

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-137162

(P2006-137162A)

(43) 公開日 平成18年6月1日(2006.6.1)

(51) Int. Cl.

B 4 1 J 2/165 (2006.01)

F I

B 4 1 J 3/04 1 O 2 N

テーマコード (参考)

2 C O 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-331041 (P2004-331041)

(22) 出願日 平成16年11月15日 (2004.11.15)

(71) 出願人 000208743

キヤノンファインテック株式会社
茨城県常総市坂手町 5 5 4 O - 1 1

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康德

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(72) 発明者 国松 三穂

茨城県水海道市坂手町 5 5 4 O - 1 1 キ
ヤノンファインテック株式会社内

最終頁に続く

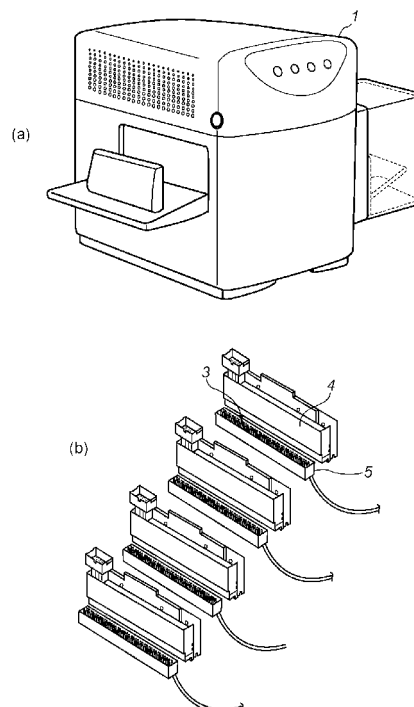
(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】ノズル内部のインクを大気に晒すことなく、インクの増粘を抑制する。

【解決手段】インクを吐出するための複数のインク吐出口と、前記インク吐出口に連通するノズル部とを有する記録ヘッドを備え、記録媒体にインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、前記インク吐出口を含むフェイス面に当接して当該吐出口面を外気から遮断するキャッピング手段を有し、前記キャッピング手段は前記インク吐出口から前記ノズル部内に進入可能な複数の突起部を有する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを吐出するための複数のインク吐出口と、前記インク吐出口に連通するノズル部とを有する記録ヘッドを備え、記録媒体にインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、

前記インク吐出口を含むフェイス面に当接して当該吐出口面を外気から遮断するキャッピング手段を有し、

前記キャッピング手段は前記インク吐出口から前記ノズル部内に進入可能な複数の突起部を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記キャッピング手段は、前記突起部がノズル部内に進入してキャッピングすることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記複数の突起部は、隣接するインク吐出口の離間距離と同じ間隔で設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記キャッピング手段は、前記突起部を前記ノズル部に進入させる際に前記インク吐出口の位置を検出する少なくとも 1 つのセンサを有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記突起部は、前記キャッピング手段における前記フェイス面に対向する面部に設けられ、前記インク吐出口より多く設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記突起部は、隣接するインク吐出口の離間距離より小さい間隔で設けられていることを特徴とする請求項 1、2、又は 5 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】

前記突起部は、その先端部の断面積が前記吐出口の面積よりも小さいことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】

前記突起部は、その先端部の断面積が前記インク吐出口の開口面積よりも小さく、基部になるほど大きくなる形状を有し、前記基部側に前記インク吐出口の面積より大きい断面積を有する部位を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】

前記記録ヘッドは、前記インクを吐出するための熱エネルギーを発生するヒータ部と、前記ヒータ部を駆動する駆動手段とを備え、

前記突起部は、前記ノズル部内に進入した状態で前記ヒータ部まで到達する長さを有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 10】

前記突起部に付着したインクを除去するクリーニング手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 11】

前記ノズル部内には、前記ヒータ部の一部にまで延び、前記インク吐出口側を自由端、インク吐出口とは反対側を基部とする弁部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 12】

前記突起部は、その先端部が前記弁部材の自由端の近傍位置まで進入することを特徴とする請求項 11 に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット記録装置に関し、特に、記録ヘッドの非作動時や待機時にインクが外気に晒されることによって粘度が増加するのを抑制する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、インクジェットプリンタにおいて不吐出ノズルの発生が問題となっている。この不吐出ノズルの発生原因は、インク吐出口付近にあるインクが大気に晒されているためにインクの粘度が増加すること（以下、インク増粘ともいう。）にある。

【0003】

現状では、インク増粘が発生しても画像に影響が出ないように最適化したシーケンスでヘッド回復処理を実行することによって不吐出ノズルの発生を防止している（例えば、特許文献1、2参照）。

【0004】

特許文献2については、ノズル内に突起を有しているが、ノズル内に進入させる着想は全くなく、進入できる構造にもなっていないため、本発明とは異なっている。

【特許文献1】特開2001-113732号公報

【特許文献2】特開平8-020120号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、高解像度の記録ヘッドはノズル面積が小さいため、ノズル内部のインク増粘が早く進行してしまう。このために、印字中に何回も回復処理を行ってインク増粘を防止する必要があるが、回復処理回数が増えることはプリンタのスループット低下につながる虞がある。

【0006】

また、顔料インクなど粘度の高いインク、定着性向上のための乾燥しやすいインクの使用も同様にインク増粘が早く進んでしまう要因の1つになっている。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、その目的は、記録ヘッドの非作動時や待機時に突起部をノズル内部に進入させてインク吐出口をキャッピングすることで、ノズル内部のインクを大気に晒すことがなく、インクの増粘を抑制する技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、インクを吐出するための複数のインク吐出口と、前記インク吐出口に連通するノズル部とを有する記録ヘッドを備え、記録媒体にインクを吐出して記録を行なうインクジェット記録装置において、前記インク吐出口を含むフェイス面に当接して当該吐出口面を外気から遮断するキャッピング手段を有し、前記キャッピング手段は前記インク吐出口から前記ノズル部内に進入可能な複数の突起部を有する。

【0009】

また、好ましくは、前記キャッピング手段は、前記突起部がノズル部内に進入してキャッピングする。

【0010】

また、好ましくは、前記複数の突起部は、隣接するインク吐出口の離間距離と同じ間隔で設けられている。

【0011】

また、好ましくは、前記キャッピング手段は、前記突起部を前記ノズル部内に進入させる際に前記インク吐出口の位置を検出する少なくとも1つのセンサを有する。

【0012】

10

20

30

40

50

また、好ましくは、前記突起部は、前記キャッピング手段における前記フェイス面に対向する面部に設けられ、前記インク吐出口より多く設けられている。

【0013】

また、好ましくは、前記突起部は、隣接するインク吐出口の離間距離より小さい間隔で設けられている。

【0014】

また、好ましくは、前記突起部は、その先端部の断面積が前記吐出口の面積よりも小さい。

【0015】

また、好ましくは、前記突起部は、その先端部の断面積が前記インク吐出口の開口面積よりも小さく、基部になるほど大きくなる形状を有し、前記基部側に前記インク吐出口の面積より大きい断面積を有する部位を設けた。 10

【0016】

また、好ましくは、前記記録ヘッドは、前記インクを吐出するための熱エネルギーを発生するヒータ部と、前記ヒータ部を駆動する駆動手段とを備え、前記突起部は、前記ノズル部内に進入した状態で前記ヒータ部まで到達する長さを有する。

【0017】

また、好ましくは、前記突起部に付着したインクを除去するクリーニング手段を更に有する。

【0018】

また、好ましくは、前記ノズル部内には、前記ヒータ部の一部にまで延び、前記インク吐出口側を自由端、インク吐出口とは反対側を基部とする弁部材が設けられている。 20

【0019】

また、好ましくは、前記突起部は、その先端部が前記弁部材の自由端の近傍位置まで進入する。

【発明の効果】

【0020】

以上説明したように、本発明によれば、記録ヘッドの非作動時や待機時に突起部をノズル内部に進入させてインク吐出口をキャッピングすることで、ノズル内部のインクを大気に晒すことがなく、インクの増粘を抑制することができる。 30

【0021】

また、弁近傍に突起を侵入させることで、弁とヒータ間のインク増粘があった場合にも、それを移動せしめて安定した画像が得られるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下に、添付図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。

【0023】

尚、本発明は、ノズルに付着した増粘インクを除去するという技術思想とは異なり、インクが増粘しないよう前もって対処することを趣旨としている。よって、以下に説明する実施の形態は、本発明の実現手段としての一例であり、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものであり、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。 40

【0024】

図1(a)は本発明を実施した一形態であるインクジェット記録装置1の外観図であり、主要要素として記録ヘッド、搬送系、回復系、これらを制御する電気回路などのハードウェアやプログラムなどのソフトウェアからなる制御系を有している。

【0025】

図1(b)は、図1(a)の装置内部に設けられる記録ヘッド及びキャッピング部材を示す斜視図であり、Y, M, C, Kの各色ごとに記録ヘッド4が設けられ、各記録ヘッド 50

はインクを吐出するための熱エネルギーを発生するヒータ部やヒータ部を駆動する駆動手段が搭載され、各記録ヘッドごとにキャッピング部材 5 が着脱可能に配設される。キャッピング部材 5 は記録ヘッドのインク吐出口からノズル内に進入可能な複数の突起部 3 を有する。

【0026】

図 2 は、記録ヘッドをキャッピングした状態 (a) と印字状態 (b) の概略図である。

【0027】

図 1 のインクジェット記録装置 1 において、キャッピング部材 5 が記録ヘッド 4 をキャッピングした状態 (a) では、各記録ヘッド 4 のノズル 2 内のインクが大気に晒されないよう、キャッピング部材 5 はインク吐出口を含むフェイス面 2 a に当接してフェイス面を外気から遮断し、突起部 3 はインク吐出口からノズル 2 内に進入する。このようにしてノズル 2 内のインク増粘を防止する。

10

【0028】

一方、印字状態 (b) では、キャッピング部材 5 は記録ヘッド 4 から退避し、記録ヘッド 4 は印字位置に移動する。

【0029】

図 3 はキャッピング前後での突起部 3 とノズル 2 との関係を示し、キャッピング部材 5 の各突起部 3 は各ノズル 2 内に進入するのに十分な長さ、大きさ、及び間隔で形成されており、キャッピング状態では全てのノズル 2 内に突起部 3 が進入した状態となる。すなわち、各突起部 3 は、隣接するノズル 2 (インク吐出口) の離間距離とほぼ同じ間隔で設けられている。

20

【0030】

図 4 はノズルとキャッピング部材とを位置決めするための構成を示し、各突起部 3 が各ノズル 2 に確実に入り込むように、キャッピング部材 5 の端部近傍にはノズル 2 の位置を検知する少なくとも 1 つのセンサ 6 が設けられている。好ましくは、センサ 6 はキャッピング部材 5 のノズル配列方向の両端部に 2 つ取り付けられ、反射光学センサで発光受信部を有し、十字のアライメントマーク 7 の最適中心位置で最大反射率になるように設定されている。アライメントマーク 9 はセンサ 6 に対向する記録ヘッド 4 の両端近傍に設けられている。これらセンサ 6 によって、フェイス面内の 2 次元方向における正確な位置決め行なうことができ、突起部 3 を正確にノズル 2 内に進入させることが可能になる。

30

【0031】

図 5 は突起部 3 の概略構成図である。ノズル 2 と突起部 3 の位置決めを行わない構成にする場合には、複数の突起部 3 をシート状に全面に形成したキャッピング部材を用いてキャッピングを行ない、ノズル内 2 にいずれかの突起部 3 が進入できるようにする。この場合の隣接する突起部の間隔は、記録ヘッドの解像度に合わせ、隣接するノズル間距離 (ノズルピッチ) より小さくすることが必要である。例えば、600 dpi の記録ヘッドを例とすると、突起部 3 の間隔は $42.5 \mu\text{m}$ 、インク吐出口の開口径は $20 \times 20 \mu\text{m}$ となり、突起部 3 の先端部の断面積を $20 \times 20 \mu\text{m}$ より小さい $10 \times 10 \mu\text{m}$ にすることで、突起部 3 がノズル 2 に進入可能となる。

【0032】

突起部 3 の先端部は $20 \times 20 \mu\text{m}$ より小さければ任意の値として構わない。また、突起部 3 の後端部 (根元部) の断面積は $25 \times 25 \mu\text{m}$ とし、後端部になるほど大きくなる形状を有し、吐出口の開口径よりも大きくなるように形成する。

40

【0033】

これはキャッピング状態でノズル 2 と突起部 3 の間に隙間が生じないようにするため、吐出口の開口径よりも大きい値であれば任意の値として構わない。また、突起部 3 の長さについては、ヘッド 4 のフェイス面からヒータ部までの距離よりも長くするのが望ましい。

【0034】

図 6 は突起部とヒータ部との関係を示し、突起部 3 は、ノズル 2 内に進入した状態でヒ

50

ータ部 7 まで到達する長さを有する。更に、記録ヘッドには突起部 3 に付着したインクを除去する不図示のクリーニング手段が設けられており、キャッピングしていない状態において、突起部 3 に付着したインクが大気に触れて増粘しないように突起部 3 をクリーニングする。

【 0 0 3 5 】

突起部 3 はシリコンゴム、塩素化ブチルゴム、エラストマ、樹脂等の柔軟な素材、または金属等の剛性が高く高精度に加工できる素材で構成され、成型等を用いて成型される。

【 0 0 3 6 】

上記実施形態によれば、ノズル 2 内に突起部 3 を進入させることでノズル 2 内のインクを大気から遮断し、インク増粘の発生を抑えることができる。

10

【 0 0 3 7 】

更に、印字前やヘッド回復処理前にキャッピング状態を解除すると、突起部 3 がノズル 2 から離れるに従い、図 6 の S T E P 1 ~ 4 に示すように、フレッシュなインクがフェイス面まで充填されていくため、増粘インクによる固着なしに正常な吐出を行なうことができる。

【 0 0 3 8 】

なお、記録ヘッドには、ノズル 2 内においてヒータ部 7 の一部に覆いかぶさるように延び、インク吐出口側を自由端、インク吐出口とは反対側を基部とする弁部材 8 が設けられている。そして、突起部 3 は、その先端部が弁部材 8 の自由端に近接する位置まで進入する。

20

【 0 0 3 9 】

図 7 はノズル内のインクがなんらかの原因で増粘した様子を示し、装置本体の異常やエラー等でノズル内のインクが増粘した場合であっても、キャッピングを行なうことによってノズル 2 内の増粘インクが突起部 3 によって押し出され、ノズル 2 内に増粘していないフレッシュなインクを充填させることが可能になる。

【 0 0 4 0 】

本発明は、インクに熱エネルギーを印加して吐出させるインクジェット記録装置のほか、ヒータに代えて piezo (圧電) 素子を振動させてインクを吐出させるタイプにも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 4 1 】

【図 1】本発明に係る実施形態のインクジェット記録装置の概略図である。

【図 2】本発明に係る実施形態のキャッピング時の動作を示す概略図である。

【図 3】本発明に係る実施形態のキャッピング時の突起部とノズルの位置関係を示す概略図である。

【図 4】本発明に係る実施形態のキャッピング部材と突起部の動作を示す概略図である。

【図 5】本発明に係る実施形態の突起部の概略図である。

【図 6】本発明の効果を説明するために突起部の動作によるノズル内部の状態を示す概略図である。

【図 7】本発明の効果を説明するためにノズル増粘時のノズル内部の状態を示す概略図である。

40

【符号の説明】

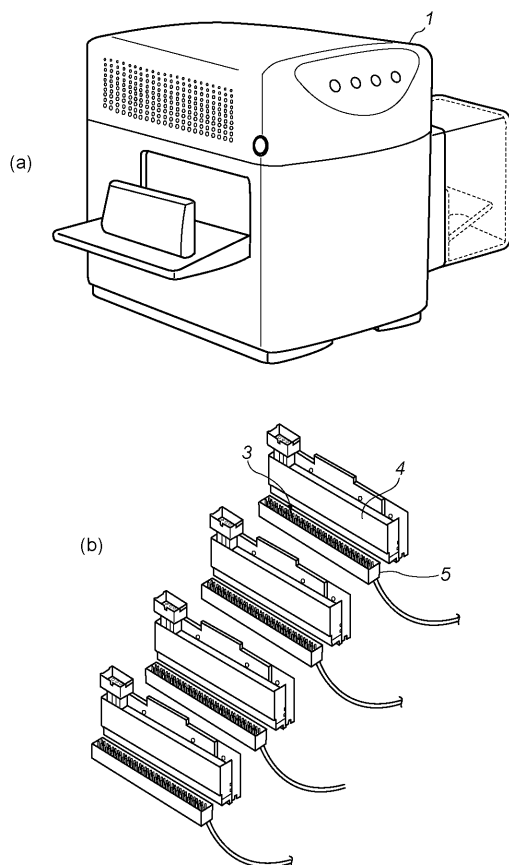
【 0 0 4 2 】

- 1 インクジェットプリンタ
- 2 ノズル
- 3 突起部
- 4 インクジェットヘッド
- 5 キャッピング部材
- 6 センサ
- 7 ヒータ部

50

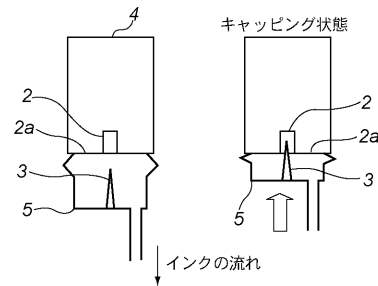
- 8 弁部材
- 9 アライメントマーク

【図 1】

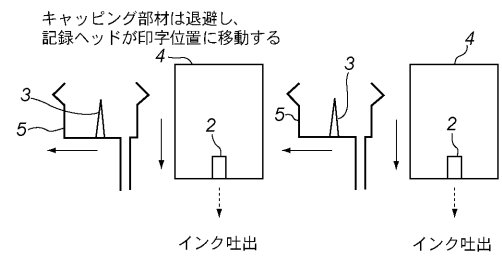


【図 2】

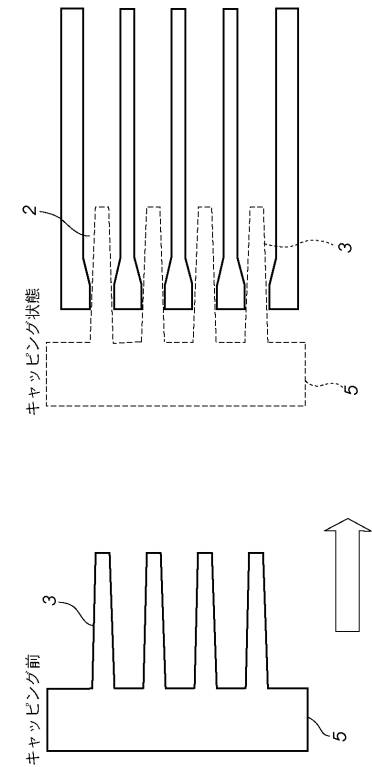
(a) キャッピング状態



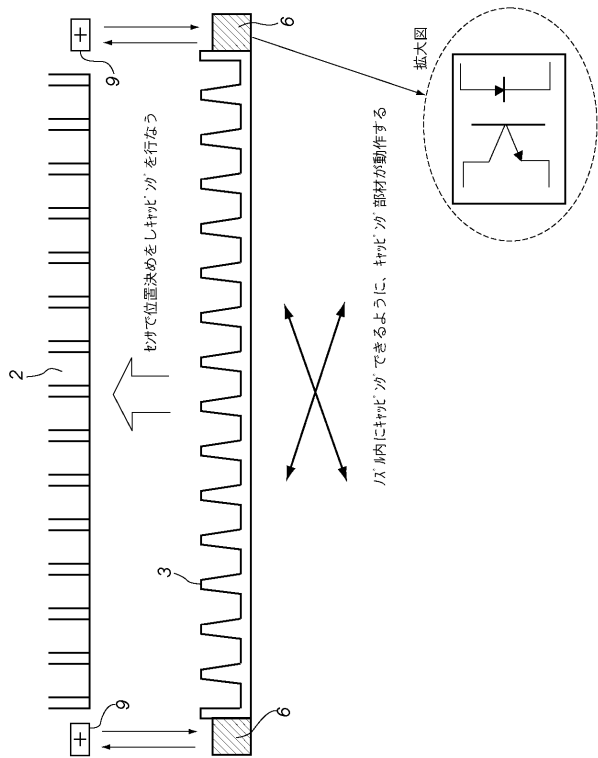
(b) 印字状態



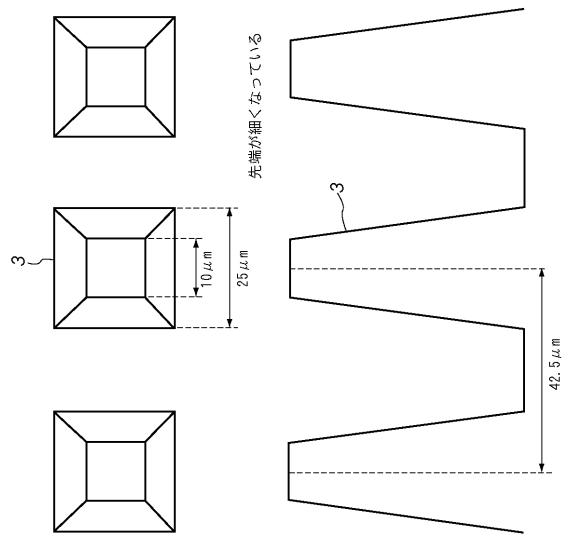
【図 3】



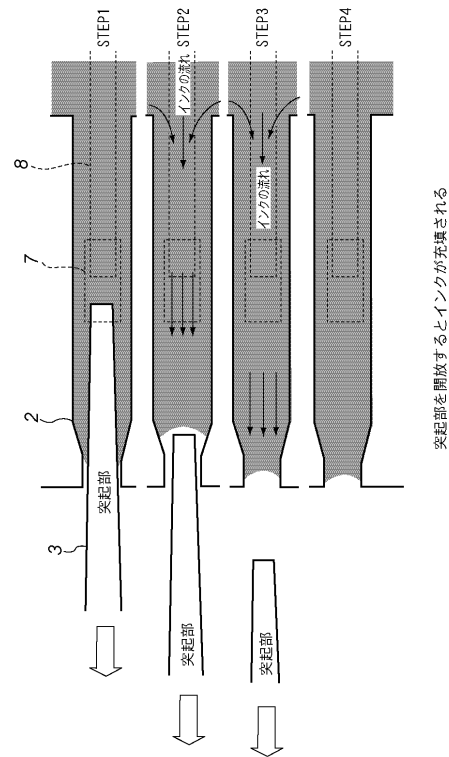
【図 4】



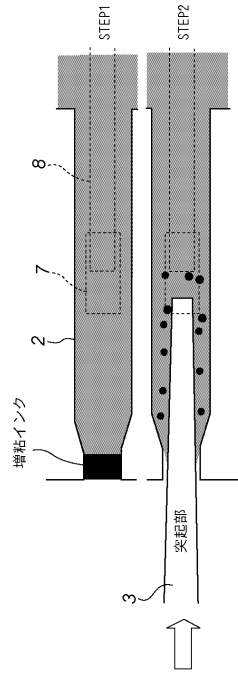
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C056 EA14 EA16 EA17 EB23 EB36 EC22 EC35 FA03 FA04 JA02
JA04 JA08 JA09 JA27