ブレードを担持し、前記液体吐出ヘッドの吐出口列の方向に周回移動可能に配設されたベルト部材と、

このベルト部材の前記液体吐出ヘッドと対向する部分をベルト部材背面側から押圧し、前記ブレードと液体吐出ヘッドの吐出口面との間隔を略一定に保持する押圧手段とを備え

、この押圧手段が前記間隔を略一定に保持する長さが、前記吐出口列の長さ以上で、且つ前記液体吐出ヘッドの長さ以下であり、

前記押圧手段と前記吐出口面との距離を可変する手段を備えていることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項2】

請求項1に記載の液体吐出装置において、前記ブレードで前記吐出口面を少なくとも2回払拭し、1回目の払拭を行うときよりも2回目の払拭を行うときに前記押圧手段と前記吐出口面との距離を短くすることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項3】

請求項1に記載の液体吐出装置において、少なくとも2枚のブレードを有し、先に前記

吐出口面を払拭するブレードの幅は前記液体吐出ヘッドの吐出口面の幅以上であり、後で前記吐出口面を払拭するブレードの幅は前記液体吐出ヘッドの吐出口面の幅より狭いことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 4】

複数の吐出口を並べて配列した吐出口列を有する液体吐出ヘッドと、この液体吐出ヘッドの前記吐出口列が形成された吐出口面を払拭するブレードを含む維持回復機構とを備える液体吐出装置において、

前記維持回復機構は、前記ブレードを担持し、前記液体吐出ヘッドの吐出口列の方向に周回移動可能に配設されたベルト部材と、

このベルト部材の前記液体吐出ヘッドと対向する部分をベルト部材背面側から押圧し、前記ブレードと液体吐出ヘッドの吐出口面との間隔を略一定に保持する押圧手段とを備え

10

この押圧手段が前記間隔を略一定に保持する長さが、前記吐出口列の長さ以上で、且つ前記液体吐出ヘッドの長さ以下であり、

少なくとも 2 枚のブレードを有し、

先に前記吐出口面を払拭するブレードの高さが後で前記吐出口面を払拭するブレードの高さよりも高く、前記後で前記吐出口面を払拭するブレードは前記液体吐出ヘッドの吐出口列の存在しない領域には接触しない

ことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 5】

20

請求項 3 又は 4 に記載の液体吐出装置において、前記後で前記吐出口面を払拭するブレードの吐出口面に対する押圧力が前記先に前記吐出口面を払拭するブレードの吐出口面に対する押圧力よりも高いことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 6】

請求項 3 ないし 5 のいずれかに記載の液体吐出装置において、前記先に前記吐出口面を払拭するブレードの厚さが前記後で前記吐出口面を払拭するブレードの厚さよりも薄いことを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 7】

請求項 3 ないし 6 のいずれかに記載の液体吐出装置において、前記後で前記吐出口面を払拭するブレードの硬度が前記先に前記吐出口面を払拭するブレードの硬度よりも低いことを特徴とする液体吐出装置。

30

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の液体吐出装置において、前記ブレードに付着した液体を除去する清浄化手段を備え、前記ブレードが前記清浄化手段に接触した状態で停止されることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の液体吐出装置において、前記清浄化手段が洗浄液であり、前記ブレードの少なくとも先端部分が前記洗浄液に浸った状態で停止されることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 10】

40

請求項 9 に記載の液体吐出装置において、前記洗浄液は交換可能であることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 11】

複数の吐出口を並べて配列した吐出口列を有する液体吐出ヘッドと、この液体吐出ヘッドの前記吐出口列が形成された吐出口面を払拭するブレードを含む維持回復機構とを備える液体吐出装置において、

前記維持回復機構は、前記ブレードを担持し、前記液体吐出ヘッドの吐出口列の方向に周回移動可能に配設されたベルト部材と、

このベルト部材の前記液体吐出ヘッドと対向する部分をベルト部材背面側から押圧し、前記ブレードと液体吐出ヘッドの吐出口面との間隔を略一定に保持する押圧手段とを備え

50

この押圧手段が前記間隔を略一定に保持する長さが、前記吐出口列の長さ以上で、且つ前記液体吐出ヘッドの長さ以下であり、

前記維持回復機構は、前記液体吐出ヘッドの吐出口面をキャッピングするキャップ部材と含めて維持回復ユニットとしてユニット化され、

この維持回復ユニットのハウジングは傾斜した底部とこの底部の最下部に設けられた排出口を有し、

前記維持回復ユニットのハウジングの底面を清掃する清掃部材を有し、

この清掃部材は周回移動可能に配設されたベルト部材に設けられて、前記排出口に向かって移動される

ことを特徴とする液体吐出装置。

10

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の液体吐出装置において、前記ブレードを設けたベルト部材と前記清掃部材を設けたベルト部材とは同じ駆動源で周回駆動されることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 ないし 1 2 のいずれかに記載の液体吐出装置において、前記液体吐出ヘッドがライン型液体吐出ヘッドであることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載の液体吐出装置において、複数のライン型液体吐出ヘッドを備え、各ライン型液体吐出ヘッドに対して前記維持回復機構を備えていることを特徴とする液体吐出装置。

20

【請求項 1 5】

請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の液体吐出装置において、前記ブレードに付着した液体を除去する清浄化手段を備え、

前記清浄化手段は、

前記ブレードを洗浄する洗浄液と、

前記洗浄液を収容する洗浄液収容部と、

前記ブレードが洗浄液に接触した状態で前記ベルト部材により移動するとき、前記ブレードに当接して前記ブレードに付着した液体を除去する清掃刃と

30

を有することを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 に記載の液体吐出装置において、前記洗浄液収容部内で前記ブレードの移動方向とは反対の方向へ洗浄液の流れを発生させるポンプと、

前記洗浄液収容部から排出された洗浄液に含まれる、前記ブレードに付着した液体をフィルタにより除去して廃液溜めに収容するタンクと、

洗浄液が、前記洗浄液収容部から前記タンクを経て前記ポンプから前記洗浄液収容部へと、循環するように接続するチューブと

を有することを特徴とする液体吐出装置。

40

【請求項 1 7】

請求項 1 5 又は 1 6 に記載の液体吐出装置において、前記清掃刃が有する刃の先端の高さは、洗浄液の液面の高さよりも低く、清掃刃全体が洗浄液に浸かるように配置されており、清掃刃は、前記ブレードの側面に当接してブレードの側面に付着した記録液を除去する清掃刃と、前記ブレードの先端部の天面付近に付着した記録液を除去する清掃刃とを有することを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 1 8】

液体吐出ヘッドから液滴を吐出して被記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、請求項 1 ないし 1 7 のいずれかに記載の液体吐出装置を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は液体吐出装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、ファクシミリ、複写装置、これらの複合機等の画像形成装置として、例えば、記録液（液体）の液滴を吐出する液体吐出ヘッドで構成した記録ヘッドを含む液体吐出装置を用いて、媒体（以下「用紙」ともいうが材質を限定するものではなく、また、被記録媒体、記録媒体、転写材、記録紙なども同義で使用する。）を搬送しながら、液体としての記録液（以下、インクともいう。）を用紙に付着させて画像形成（記録、印刷、印写、印字も同義語で用いる。）を行うものがある。

10

【0003】

なお、画像形成装置は、紙、糸、繊維、布帛、皮革、金属、プラスチック、ガラス、木材、セラミックス等の媒体に液体を吐出して画像形成を行う装置を意味し、また、「画像形成」とは、文字や図形等の意味を持つ画像を媒体に対して付与することだけでなく、パターン等の意味を持たない画像を媒体に付与することをも意味する。また、液体とは記録液、インクに限るものではなく、画像形成を行うことができる液体であれば特に限定されるものではない。また、「画像形成装置」には、液体吐出ヘッドをキャリッジに搭載して走査しながら画像を形成するシリアル型画像形成装置、ライン型液体吐出ヘッドを備えるライン型画像形成装置のいずれも含まれる。また、「液体吐出装置」とは、液体吐出ヘッドから液体の滴（液滴）を吐出させる装置である。

20

【0004】

このように液体吐出ヘッドから液滴を吐出する液体吐出装置においては、ヘッドのノズル外面に増粘あるいは乾燥したインクやほこり、ごみなどの異物が付着することによって、ノズルに目詰まりを起こしたり、ノズルの内部では気泡の発生などによりエアダンパー現象が発生するなどして、正常な吐出ができなくなることを防止するため、ヘッドの信頼性を維持回復するための維持回復機構（装置）が不可欠である。

【0005】

この維持回復機構は、ヘッドのノズル面（液滴を吐出する面）を密閉するキャップ（キャップ部材）を備えている。また、適宜、キャップ内に連通する吸引ポンプなどの吸引手段により、ノズルからヘッド内に充填されているインクを吸引する動作（ヘッド吸引又はノズル吸引）、ゴムなどの弾性部材を用いたワイパーブレードによるヘッド表面のワイピング動作、および、画像形成に寄与しないようにインクを吐出しノズル孔内部及び入り口付近にある増粘インクや混色インクを排出する空吐出動作（或いは予備吐出動作ともいう。）などを組み合わせて、液室内の気泡や増粘インク、付着したごみなどを取り除き、安定した液滴吐出を行なえる状態に保持する動作を行なうようにしている。

30

【0006】

従来の維持回復装置として、例えば特許文献1、2にはベルト部材にワイパーブレードを設けてベルト部材の周回移動によってヘッドの吐出口面（ノズル面）を払拭するようにしたものが記載されている。

40

【特許文献1】特開2002-079681号公報

【特許文献2】特開2001-205816号公報

【0007】

また、特許文献3には3枚のワイパーブレードを備えて、中央のワイパーブレードの高さを他のワイパーブレードの高さよりも高くしたものが記載されている。特許文献4には2枚のワイパーブレードを備えたものが記載されている。特許文献5には記録ヘッドのインク吐出面を拭き取る第1のワイピング部材と第1のワイピング部材よりも硬度の高い第2のワイピング部材を備えているものが記載されている。

【特許文献3】特開2002-283581号公報

【特許文献4】特開2005-022193号公報

50

【特許文献5】特開平09-290511号公報

【0008】

また、特許文献6にはワイパーブレード近傍に記録ヘッドのノズル部に対する押圧が一定となるような部材を備えたものが記載されている。

【特許文献6】特開2004-330546号公報

【0009】

また、特許文献7にはブレードを設けたベルト部材の背面側にプラテン部材を配置したものが記載されている。

【特許文献7】特開2002-356026号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、液体吐出装置を含む画像形成装置においては、高速化の要求に対応する、ノズルを用紙の幅相当に並べて配置したライン型ヘッドなどの長尺ヘッドが用いられるようになりつつある。

【0011】

そのため、従来のようにベルト部材に設けたブレードによって長尺ヘッドの払拭（ワイピング）を行うようにした場合、ベルト部材が長くなって重力による撓みなどが生じて、ノズル面を均一な押圧力で払拭することが難しくなるという課題がある。

【0012】

この場合、特許文献7に記載されているようにベルト部材の背面側にプラテン部材を設けることが考えられるものの、この特許文献7に記載のベルト部材及びプラテン部材はライン型ヘッドの長さ（あるいは幅）よりも長く、ベルト部材に取り付けられたブレードがヘッドのノズル面を抜けてブレードが初期状態に復元するとき、ブレードに付着している記録液が飛散するという課題がある。

【0013】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、長尺ヘッドの吐出口面に対するワイピング性を向上するとともに、ブレードに付着した記録液の飛散を低減した液体吐出装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記の課題を解決するため、本発明の請求項1に係る液体吐出装置は、

複数の吐出口を並べて配列した吐出口列を有する液体吐出ヘッドと、この液体吐出ヘッドの前記吐出口列が形成された吐出口面を払拭するブレードを含む維持回復機構とを備える液体吐出装置において、

前記維持回復機構は、前記ブレードを担持し、前記液体吐出ヘッドの吐出口列の方向に周回移動可能に配設されたベルト部材と、

このベルト部材の前記液体吐出ヘッドと対向する部分をベルト部材背面側から押圧し、前記ブレードと液体吐出ヘッドの吐出口面との間隔を略一定に保持する押圧手段とを備え

、この押圧手段が前記間隔を略一定に保持する長さが、前記吐出口列の長さ以上で、且つ前記液体吐出ヘッドの長さ以下であり、

前記押圧手段と前記吐出口面との距離を可変する手段を備えている構成とした。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、長尺ヘッドでも均一な押圧力で吐出口面を払拭することができてワイピング性が向上するとともに、ブレードがヘッドのノズル面から離れるときに付着している記録液が飛散することを低減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の実施形態について添付図面を参照して説明する。まず、本発明の第1実施形態について図1及び図2を参照して説明する。なお、図1は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図、図2は同じく模式的側断面説明図である。

この液体吐出装置は、ライン型液体吐出ヘッド1と、この液体吐出ヘッド1の信頼性を維持回復するユニット化された維持回復ユニット2を備えている。

【 0 0 2 3 】

ヘッド1は、図3に示すように、複数の液滴を吐出するノズル(吐出口)11が並べて配列されたノズル列(吐出口列)12が形成されたノズル面(吐出口面)13を有している。ノズル列12の長さは概ね用紙の幅相当の長さとしている。

10

【 0 0 2 4 】

維持回復ユニット2は、このユニットのハウジング21内に、液体吐出ヘッド1のノズル面13を払拭(ワイピング)する2枚のブレード(ワイパーブレード)22、23と、液体吐出ヘッド1のノズル面13をキャッピングするキャップ部材24を備えている。

【 0 0 2 5 】

2枚のワイパーブレード22、23はそれぞれ無端状のベルト部材25に担持されている。ベルト部材25は駆動ローラ26と従動ローラ27との間に掛け回され、駆動モータ28によって駆動ローラ26が回転駆動することで矢示方向に周回移動する。

【 0 0 2 6 】

このベルト部材25の背面側には、ベルト部材25のヘッド1と対向する部分を駆動ローラ26と従動ローラ27との接線よりもヘッド1側に持ち上げることでベルト部材25を押圧し、ブレード22、23とヘッド1のノズル面13との間隔を略一定に保持する押圧手段として押圧部材29を備えている。

20

【 0 0 2 7 】

この押圧部材29の長さL1、すなわち、ブレード22、23とヘッド1のノズル面13との間隔を略一定に保持する長さL1は、ヘッド1のノズル列12の長さL2以上で、且つヘッド1の長さL3以下(L2 < L1 < L3)としている。

【 0 0 2 8 】

また、この維持回復ユニット2のハウジング21は、内底面に傾斜面21a、21b及び21c、21dを形成して、その最下部には排出された記録液を図示しない廃液タンクなどに排出する排出口30を形成している。ハウジング21の底部に傾斜面を形成して排出口30を設けることで、ワイピング等によって除去された記録液4を維持回復ユニット2から効率的に排出することができる。

30

【 0 0 2 9 】

このように構成した維持回復ユニット2による維持回復動作のうちのワイピング動作について説明する。

ヘッド1のノズル面13をワイピングするときには駆動モータ28を駆動制御してベルト部材25を周回移動させることにより、ブレード22、23が移動してヘッド1のノズル面13に接触し、ベルト部材25の移動に伴ってブレード22、23がノズル面13を払拭する。

40

【 0 0 3 0 】

このとき、ヘッド1のノズル面13に対向する部分でベルト部材25の背面は押圧部材29によって持ち上げられて平面性が保持されているので、ブレード22、23とヘッド1のノズル面13との間隔が略一定に保持され、ブレード22、23はノズル面13の長手方向に略均一な押圧力で当接(摺接)することになるので、ノズル面13のワイピングを適切に行うことができるようになる。

【 0 0 3 1 】

そして、ブレード22、23がノズル面13から離間するとき、押圧部材29がブレード22、23とヘッド1のノズル面13との間隔を略一定に保持する長さL1は、ヘッド1のノズル列12の長さL2以上で、且つヘッド1の長さL3以下(L2 < L1 < L3)

50

としているので、図4に示すように、ベルト部材25の部分25aは押圧部材29の端部から駆動ローラ26に向かって徐々に下がり、ブレード22、23はノズル列12の領域(ノズル列領域)を外れてからヘッド1の端面に至る前にヘッド1のノズル面13から徐々に離間する。

【0032】

したがって、図1に示すようにヘッド1のノズル面13に押圧されることで曲がっていたブレード22、23が元の状態に戻るときに、ブレード22、23は徐々に元の状態に戻ることになるので、ブレード22、23に付着した払拭した記録液が周囲に飛散することが低減される。

【0033】

このように、維持回復機構は、ブレードを担持し、液体吐出ヘッドの吐出口列の方向に周回移動可能に配設されたベルト部材と、このベルト部材の液体吐出ヘッドと対向する部分をベルト部材背面側から押圧し、ブレードと液体吐出ヘッドの吐出口面との間隔を略一定に保持する押圧手段とを備え、この押圧手段が間隔を略一定に保持する長さが、吐出口列の長さ以上で、且つ液体吐出ヘッドの長さ以下である構成としたので、長尺ヘッドでも均一な押圧力で吐出口面を払拭することができて、その結果、吐出口面全面を清浄化することができてワイピング性が向上し、非吐出による画像抜けを防止することができるとともに、ブレードがヘッドのノズル面から離れるときに付着している記録液が飛散することを低減できる。

【0034】

次に、本発明の第2実施形態について図5を参照して説明する。なお、図5は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

ここでは、図示しない押圧手段昇降手段によって、押圧部材29を実線図示の位置から破線位置まで、連続的に又は段階的に、手動又は自動で移動させることで、押圧部材29とノズル面13との距離を可変することができる。これにより、例えば、温度変化や経時劣化などによるヘッド1のノズル11の状態の変化に応じて押圧部材29の位置を変移させて、ブレード22、23によるノズル面13に対する押圧力を適切に設定することができる。

【0035】

このように、吐出口全面に亘ってノズル面との間隔が略一定となるように押圧手段を変位可能に設けているので、吐出口の状態の変化に応じてブレードを最適な押圧力で摺擦させることができ、例えば、ブレードが新しい時と比較して、ブレードのエッジが摩耗してきた場合には、吐出口との距離が近くなるよう押圧手段の位置を変えることによって、ワイピング時の押圧力を上げることで、適切なワイピング性を維持することができる。

【0036】

次に、本発明の第3実施形態について図6及び図7を参照して説明する。なお、図6は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構における押圧部材昇降機構を説明する模式的説明図、図7は同じく図6の側面模式的説明図である。

ここでは、上記第2実施形態において、押圧部材29を昇降(上下動)させる押圧部材昇降機構41を備えている。この昇降機構41は、押圧部材29に対向するカム42を、駆動モータ43によってギヤ44及び45からなる駆動力伝達手段を介して回転させることで、押圧部材41を上下動させる。なお、これに限るものではなく、カム42をソレノイドとリンク部材とで回動させるような構成とすることもできる。

【0037】

この実施形態の動作について図8に示すフロー図を参照して説明すると、ヘッド1のノズル面13のワイピング動作に入ると、ベルト部材25を回動させてブレード22、23によって1回目のワイピング(払拭)を行い、その後、昇降機構41によって押圧部材29を上昇させて、押圧部材29とノズル面13との距離を短くし(ブレード22、23の押圧力を高くし)、再度、ベルト部材25を回動させてブレード22、23によって2回目のワイピング(払拭)を行う。

10

20

30

40

50

【0038】

つまり、吐出口列方向にワイピングするときに吐出口面に付着した多くの記録液を除去する必要があるため、ワイピングを2回実施し、第1回目のワイピングでは主に吐出口面に付着した多くの記録液を除去することを目的とし、第2回目のワイピングでは吐出口における記録液メニスカスを正常化することを目的とし、それぞれの機能に適合するような押圧条件を押圧手段の位置(変位)によって設定することができる。

【0039】

次に、本発明の第4実施形態について図9及び図10を参照して説明する。なお、図9は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図、図10は同じく要部拡大説明図である。

10

ここでは、2枚のブレード22A、23Aを有し、先にノズル面13を払拭するブレード22Aの高さが後でノズル面13を払拭するブレード23Aの高さよりも高く、後で吐出口面を払拭するブレード23Aはヘッド1のノズル列12の存在しない領域(ノズル列領域を外れた領域)には接触しない高さとしている。

【0040】

このように構成することで、先にノズル面13を払拭するブレード22Aでノズル面13に付着している多くの記録液を払拭しながら、後でノズル面13を払拭するブレード23Aによってノズル12に適切なメニスカスを形成し、あるいは、ブレード22Aによる払拭によっても除去されなかった、残っている記録液を払拭除去する。特に記録液が高い粘度(5mPa/m以上)場合には、最初の拭き取りではブレード22Aの高さを高くして強くノズル面13に摺擦することで記録液の多くを除去することができる。

20

【0041】

次に、本発明の第5実施形態について図11及び図12を参照して説明する。なお、図11は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図、図12は同じく図11の側面模式的説明図である。

ここでは、2枚のブレード22B、23Bを有し、図12(a)に示すように、先にノズル面13を払拭するブレード22Bの幅はノズル面13の幅以上であり、図12(b)に示すように、後でノズル面13を払拭するブレード23Bの幅はノズル面13の幅より狭い、ここでは、後でノズル面13を払拭するブレード23Bの幅はノズル面13のノズル12を覆うに最低限必要な幅にしている。

30

【0042】

このように構成することにより、先にノズル面13を払拭するブレード22Bでノズル面13に付着している多くの記録液を払拭しながら、後でノズル面13を払拭するブレード23Bによってノズル12に適切なメニスカスを形成することができ、実質的に2回のワイピングを1度のベルト部材の周回移動によって行うことができ、ワイピング動作の時間を短縮できる。

【0043】

次に、本発明の第6実施形態の異なる例について図13を参照して説明する。なお、図13は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

ここでは、2枚のブレード22C、23Cを有している。そして、第1例では、後でノズル面13を払拭するブレード23Cのノズル面13に対する押圧力が先にノズル面13を払拭するブレード22Cのノズル面13に対する押圧力よりも高く設定されている。

40

【0044】

また、第2例では、先にノズル面13を払拭するブレード22Cの厚さが後でノズル面13を払拭するブレード23Cの厚さよりも薄く形成されている。

【0045】

さらに、第3例では、後でノズル面13を払拭するブレード23Cの硬度が先にノズル面13を払拭するブレード22Cの硬度よりも低くされている。

【0046】

これらのように構成することにより、先にノズル面13を払拭するブレード22Bでノ

50

ズル面 13 に付着している多くの記録液を払拭しながら、後でノズル面 13 を払拭するブレード 23B によってノズル 12 に適切なメニスカスを形成することができ、実質的に 2 回のワイピングを 1 度のベルト部材の周回移動によって行うことができ、ワイピング動作の時間を短縮できる。

【0047】

次に、本発明の第 7 実施形態について図 14 を参照して説明する。なお、図 14 は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

ここでは、ハウジング 21 の傾斜面 21a の駆動ローラ 26 側、つまり、ノズル面 13 を払拭したブレード 22 が傾斜面 21a に対向し始めた付近には、ブレード 22 に付着した記録液を吸収して除去清浄する例えば吸収部材などからなる清浄化手段としての清浄化部材 51 を設けている。そして、ワイピング動作を終了するとき、ブレード 22 が清浄化手段 51 に接触した状態でベルト部材 25 を停止させるようにしている。

【0048】

このように払拭動作終了時には吐出口面を払拭することによって記録液がブレードに付着しているが、清浄化部材と接した状態で停止するため、ブレードに付着した記録液が清浄化手段で除去され、次の払拭動作において清浄なブレードでノズル面をワイピングすることができ、吐出口面の清浄化が継続的に実施可能となる。

【0049】

次に、本発明の第 8 実施形態について図 15 を参照して説明する。なお、図 15 は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

ここでは、ハウジング 21 の傾斜面 21a の駆動ローラ 26 側、つまり、ノズル面 13 を払拭したブレード 22 が傾斜面 21a に対向し始めた付近には、ブレード 22 に付着した記録液を溶解などして除去清浄する清浄化手段としての洗浄液 52 を収容した洗浄液収容部 53 を設けている。そして、ワイピング動作を終了するとき、ブレード 22 が洗浄液 51 に浸された状態（清浄化手段に接触した状態）でベルト部材 25 を停止させるようにしている。洗浄液 52 は交換可能とすることで、継続的にブレード 22 の清浄化を行うことができる。

【0050】

このように払拭動作終了時には吐出口面を払拭することによって記録液がブレードに付着しているが、洗浄液と接した状態で停止するため、ブレードに付着した記録液が清浄化手段で除去され、次の払拭動作において清浄なブレードでノズル面をワイピングすることができ、吐出口面の清浄化が継続的に実施可能となる。

【0051】

次に、本発明の第 9 実施形態について図 16 及び図 17 を参照して説明する。なお、図 16 は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図、図 17 は同じく模式的側断面説明図である。

ここでは、ハウジング 21 の傾斜面 21a に接触して排出口 30 に向かって移動する清掃部材 61 を配設している。この清掃部材 61 は無端状のベルト部材 62 に取り付けている。このベルト部材 62 は、駆動ローラ 26 と従動ローラ 27 と同軸で同じ駆動モータ 28 で駆動される駆動ローラ 63 及び従動ローラ 64 と、傾斜面 21a に沿ってベルト部材 62 をガイドするガイドローラ 65、66 との間に掛け回され、ベルト部材 34 と同動して周回移動する。ベルト部材 24 とベルト部材 61 の駆動源を同じにすることで構成の簡略化、装置の小型化を図ることができる。

【0052】

このように構成したので、ワイピング動作終了後などにワイピング等によって除去された記録液 4 を清掃部材 61 によって傾斜面 21a を排出口 30 に向かって押し出すことができ、記録液をより効率的に排出することができる。

【0053】

次に、本発明の第 10 実施形態について図 18 を参照して説明する。なお、図 18 は同実施形態に係る液体吐出装置の要部模式的説明図である。

ここでは、異なる色の液滴を吐出する複数のヘッド1 k、1 c、1 m、1 yと、各ヘッド1 k、1 c、1 m、1 yに対応する維持回復ユニット2 k、2 c、2 m、2 yとを備えている。この構成においては、ワイピング動作時には図18(a)に示すように、ヘッド1 k、1 c、1 m、1 yの各ノズル面13がそれぞれ維持回復ユニット2 k、2 c、2 m、2 yのベルト部材25に対向して、ベルト部材25の周回移動によってブレード22、23によってノズル面13が払拭される。

【0054】

そして、待機中などには、図18(b)に示すように、ヘッド1 k、1 c、1 m、1 yと維持回復ユニット2 k、2 c、2 m、2 yが相対的に移動して、ヘッド1 k、1 c、1 m、1 yの各ノズル面13がそれぞれ維持回復ユニット2 k、2 c、2 m、2 yのキャップ部材3にてキャッピングされる。

10

【0055】

さらに、印字中は、図18(c)に示すように、ヘッド1 k、1 c、1 m、1 yと維持回復ユニット2 k、2 c、2 m、2 yが相対的に移動して、ヘッド1 k、1 c、1 m、1 yの各ノズル面13は搬送される用紙5に対向する位置まで下降して、所定のタイミングでノズル11から液滴を吐出させて矢示方向に搬送される用紙5上に画像を形成する。

【0056】

次に、本発明に係る液体吐出装置を含む画像形成装置の他の例について図19を参照して説明する。なお、図24は同画像形成装置の概略構成図である。

この画像形成装置はフルライン型ヘッドを備えたライン型画像形成装置であり、装置本体401の内部に画像形成部402及び用紙を搬送する搬送機構403等を有し、装置本体401の一方側に多数枚の用紙405を積載可能な給紙トレイ404を備え、この給紙トレイ404から給紙される用紙405を取り込み、搬送機構403によって用紙405を搬送しながら画像形成部402によって所要の画像を記録した後、装置本体401の他方側に装着された排紙トレイ406に用紙405を排紙する。

20

【0057】

画像形成部402は、記録液となる液体を収容した液体タンクを一体にし、用紙の幅方向(搬送方向と直交する方向)の長さ相当分のノズル列を有する液体吐出ヘッドで構成したライン型ヘッド411 y、411 m、411 c、411 kを備えたものである。これらのライン型ヘッド411 y、411 m、411 c、411 kは図示しないヘッドホルダに取り付け、昇降可能に配置されている。

30

【0058】

ライン型ヘッド411 y、411 m、411 c、411 kは、用紙搬送方向上流側からそれぞれ例えば、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順に各色の液滴を吐出する。なお、ライン型ヘッドとしては、各色の液滴を吐出する複数のノズル列を所定間隔で配置した1つのヘッドを用いることもできるし、ヘッドと液体カートリッジを別体としたものを用いることもできる。

【0059】

また、これらのライン型ヘッド411 y、411 m、411 c、411 kに対応して、それぞれ本発明における前述した維持回復ユニット412 y、412 m、412 c、412 kを備えている。これらの維持回復ユニット412 y、412 m、412 c、412 kは、用紙搬送方向に移動可能に配置され、前述した第10実施形態で説明したと同様に、ワイピング時、キャッピング時、印字時に応じてライン型ヘッド411 y、411 m、411 c、411 kをワイピングする位置、キャッピングする位置、印字時の退避位置に移動する。

40

【0060】

給紙トレイ404の用紙405は、給紙コ口421によって1枚ずつ分離され装置本体401内に給紙され、用紙供給ローラ422によって搬送機構403に送り込まれる。

【0061】

この搬送機構403は、駆動ローラ423と従動ローラ424との間に掛け渡した搬送

50

ベルト425と、この搬送ベルト425を帯電させるための帯電ローラ426と、搬送ベルト425を画像形成部2に対向する部分で案内するガイド部材(プラテンプレート)427と、搬送ベルト425に付着した記録液(インク)を除去するためのクリーニング手段である多孔質体などからなる記録液拭き取り部材(ここでは、クリーニングローラ)428と、用紙405を搬送ベルト425側へ押える用紙押さえローラ429とを備えている。

【0062】

また、搬送機構403の下流側には画像が記録された用紙405を排紙トレイ406に送り出すための排紙ローラ431を備えている。

【0063】

このように構成したライン型画像形成装置において、搬送ベルト425を帯電させて用紙405を送り込むことによって、静電力で用紙405が搬送ベルト425に吸着されて、搬送ベルト425の周回移動によって搬送され、画像形成部402によって画像が形成されて、排紙トレイ406に排紙される。

【0064】

このようなライン型画像形成装置において、本発明に係る液体吐出装置を備えることによって、安定して高速で高画質画像を形成することができる。

【0065】

次に、本発明の第11実施形態について図20ないし図22を参照して説明する。なお、図20は同実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構のうち洗浄液収容部53付近の模式的断面説明図、図21は同じく模式的平面説明図である。

本実施形態では、図15で説明した第8の実施形態において、洗浄液収容部53内にブレード22を清掃する清掃刃100及び清掃刃102(102a及び102bの少なくともいずれか一方、図21では102aのみ図示)を設けている。清掃刃100及び清掃刃102が有する刃100c(図22参照)の先端の高さは、洗浄液52の液面の高さよりも低く、清掃刃100及び102全体が洗浄液52に浸かるように配置されている。例えば、清掃刃100と液面との間には間隔gがある。また、清掃刃100の刃100cの高さは、清掃刃102の刃の高さよりも高く配置されている。

【0066】

ここで、清掃刃100は、図23に示すブレード22の側面22bに当接してブレード22の側面22bに付着した記録液を除去する。また、清掃刃102は、同じく図23に示すブレード22の先端部の天面(傾斜面を含む)22a付近に付着した記録液を除去する。

【0067】

また、洗浄液収容部53には、洗浄液収容部内で洗浄液の流れを発生するために、洗浄液収容部53のベルト部材25の移動方向下流端と、洗浄液収容部53のベルト部材25の移動方向上流端とにそれぞれチューブ104が接続され、各チューブ104は、タンク106に接続され、タンク106との間には開閉弁105a、105bがそれぞれ介装されている。タンク106と、洗浄液収容部53のベルト部材25の移動方向下流端との間にポンプ108が設けられ、ベルト部材25の移動方向(矢示A方向)と反対の方向(矢示B方向)に洗浄液を供給する。タンク106は、フィルタ112と、廃液溜め114とを備える。フィルタは、下端が流れ方向下流側に傾くように配置され、洗浄液収容部53から排出された洗浄液に含まれる記録液は、フィルタ112に接触して廃液溜め114の方へと導かれる。清掃刃100及び102とブレード22に付着した記録液は、ポンプ108により発生される洗浄液の流れによって清掃刃100及び102とブレード22から剥がされ、タンク106へと流される。また、開閉弁105a、105bを閉じた状態で、タンク106(チューブ104を含めてもよい。)を取り外すことができ、これにより、廃液溜め114が満タンになったような場合の交換、フィルタ112の交換などを容易に行うことができるようになる。

【0068】

10

20

30

40

50

このとき、ポンプ108による洗浄液の流れの方向とベルト部材25の回転によるブレード22の移動方向とが反対方向になるようにしているので、ブレード22が洗浄液の流れに抗しながら移動することになり、ブレード22の付着物を効率的に落とすことができるようになる。

【0069】

なお、清掃刃102は、清掃刃102aのように清掃刃100に対して洗浄液流れ方向下流側に設けてもよく、あるいは、清掃刃102bのように清掃刃100に対して洗浄液流れ方向上流側に設けてもよい。清掃刃100に対して洗浄液流れ方向上流側の清掃刃102bを設けた場合には、清掃刃100により側面が清掃されたブレード22において、清掃刃100がブレード22から離れた後で、清掃刃102bによりブレード22の先端に残った記録液を除去することができる。一方、清掃刃102を、清掃刃100の洗浄液流れ方向下流に設けた場合は、まず清掃刃102aによりブレード22の先端に付着した記録液を除去した後で、清掃刃100によりブレード22の側面を清掃する。

10

【0070】

ここで、清掃刃100及び102の詳細について図22を参照して説明する。図22(a)は清掃刃の斜視説明図、(b)は同じく正面説明図、(c)は同じく側面説明図、(d)は他の例を示す下側から見た説明図、(e)は更に他の例を示す下側から見た説明図である。

清掃刃100及び102は、ブレード22に当接してブレード22に付着した記録液を剥がす刃先100cを有する刃部100aと、刃部100aを洗浄液収容部53の底部に固定する固定部100bとを有する。固定部100bは、洗浄液の流れを妨げないように、刃部100aに比べて幅が小さく形成される。固定部100bは、洗浄液の流れを妨げないように図22(d)に示すように流線形に形成されることが好ましく、図22(e)に示すように洗浄液供給方向の上流端を尖って形成してもよい。更に、刃部の刃先100cの先端は、図22(c)に示すように、ブレード22に対して斜め上に傾けて形成され、ブレード22から剥がされた記録液が刃先100cから下方へと導かれ、刃先100cの上方へと流れづらくする。また、刃部100aは、洗浄液の流れを妨げないように固定部100bに比べて高さ方向に薄く形成される。

20

【0071】

上記に説明したように、ブレード22に付着した記録液は、清掃刃100及び102によりブレード22から除去され、除去された記録液は、ポンプ108によりタンク108へと流され、タンク108の廃液溜めに沈殿される。また、清掃刃100及び102に付着した記録液もポンプ108によりタンク108へと流され、タンク108の廃液溜めに沈殿される。そのため、洗浄液収容部53内でブレード22から除去された記録液はタンク108へと流されるので、ブレード22を記録液の付着していない、きれいな清掃刃100及び102で清掃することができる。そのため、ブレード22に付着した記録液を確実に除去することができる。

30

【0072】

なお、上記各実施形態では本発明に係る画像形成装置としてプリンタ構成で説明したが、これに限るものではなく、例えば、プリンタ/ファックス/コピー複合機などの画像形成装置に適用することができる。また、インク以外の液体である記録液や定着処理液などを用いる画像形成装置、その他の液滴を吐出する液体吐出装置にも適用することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明の第1実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

【図2】図1の側断面模式的説明図である。

【図3】同液体吐出装置のヘッドの一例を説明する平面説明図である。

【図4】同じく維持回復ユニットによるワイピング動作の説明に供する要部拡大模式的説

50

明図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

【図 6】本発明の第 3 実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構における押圧部材昇降機構の説明に供する模式的説明図である。

【図 7】図 6 の側面模式的説明図である。

【図 8】同じく維持回復ユニットによるワイピング動作の説明に供するフロー図である。

【図 9】本発明の第 4 実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

【図 10】同じく維持回復ユニットによるワイピング動作の説明に供する要部拡大模式的説明図である。

10

【図 11】本発明の第 5 実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

【図 12】図 11 の側断面模式的説明図である。

【図 13】本発明の第 6 実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

【図 14】本発明の第 7 実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

【図 15】本発明の第 8 実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

20

【図 16】本発明の第 9 実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構の模式的説明図である。

【図 17】同じく模式的側断面説明図である。

【図 18】本発明の第 10 実施形態に係る液体吐出装置の模式的説明図である。

【図 19】本発明に係る液体吐出装置を含む画像形成装置の一例を示す概略構成図である。

【図 20】本発明の第 11 実施形態に係る液体吐出装置のヘッド維持回復機構のうち洗浄液収容部付近の模式的断面説明図である。

【図 21】同じく模式的平面説明図である。

【図 22】(a) は清掃刃の詳細を説明する斜視説明図、(b) は同じく正面説明図、(c) は同じく側面説明図、(d) は他の例を示す下側から見た説明図、(e) は更に他の例を示す下側から見た説明図である。

30

【図 23】同じく清掃刃によるブレードの清掃箇所の説明に供する拡大説明図である。

【符号の説明】

【0074】

1、1 k、1 c、1 m、1 y ... 液体吐出ヘッド (記録ヘッド)

2、2 k、2 c、2 m、2 y ... 維持回復ユニット

3 ... キャップ部材

4 ... 払拭された記録液

5 ... 用紙

40

1 1 ... ノズル (吐出口)

1 2 ... ノズル列 (吐出口列)

1 3 ... ノズル面 (吐出口面)

2 1 ... ハウジング

2 2、2 3、2 2 A、2 3 A、2 2 B、2 3 B、2 2 C、2 3 C ... ブレード (ワイパーブレード)

2 5 ... ベルト部材

2 9 ... 押圧部材

5 1 ... 清浄化部材

5 2 ... 洗浄液

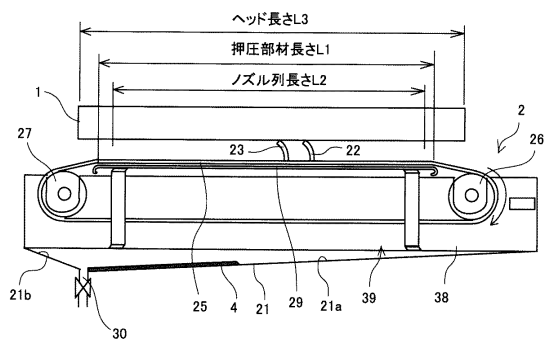
50

100、102...清掃刃

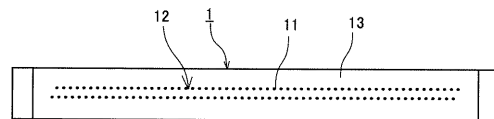
411k、411c、411m、411y...記録ヘッド

412k、412c、412m、412y...維持回復ユニット

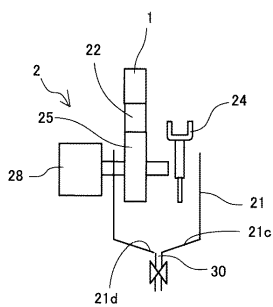
【図1】



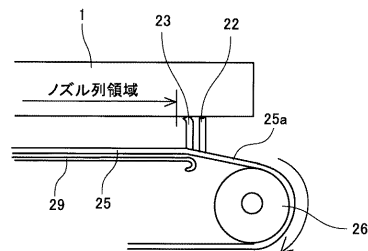
【図3】



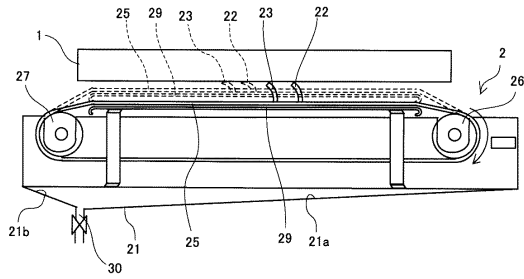
【図2】



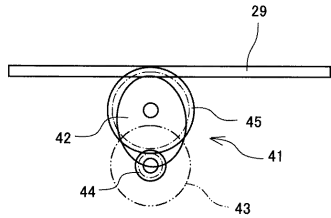
【図4】



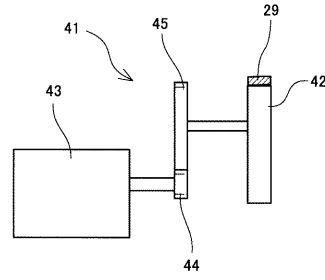
【図5】



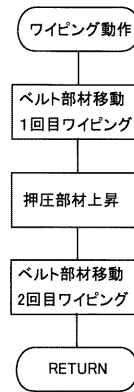
【図6】



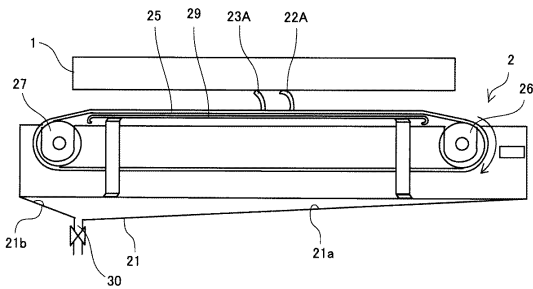
【図7】



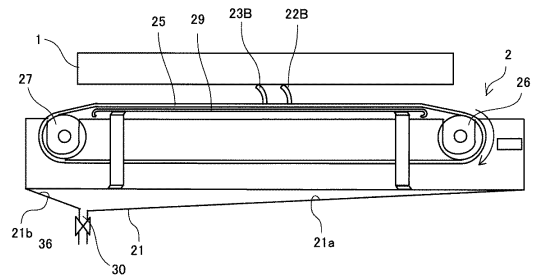
【図8】



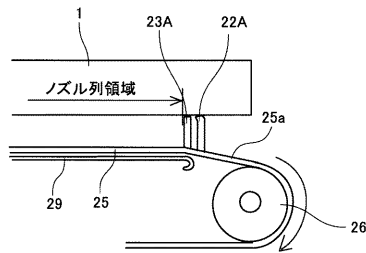
【図9】



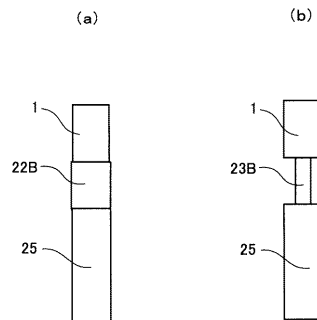
【図11】



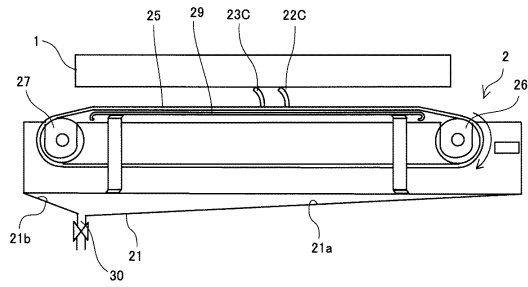
【図10】



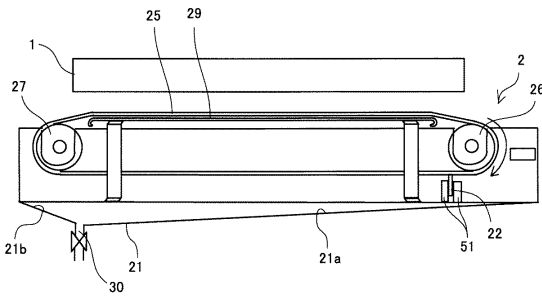
【図12】



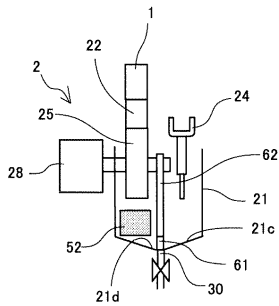
【図13】



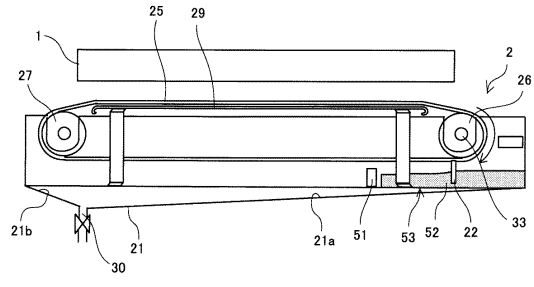
【図14】



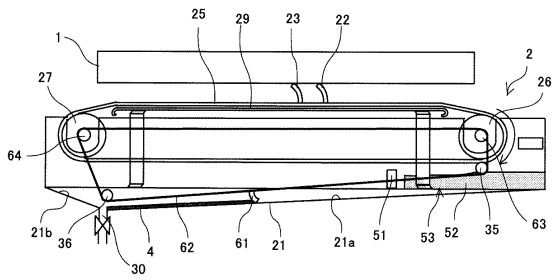
【図17】



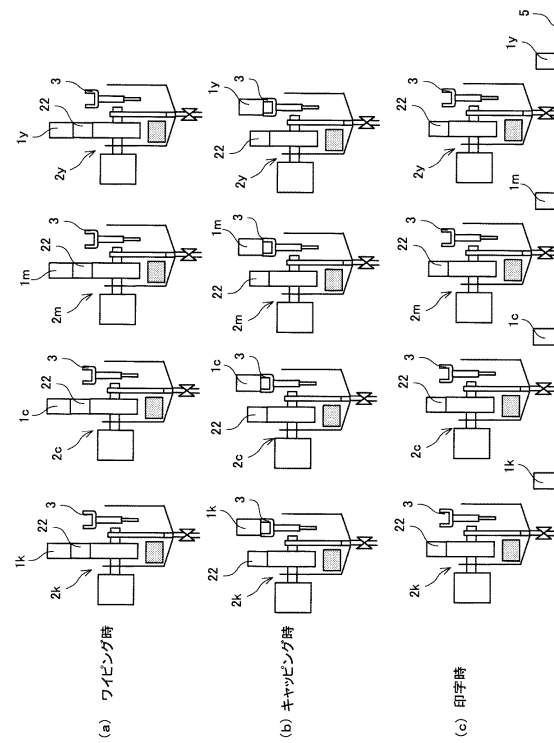
【図15】



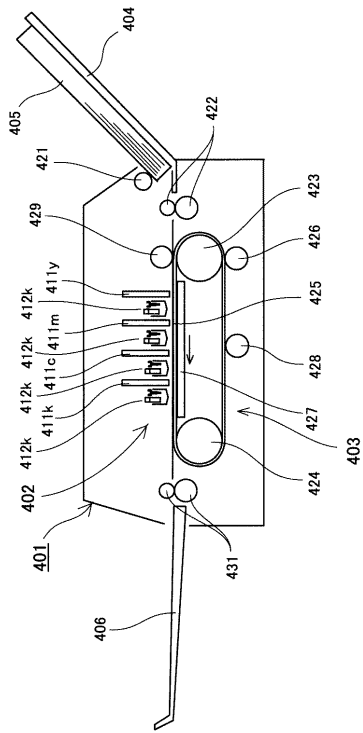
【図16】



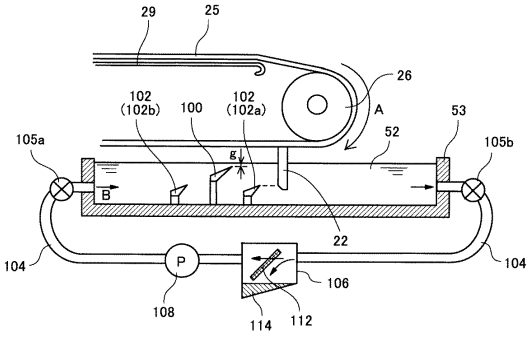
【図18】



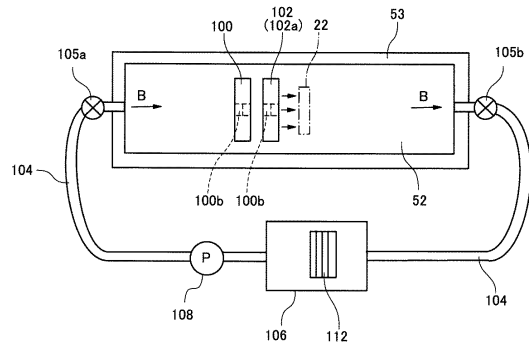
【図19】



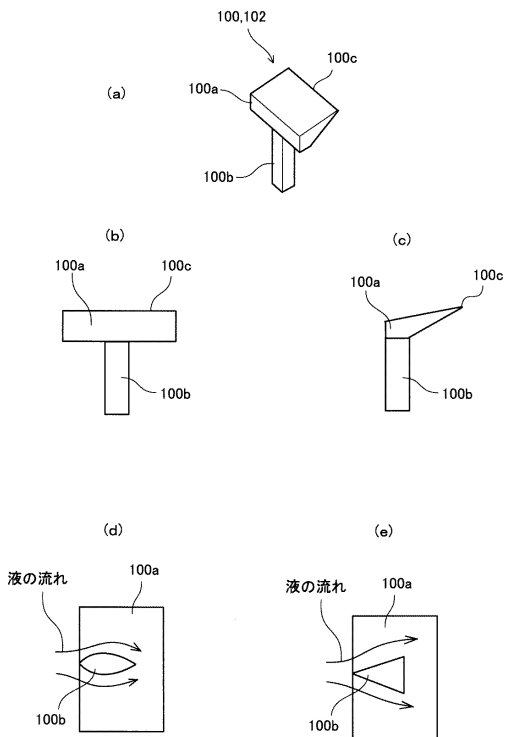
【図20】



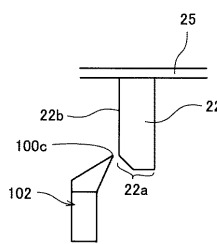
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-283581(JP,A)
特開2005-022193(JP,A)
特開2002-079681(JP,A)
特開2006-240193(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/165