

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4566653号
(P4566653)

(45) 発行日 平成22年10月20日(2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月13日(2010.8.13)

(51) Int. Cl.			F I		
B 4 1 J	2/175	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 2 Z
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 1 Z
B 4 1 J	2/165	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 2 N
B 4 1 J	11/02	(2006.01)	B 4 1 J	11/02	

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-237923 (P2004-237923)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成16年8月18日(2004.8.18)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2006-56047 (P2006-56047A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成18年3月2日(2006.3.2)	(74) 代理人	230100631
審査請求日	平成19年6月19日(2007.6.19)		弁護士 稲元 富保
前置審査		(72) 発明者	佐々木 隆文
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	山口 清
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		審査官	大塚 裕一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録液をノズルから吐出する記録ヘッドに対向し、被記録媒体の搬送を案内するプラテン部材と、このプラテン部材を挟んで前記記録ヘッドに対向し、前記記録ヘッドのノズル面をキャッピングするためのキャップ部材とを備え、このキャップ部材で前記記録ヘッドのノズル面をキャッピングするときには前記プラテン部材が退避位置に移動するようにした画像形成装置において、

前記プラテン部材は、非退避位置で前記記録ヘッドのノズルに対向する開口を備え、

前記プラテン部材の開口内には被記録媒体搬送方向と直交する方向に並ぶ複数のリブが設けられ、

前記リブは、被記録媒体搬送面よりも下側で、前記開口の被記録媒体搬送方向両側から中央部に向かって立ち下がる傾斜面を有し、かつ、下流側の傾斜面の方が上流側の傾斜面よりも被記録媒体搬送面に対する傾斜角が小さい

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

請求項1に記載の画像形成装置において、前記プラテン部材の開口の被記録媒体搬送方向下流側の端部は曲線形状に形成され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】

【技術分野】

【0001】

本発明は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、プロッタ等の各種画像形成装置として、記録液の液滴を吐出する液体吐出ヘッドを記録ヘッドに用いて、記録ヘッドのノズルから記録液を吐出することによって被記録媒体（用紙、記録媒体、転写紙なども同じ意味である。）に画像を形成するものがある。

【0003】

このような画像形成装置においては、記録ヘッドのノズル面に不要な液体や紙粉等の異物が付着した場合には、液滴の吐出方向に曲がりを生じて画像品質が低下することがある。例えば、記録に関与する液滴以外の微細な液滴（インクミスト）が生じ、あるいは、被記録媒体に着弾した液滴の跳ね返りなどによって、ノズル面に液体が付着して、これがノズル周りに堆積すると吐出方向の曲がりや吐出不能を生じることになる。

10

【0004】

また、記録ヘッドの液路内の液体が水分等の蒸発によって増粘し、ノズル詰まりを生じて、吐出が不安定になったり、吐出不良を生じたりすることがある。そこで、ノズル面をキャッピングするキャップを備え、キャップ内を吸引ポンプで吸引してノズルから増粘した液体を吸引した後、ノズル面のワイピングを行うようにし、また、記録に寄与しない記録液を吐出する空吐出を行なうようにしている。

【0005】

20

このように、記録液を吐出する記録ヘッドの性能を維持、回復する装置が不可欠になる。このヘッドの性能維持回復を行なうための維持装置は、上述したように、記録液であるインクの自然蒸発によるノズル付近の記録液の増粘固着を防止するためにノズル面を高い密閉性を保って覆うための保湿用キャップ、ノズルから増粘した記録液を吸引して排出するための吸引用キャップ（保湿用キャップと兼用されることもある。）などのキャップ、ノズル面に付着した記録液を拭き取って除去するためのワイピング手段であるワイパーブレード、印刷の直前や合間の所要のタイミングで画像形成に寄与しない液滴を吐出する空吐出（予備吐出）を行なうための空吐出受けなどで構成される。

【0006】

ところで、記録速度の向上を図るために、記録ヘッドとして被記録媒体の幅に対応したヘッド長さを有し、被記録媒体の走査のみで画像形成を行なう所謂ライン型ヘッドを備えたライン型画像形成装置においては、一度に1ライン分の画像を形成するために、噴射曲がりや抜けなどの噴射異常が1つのノズルでも存在すると、画像品質上問題になることが多く、維持回復機構の重要性は増しているが、記録ヘッドをキャリアッジに搭載して走査するシリアル型画像形成装置と同様な維持回復機構の構成をとると、占有するスペースが大きくなりすぎる（2倍のライン幅を確保しなければならない）。

30

【0007】

そこで、例えば特許文献1に記載されているように、記録媒体を支持するプラテンと、記録媒体をプラテン上で搬送する搬送手段と、記録媒体の上方に設けられ、画像形成時及びメンテナンス時にインクを吐出する吐出口を下面に有した複数のラインヘッドと、メンテナンス時に吐出されたインクを上端部に設けられた開口部で受ける複数のインク受器を有するメンテナンス手段と、インク受器及びプラテンを上下動させる上下動手段とを備え、インク受器は、吐出口と対向する位置に設けられ、プラテンは、記録媒体の搬送方向のインク受器に対する及び後側の少なくとも一方でインク受器と隣接して設置された構成としたインクジェットプリンタが知られている。

40

【特許文献1】特開2004-9512号公報

【0008】

このインクジェットプリンタについて図15及び図16を参照して簡単に説明すると、4個のライン型ヘッド500と、記録媒体505を裏側から支えるプラテン501と、ライン型ヘッド500をキャッピングするキャップ503と、記録媒体505を搬送する搬

50

送ローラ対504a、504bとを備え、プラテン501にはライン型ヘッド500の幅方向の開口502を形成し、またキャップ503はプラテン501の開口502内を昇降できる大きさに形成している。

【0009】

そして、クリーニング処理やキャッピングを行うときには、キャップ503をプラテン501の開口502を通じて上昇させヘッド500のノズル面に当接させ、また、予備吐出(空吐出)動作を行なうときには、記録媒体505がヘッド501の印刷可能領域外にあるときにプラテン503の開口502を介してキャップ503に向けてインクを吐出させるようにしている。

【0010】

また、特許文献2に記載されているように、ラインヘッドと、記録紙の印字面と同じ側の面が接触して支持する平板状のプラテンと、プラテンの記録紙の支持面と反対側の面に臨ませて配置され吐出部のキャッピングを含む各種の保守のためのメンテナンス部材とを備え、プラテンは、メンテナンス部材をラインヘッド側に導出可能な退避位置または退避姿勢に設定可能としてなるインクジェットプリンタが知られている。

【特許文献2】特開平11-291511号公報

【0011】

このインクジェットプリンタについて図17ないし図19を参照して簡単に説明すると、複数の色の液滴を吐出するノズル列を有するラインヘッド1000と、記録紙1005を裏側から支えるプラテン1001と、ライン型ヘッド1000をキャッピングするキャップ1003と、記録紙1005を搬送する搬送ローラ対1004a、1004bとを備え、プラテン1001にはライン型ヘッド500の幅方向に開口1002を形成し、この開口1002を開閉するシャッタ1007が導出及び退避可能に設けられている。

【0012】

そして、記録中は図17に示すようにシャッタ1007が導出してプラテン1001の開口1002を塞いだ状態にあり、クリーニング時やキャッピング時には図18に示すようにシャッタ1007が退避移動して開口1002を開放し、ヘッド1000とキャップ1003が対峙する状態になる。

【0013】

また、特許文献3に記載されているように、記録ヘッドに対して相対的に移行可能で、ノズル形成面を覆うキャップ手段を有し、記録時には、キャップ手段は用紙搬送路の下方に位置するようにしたインクジェット記録装置もある。

【特許文献3】特開2004-142280号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかしながら、特許文献1に記載のプリンタにあっては、クリーニング時やキャッピング時に、キャップをプラテンに設けられた開口を通過させなければならないため、開口の面積が大きくなって、被記録媒体の搬送時に搬送不良を生じやすいという課題がある。

【0015】

本発明に係る画像形成装置によれば、プラテン部材は、非退避位置で記録ヘッドのノズルに対向する開口を備え、プラテン部材の開口内には被記録媒体搬送方向と直交する方向に並ぶ複数のリブが設けられ、リブは、被記録媒体搬送面よりも下側で、開口の被記録媒体搬送方向両側から中央部に向かって立ち下がる傾斜面を有し、かつ、下流側の傾斜面の方が上流側の傾斜面よりも被記録媒体搬送面に対する傾斜角が小さい構成としたので、空吐出動作ではプラテンや記録ヘッドを移動させる必要がなくなると、印刷速度の向上を図ることができ、被記録媒体の搬送性を向上することができる。

【0016】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、印刷速度を低下させることなくヘッ

10

20

30

40

50

ドの維持回復動作が可能な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】

【0017】

上記の課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、

記録液をノズルから吐出する記録ヘッドに対向し、被記録媒体の搬送を案内するプラテン部材と、このプラテン部材を挟んで前記記録ヘッドに対向し、前記記録ヘッドのノズル面をキャッピングするためのキャップ部材とを備え、このキャップ部材で前記記録ヘッドのノズル面をキャッピングするときには前記プラテン部材が退避位置に移動するようにした画像形成装置において、

前記プラテン部材は、非退避位置で前記記録ヘッドのノズルに対向する開口を備え、

前記プラテン部材の開口内には被記録媒体搬送方向と直交する方向に並ぶ複数のリブが設けられ、

前記リブは、被記録媒体搬送面よりも下側で、前記開口の被記録媒体搬送方向両側から中央部に向かって立ち下がる傾斜面を有し、かつ、下流側の傾斜面の方が上流側の傾斜面よりも被記録媒体搬送面に対する傾斜角が小さい構成とした。

【0018】

ここで、前記プラテン部材の開口の被記録媒体搬送方向下流側の端部は曲線形状に形成されている構成とできる。

【発明の効果】

【0019】

本発明に係る画像形成装置によれば、キャップ部材で記録ヘッドのノズル面をキャッピングするときには退避位置に移動可能なプラテン部材は非退避位置で記録ヘッドのノズルに対向する開口を備えているので、空吐出動作ではプラテンや記録ヘッドを移動させる必要がなくなって、印刷速度の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

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、本発明に係る画像形成装置の一例について図1及び図2を参照して説明する。なお、図1は同画像形成装置の画像形成部近傍の構成を説明する模式的説明図、図2は同じく平面説明図である。

【0021】

この画像形成装置は、各色の記録液の液滴を吐出するノズルの列（ノズル列）を複数列有し、被記録媒体10に各色の液滴を吐出することで画像形成（記録）を行うライン型液滴吐出ヘッドから構成した記録ヘッド1と、この記録ヘッド1に対向して被記録媒体10の搬送を案内するプラテン部材2と、このプラテン部材2を挟んで記録ヘッド1に対向し、記録ヘッド1の液滴を吐出するノズル列が形成されたノズル面1aをキャッピングするためのキャップ部材3と、被記録媒体10を記録ヘッド1に向けて送り出す搬送ローラ対4と、記録ヘッド1の下方から送り出された被記録媒体10の上面を押える拍車5と、送り出される被記録媒体10を搬送する搬送ローラ対6とを備えている。

【0022】

記録ヘッド1は、例えば、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（Bk）の各色の記録液を吐出する4つのノズル列11y、11m、11c、11k（色を区別しないときは「ノズル列11」という。）を有している。なお、使用する記録液の色数、及びそれに対応するノズル列の数はこれに限るものではない。

【0023】

プラテン部材2は、図1及び図2に示すように記録ヘッド1に対峙する案内位置（非退避位置）と、矢示A方向に移動して記録ヘッド1とキャップ部材3とを対峙させる退避位置との間で、移動可能に配設している。そして、このプラテン部材2には、記録ヘッド1の各ノズル列11に対応して複数の開口21y、21m、21c、21k（色を区別しないときは「開口21」という。）を形成している。

10

20

30

40

50

【0024】

キャップ3には中央部に図示しない廃液タンクに通じる排出口3aを形成している。

【0025】

ここで、プラテン部材2の開口21は、記録ヘッド1のノズルの並び方向（ノズル列11に沿う方向）に形成された各ノズル列の大きさに対応する溝形状のスリットとして形成している。この溝形状の開口21の被記録媒体搬送方向の幅Dは、例えば、記録ヘッド1から吐出する記録液が40p1であれば、その直径は約4μm程度であるので、それよりも大きなスリットであれば良い。ただし、予備吐出（空吐出）時や印刷時に発生するミスト等を考慮すると、現実的には数mm程度にすることが好ましい。

【0026】

また、プラテン部材2の開口21のノズル列方向の長さ、即ち被記録媒体搬送方向に直交する方向の連続する長さL_sが、搬送される被記録媒体の搬送方向に直交する方向の長さL_pよりも長くしている。

【0027】

このように構成したので、通常の印刷を行なうとき及び空吐出（予備吐出）を行なうときには、プラテン部材2は、図1及び図2に示すように、記録ヘッド1とキャップ3との間に介在する非退避位置（これを「ホームポジション」とする。）にある。

【0028】

このとき、プラテン部材2の開口21は被記録媒体搬送方向の幅Dが十分に小さいために、被記録媒体10を搬送するとき搬送不良を生じることはない。また、プラテン部材2の開口21の長さL_sが被記録媒体10の長さ（幅）L_pよりも大きいので、被記録媒体10を外れた記録液滴はプラテン部材2の開口21を通過して下方のキャップ3に着弾することができ、これにより、縁なし印刷を行うことができる。

【0029】

また、予備吐出動作を行なうときには、被記録媒体10が記録ヘッド1による印字可能領域外にあれば、プラテン部材2を退避位置に移動させなくとも、開口21を通じて、キャップ3に向けて液滴1bを吐出できる。つまり、予備吐出動作時にいちいちプラテン部材2を移動させなくて良いために、結果として印刷にかかる時間を短縮させることができる。

【0030】

このように、キャップ部材で記録ヘッドのノズル面をキャッピングするときには退避位置に移動可能なプラテン部材は非退避位置で記録ヘッドのノズルに対向する開口を備えているので、空吐出動作ではプラテン部材や記録ヘッドを移動させる必要がなくなつて、印刷速度の向上を図ることができる。特にライン型ヘッドを記録ヘッドに用いる場合には、前述したように、空吐出はヘッドの性能を維持する上で重要であり、空吐出動作を行なうたびにプラテン部材を退避させる構成では、印刷速度が大幅に低下する。これに対して、空吐出動作を行なう場合にプラテン部材の退避を要しないことで印刷速度の向上を図れるのである。

【0031】

そして、プラテン部材に設ける開口の大きさを記録ヘッドのノズル列に対応した細いスリット（溝形状）とすることによって、被記録媒体の搬送性が開口によって阻害されることがなく、画像品質や信頼性を向上させることができる。つまり、空吐出を行なうことができれば良いので、ノズル列に対応する細い溝形状の開口（スリット）で十分である。これに対して、記録ヘッド或いはノズル面全体に対応する開口を形成すると、開口が大きくなりすぎて、被記録媒体の搬送性が低下するおそれがある。

【0032】

また、この画像形成装置で吸引を伴うクリーニング動作や及び待機時のキャッピングをおこなうときには、プラテン部材2を矢示A方向に移動させて図3ないし図5に示す退避位置にすることにより、記録ヘッド1とキャップ3とが直接対峙した状態になる。そこで、図4に示すように、キャップ3を記録ヘッド1に向けて（矢示B方向に）上昇させてキ

10

20

30

40

50

キャップ3を記録ヘッド1のノズル面1aに当接させるか、あるいは、図5に示すように、記録ヘッド1をキャップ3側に(矢示C方向に)下降させてキャップ3と記録ヘッド1のノズル面1aを当接させるかして、記録ヘッド1のノズル面1aをキャップ3でキャッピングすることができる。

【0033】

次に、ライン型記録ヘッドの異なる例について図6ないし図8を参照して説明する。

まず、図6に示す記録ヘッド1は、上述した第1実施形態で用いたものであり、上述したように、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(Bk)の各色の記録液を吐出する4つのノズル列11y、11m、11c、11kを形成し、かつ、被記録媒体の幅Lpと同等又はそれ以上の長さを有する1つのヘッド構成としたものである。

10

【0034】

図7に示す記録ヘッド51は、イエロー(Y)の記録液を吐出するノズル列11yを形成したライン型ヘッド51yと、マゼンタ(M)の記録液を吐出するノズル列11mを形成したライン型ヘッド51mと、シアン(C)の記録液を吐出するノズル列11cを形成したライン型ヘッド51cと、ブラック(Bk)の記録液を吐出するノズル列11kを形成したライン型ヘッド51kの4つの独立したライン型ヘッドを並べて構成したものである。

【0035】

図8に示す記録ヘッド61は、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(Bk)の各色の記録液を吐出する4つのノズル列11y、11m、11c、11kを有するが、被記録媒体の幅Lpよりも短い短尺のヘッド61a~61fを千鳥状に並べて配置し、全体として被記録媒体の幅Lpと同等又はそれ以上の長さを有するヘッド構成としたものである。

20

【0036】

次に、プラテン部材の他の例について図9ないし図11を参照して説明する。なお、各図はプラテン部材の平面説明図である。

これらの図9ないし図11に示すプラテン部材は、図8に示すヘッド構成のライン型記録ヘッド61を用いる場合に対応するプラテン部材である。

【0037】

図9に示すプラテン部材62Aは、千鳥状に配置された6個のヘッド61a~61fに各々対応して6個の開口62a~62fを形成している。この場合、各開口62a~62fの幅Dは前述した図2の例よりも大きくなるが、開口自体が千鳥状に配置されているので、被記録媒体の搬送を阻害することはない。また、両端の開口62aと開口62fの最も外側の端の間の長さLmは被記録媒体の幅Lpよりも長くしているため、前述したと同様に縁なし印刷に対応することができる。

30

【0038】

図10に示すプラテン部材62Bは、開口62a~62fに被記録媒体の搬送方向のリップ63を形成したものであり、このようにリップ63を設けることで、より一層被記録媒体の搬送性を向上させることができ、かつ、プラテン部材の機械的強度を向上させることができる。

40

【0039】

図11に示すプラテン部材62Cは、千鳥状に配置された6個のヘッド61a~61fのそれぞれの4つのノズル列11に対応する部分だけ開口する4つのスリット開口64からなる開口群64a~64fを形成している。このように、プラテン部材の1つの開口の大きさをノズル列の大きさに対応させることによって、全体としての開口の面積がより小さくなるために、より一層被記録媒体の搬送性を向上させることができ、かつ、プラテンの機械的強度を向上させることができる。

【0040】

次に、プラテン部材の更に他の例について図12ないし図14を参照して説明する。なお、図12はプラテン部材の斜視説明図、図13は要部拡大斜視説明図、図14は図12

50

の A - A 線に沿う拡大断面説明図である。

このプラテン部材 5 2 は、図 7 のヘッド構成の記録ヘッド 5 1 を用いる場合で開口にリブを有するプラテン部材の構成を採用したものである。

【 0 0 4 1 】

このプラテン部材 5 2 は、4 個のヘッド 5 1 y、5 1 m、5 1 c、5 1 k に対応して、4 つの開口 2 1 y、2 1 m、2 1 c、2 1 k を形成し、各開口 2 1 y、2 1 m、2 1 c、2 1 k には被記録媒体の搬送方向に沿う方向にリブ 2 3 を設けている。

【 0 0 4 2 】

各リブ 2 3 は、プラテン部材 5 2 の開口 2 1 の被記録媒体搬送面（案内面）2 a よりも下側で、開口 2 1 の被記録媒体の搬送方向両端側から中央部に向かって立ち下がる傾斜面 2 3 a、2 3 b（下流側の傾斜面 2 3 a の方が上流側の傾斜面 2 3 b よりも傾斜角が小さい）を有し、また、プラテン部材 5 2 の開口 2 1 の被記録媒体搬送方向下流側の端部 2 1 a はアール（R）形状に形成している。

10

【 0 0 4 3 】

このように、開口 2 1 にリブ 2 3 を複数設けて、端部 2 1 a に R を設けることによって、被記録媒体が開口 2 1 に落ち込むことがなくなり、より一層被記録媒体の搬送性を向上させることができる。

【 0 0 4 4 】

なお、本発明に係る液体吐出装置は、インクジェットプリンタ以外にも、ファクシミリ装置、複写装置、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も適用することができる。さらに、インク以外の液体（記録液）、例えばレジスト、医療分野における DNA 試料を吐出させる液体吐出装置にも適用することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

【図 1】本発明に係る画像形成装置の一例を示す画像形成部の要部側面説明図である。

【図 2】同じく平面説明図である。

【図 3】同じくプラテン部材を退避位置にした状態の平面説明図である。

【図 4】同じくプラテン部材を退避位置にした状態でのキャッピング動作の一例の説明に供する説明図である。

【図 5】同じくキャッピング動作の他の例の説明に供する説明図である。

30

【図 6】ライン型記録ヘッドの一例を示す平面説明図である。

【図 7】ライン型記録ヘッドの他の例を示す平面説明図である。

【図 8】ライン型記録ヘッドの更に他の例を示す平面説明図である。

【図 9】プラテン部材の他の第 1 例を示す平面説明図である。

【図 10】プラテン部材の他の第 2 例を示す平面説明図である。

【図 11】プラテン部材の他の第 3 例を示す平面説明図である。

【図 12】プラテン部材の更に他の例を示す斜視説明図である。

【図 13】同じく要部拡大斜視説明図である。

【図 14】同じく図 1 2 の A - A 線に沿う拡大断面説明図である。

【図 15】従来の画像形成装置の画像形成部の一例を示す側面説明図である。

40

【図 16】同じく平面説明図である。

【図 17】従来の画像形成装置の画像形成部の他の例を示す側面説明図である。

【図 18】同じく平面説明図である。

【図 19】同じく動作状態での平面説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

1 ... ライン型記録ヘッド

2 ... プラテン部材

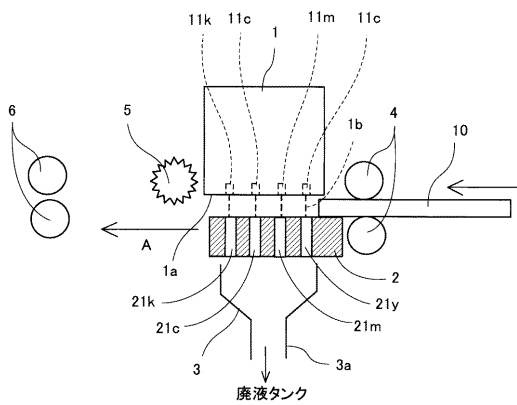
3 ... キャップ

1 0 ... 被記録媒体

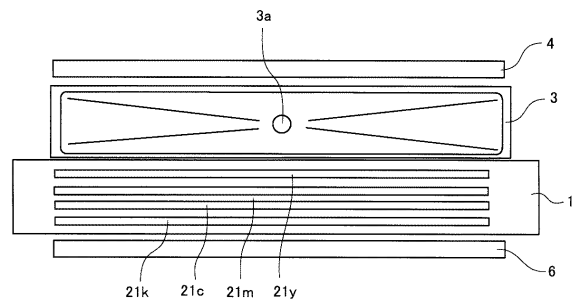
50

1 1 y、1 1 m、1 1 c、1 1 k ... ノズル列
2 1 ... 開口
2 3 ... リブ

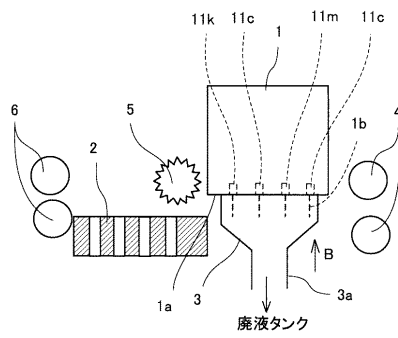
【図 1】



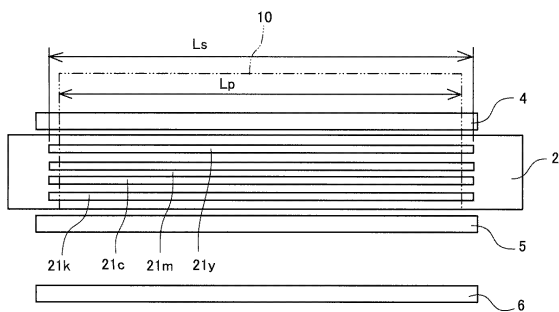
【図 3】



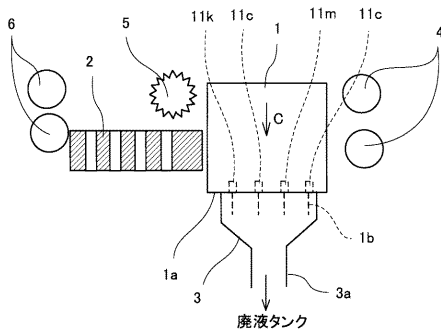
【図 4】



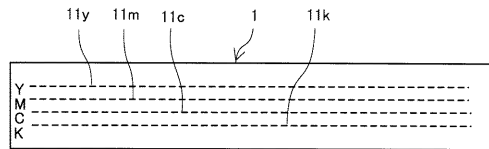
【図 2】



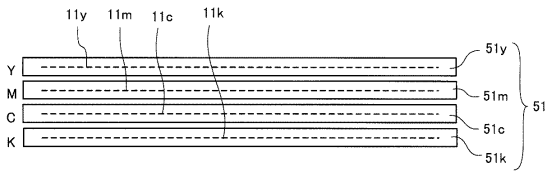
【図5】



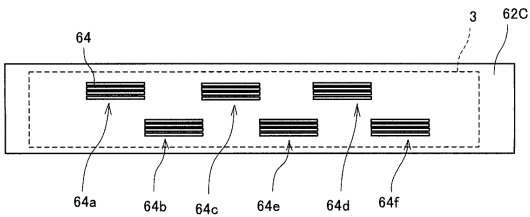
【図6】



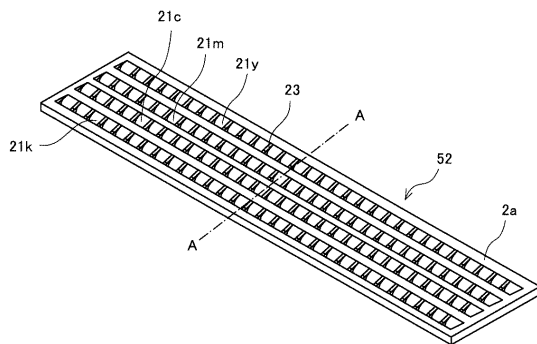
【図7】



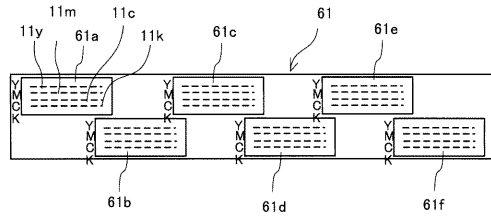
【図11】



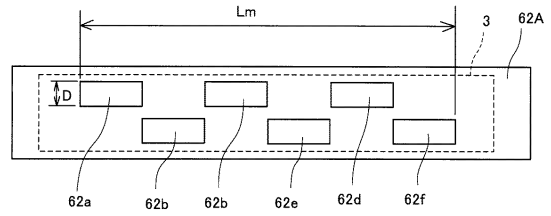
【図12】



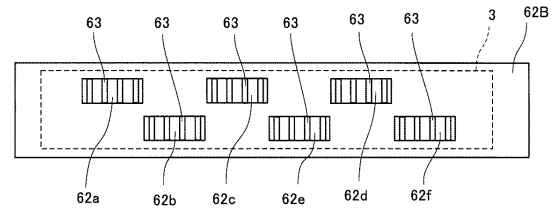
【図8】



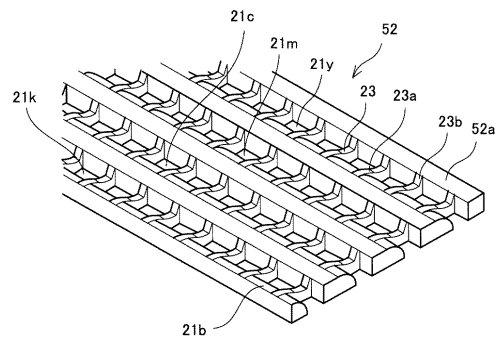
【図9】



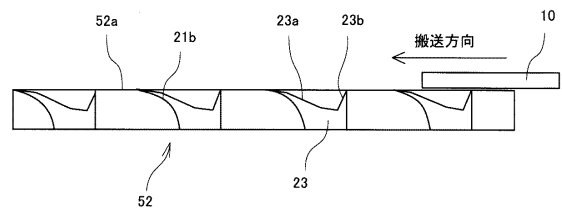
【図10】



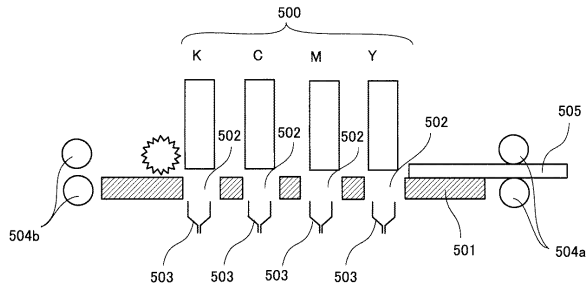
【図13】



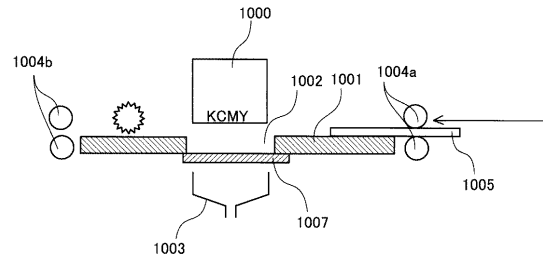
【図14】



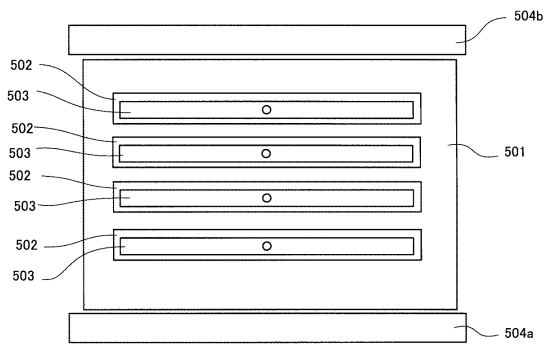
【 図 15 】



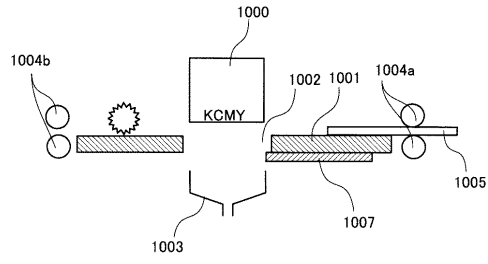
【 図 17 】



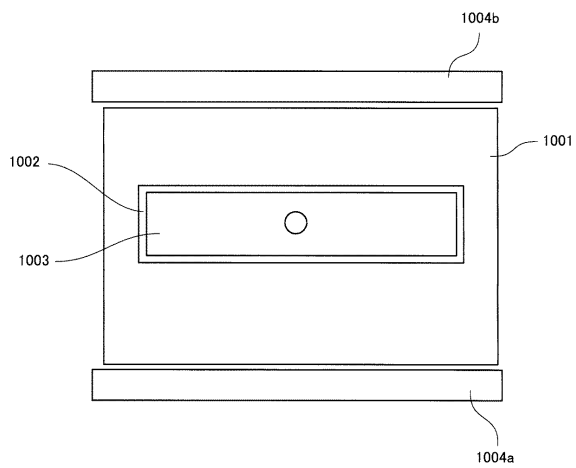
【 図 16 】



【 図 18 】



【 図 19 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-103793(JP,A)
特開平11-291511(JP,A)
特開2004-009513(JP,A)
特開2001-088375(JP,A)
特開2001-105583(JP,A)
特開2004-142147(JP,A)
特開2003-326743(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/175
B41J 2/01
B41J 2/165
B41J 11/02