



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

液滴吐出面に形成されたノズルから液滴を吐出する液滴吐出ヘッドに設けられ、液体を保持する液体保持部と、

前記液滴吐出面をワイピングして液体を前記液体保持部に誘導するワイピング部材と、  
前記液滴吐出面と対向し、前記液体保持部に保持された液体に接触して該液体保持部から液体を取り除く液体誘導部材と、

を有して構成されていることを特徴とする液滴吐出装置。

## 【請求項 2】

前記液滴吐出ヘッドを複数併設して液滴吐出ヘッドユニットを構成し、前記液滴吐出ヘッド間の隙間を前記液体保持部としたことを特徴とする請求項 1 に記載の液滴吐出装置。 10

## 【請求項 3】

前記液体誘導部材は、前記液体保持部から取り除いた液体を回収する回収手段に連結されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の液滴吐出装置。

## 【請求項 4】

前記液体誘導部材は、前記隙間へ挿入される櫛歯であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 のいずれか 1 項に記載の液滴吐出装置。

## 【請求項 5】

前記液体誘導部材は、前記隙間に保持された液体を吸収可能な吸収体で形成されていることを特徴とする請求項 2 ~ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の液滴吐出装置。 20

## 【請求項 6】

前記隙間は、前記ワイピング部材の摺動方向と交差する溝であり、前記液体誘導部材は、前記溝に挿入可能な板状とされていることを特徴とする請求項 2 ~ 請求項 5 のいずれか 1 項に記載の液滴吐出装置。

## 【請求項 7】

前記溝の前記液滴吐出面側には、開口部を拡げるテーパが形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の液滴吐出装置。

## 【請求項 8】

前記溝の溝幅は、前記液滴吐出面から奥に向かって小さくされていることを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載の液滴吐出装置。 30

## 【請求項 9】

前記回収手段は、前記液体誘導部材の下方に設けられ、廃液タンクに向かって下り傾斜面を有する流路であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか 1 項に記載の液滴吐出装置。

## 【請求項 10】

前記回収手段は、前記液体誘導部材の下方に設けられ、該液体誘導部材で誘導された液体が貯留される貯留流路であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか 1 項に記載の液滴吐出装置。

## 【請求項 11】

前記回収手段は、前記流路の下流又は前記貯留流路の端部に設けられ、液体を該流路内又は該貯留流路内に貯留する開閉弁と、前記開閉弁を開放したとき吸引力を発生させ、前記流路内又は前記貯留部に貯留された液体を前記廃液タンクに送る負圧タンクと、で構成されていることを特徴とする請求項 9 又は請求項 10 に記載の液滴吐出装置。 40

## 【請求項 12】

前記負圧タンクは、前記液滴吐出面をキャッピングするキャッピング部材に負圧を発生させる負圧発生装置に連結されていることを特徴とする請求項 11 に記載の液滴吐出装置。

## 【請求項 13】

液滴吐出面に形成されたノズルから液滴を吐出する液滴吐出ヘッドに設けられ、液体を保持する液体保持部と、

前記液滴吐出面をワイピングして液体を前記液体保持部に誘導するワイピング部材と、前記液滴吐出面と対向し、前記液体保持部に保持された液体に接触して該液体保持部から液体を取り除く液体誘導部材と、

を有する液滴吐出装置の清掃方法において、

前記ノズルから液滴を吐出して該ノズル周囲に液体を付着させ、前記ワイピング部材で前記液滴吐出面をワイピングし、前記液体誘導部材を前記液体保持部に保持された液体に接触させることを特徴とする液滴吐出装置の清掃方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液滴を吐出する液滴吐出装置及び液滴吐出装置の清掃方法に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録装置では、印字によってノズル面に付着したインク、ノズルのエッジ部分に付着して固化したインクの堆積物、ノズル面と記録媒体の間に漂う紙粉や埃等によって、ノズル面が汚染されると、ノズルからインク滴を吐出する際に吐出不良を引き起こして、画質欠陥となる。このため、ノズル面をワイパーで払拭（ワイピング）して、ノズル面に付着したインクを除去している。

【0003】

一般には、ノズルや流路等の気泡を除去するために、キャップ部材によってノズルからインクを吸引した後、ワイパーでノズル面を払拭して、ノズル面の残留インクを除去している。このため、インク吸引後のノズル面に残留するインクは少ない方が好ましい。

【0004】

ところで、インクジェット記録ヘッドが紙幅方向に複数並べて繋ぎ合わされた長尺状のインクジェット記録ヘッドアレイが搭載されたインクジェット記録装置では、ワイパーを吐出ヘッドの長手方向に移動させてワイピングしている。このとき、ノズル面の残留インクが多いと、ワイパーに大量のインクが付着して、ワイパーが移動することによって、ワイパーに付着したインクが搬送ベルト上や用紙上に滴下して、画質欠陥を引き起こしてしまう恐れがある。

【0005】

そこで、ノズル面に吸収体を当接させて、ノズル面に付着したインクを吸収体で吸収する機構を備えたものがある（特許文献1参照）。特許文献1の構成では、ノズル面に大量にインクが付着していても、吸収体を用いることでノズル面のインクを効率良く除去できる。しかし、吸収したインクによって吸収体の表面が固化することによって、吸収効率が低下したり、また、吸収体の吸収能力よりノズル面に付着したインクが多いと、ノズル面にインクが残留してしまうことが懸念される。また、吸収したインクが、吸収体上で増粘、固化すると、次のワイピングの際にノズル面へ再付着してしまう恐れもある。

【特許文献1】特開2005-74767号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記問題を考慮し、ノズル面に付着した液体を効率良く除去すると共に、除去した液体をノズル面に再付着させないことを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載の本発明は、液滴吐出面に形成されたノズルから液滴を吐出する液滴吐出ヘッドに設けられ、液体を保持する液体保持部と、前記液滴吐出面をワイピングして液体を前記液体保持部に誘導するワイピング部材と、前記液滴吐出面と対向し、前記液体保持部に保持された液体に接触して該液体保持部から液体を取り除く液体誘導部材と、を有して構成されていることを特徴としている。

10

20

30

40

50

## 【0008】

請求項1に記載の発明では、液滴吐出ヘッドの液滴吐出面を、ワイピング部材でワイピングすることで、液滴吐出面の液体が、液滴吐出ヘッドに設けられた液体保持部に誘導される。そして、液体誘導部材を液滴吐出面と対向させて、液体保持部に保持された液体に接触させることで、液体保持部に保持された液体が液体誘導部材へ誘導されて取り除かれる。

## 【0009】

つまり、液滴吐出面の液体を、ワイピング部材でワイピングしながら液滴吐出面を移動させて、液体保持部に保持させる。これにより、ワイピング部材には液体が必要以上に付着しないので、ワイピング部材上で液体が粘増したり固化したりしない。したがって、液滴吐出面をワイピングする際に、下流側の液滴吐出面にワイピング部材から液体を付着させてしまうことがない。

10

## 【0010】

また、液体保持部に保持された液体は、液体誘導部材によって液体保持部から取り除かれるので、液体保持部に保持された液体が、装置内や記録媒体に滴下することがない。

## 【0011】

請求項2に記載の本発明は、前記液滴吐出ヘッドを複数併設して液滴吐出ヘッドユニットを構成し、前記液滴吐出ヘッド間の隙間を前記液体保持部としたことを特徴としている。

## 【0012】

請求項2に記載の発明では、液滴吐出ヘッドを複数併設して液滴吐出ヘッドユニットを構成したとき、液滴吐出ヘッド間に形成される隙間に、ワイピング部材のワイピングによって、液滴吐出面の液体が保持される。これにより、液滴吐出面に液体保持部として溝などを加工する必要がない。

20

## 【0013】

請求項3に記載の本発明は、前記液体誘導部材は、前記液体保持部から取り除いた液体を回収する回収手段に連結されていることを特徴としている。

## 【0014】

請求項3に記載の発明では、液体誘導部材には回収手段が連結されており、液体保持部から取り除いた液体は、回収手段に回収される。このように、液体誘導部材に付着した液体は回収されるので、液体誘導部の液体の除去効率が下がらない。

30

## 【0015】

請求項4に記載の本発明は、前記液体誘導部材は、前記隙間へ挿入される櫛歯であることを特徴としている。

## 【0016】

請求項4に記載の発明では、液体誘導部材を櫛歯とすることで、液体誘導部材を隙間に挿入したときに、歯の間の毛細管力で、隙間に保持された液体は、液体誘導部材によって効率良く取り除かれる。

## 【0017】

請求項5に記載の本発明は、前記液体誘導部材は、前記隙間に保持された液体を吸収可能な吸収体で形成されていることを特徴としている。

40

## 【0018】

請求項5に記載の発明では、液体を吸収可能な吸収体で液体誘導部材を形成することで、隙間に液体誘導部材を挿入させたとき、隙間に保持された液体は吸収体によってスピーディーに吸収される。これにより、短時間で隙間に保持された液体を取り除くことができる。

## 【0019】

請求項6に記載の本発明は、前記隙間は、前記ワイピング部材の摺動方向と交差する溝であり、前記液体誘導部材は、前記溝に挿入可能な板状とされていることを特徴としている。

50

## 【0020】

請求項6に記載の発明では、ワイピング部材の摺動方向と交差する溝を設けることで、ワイピング部材が液滴吐出面を摺動して溝を通過するときに、ワイピング部材が溝の壁面に当接する。これにより、ワイピング部材のワイピングによって液滴吐出面を移動する液体と共に、ワイピング部材に付着した液体も溝に保持される。そして、板状とされた液体誘導部材を溝に挿入することで、溝に保持された液体が取り除かれる。

## 【0021】

請求項7に記載の本発明は、前記溝の前記液滴吐出面側には、開口部を拡げるテーパが形成されていることを特徴としている。

## 【0022】

請求項7に記載の発明では、溝の液滴吐出面側の開口部に、この開口部を拡げるようにしてテーパを形成する。これにより、液体誘導部材を溝に挿入させるとき、液体誘導部材の先端がテーパによって溝の奥の方に向かって案内される。したがって、液体誘導部材が液滴吐出面にぶつかることなく、溝にスムーズに挿入される。

10

## 【0023】

請求項8に記載の本発明は、前記溝の溝幅は、前記液滴吐出面から奥に向かって小さくされていることを特徴としている。

## 【0024】

請求項8に記載の発明では、溝の溝幅を、液滴吐出面から奥に向かって小さくすることで、溝の毛細管力が大きくなって液体の保持能力が向上する。

20

## 【0025】

請求項9に記載の本発明は、前記回収手段は、前記液体誘導部材の下方に設けられ、廃液タンクに向かって下り傾斜面を有する流路であることを特徴としている。

## 【0026】

請求項9に記載の発明では、液体誘導部材の下方には、廃液タンクに向かって下り傾斜面を有する流路が設けられている。これにより、液体誘導部材へ誘導された液体は、流路の下り傾斜面に沿って廃液タンクに向かって流れて回収される。

## 【0027】

請求項10に記載の本発明は、前記回収手段は、前記液体誘導部材の下方に設けられ、該液体誘導部材へ誘導された液体が貯留される貯留流路であることを特徴としている。

30

## 【0028】

請求項10に記載の発明では、液体誘導部材の下方には、液体誘導部材へ誘導された液体が貯留される貯留流路が設けられている。これにより、液体誘導部材へ誘導された液体は、貯留流路に回収される。

## 【0029】

請求項11に記載の本発明は、前記回収手段は、前記流路の下流又は前記貯留流路の端部に設けられ、液体を該流路内又は該貯留流路内に貯留する開閉弁と、前記開閉弁を開放したとき吸引力を発生させ、前記流路内又は前記貯留部内に貯留された液体を前記廃液タンクに送る負圧タンクと、で構成されていることを特徴としている。

## 【0030】

請求項11に記載の発明では、液体誘導部材の下方には、液体が貯留される液体貯留部が設けられており、負圧タンクによって液体貯留部内の液体が吸引されて、廃液タンクに送られる。このように、負圧によって液体貯留部内の液体を廃液タンクへ送り込むことで、液体の粘度が高い場合でも、確実に液体を廃液タンクへ送り込むことができる。

40

## 【0031】

請求項12に記載の本発明は、前記負圧タンクは、前記液滴吐出面をキャッピングするキャッピング部材に負圧を発生させる負圧発生装置に連結されていることを特徴としている。

## 【0032】

請求項12に記載の発明では、負圧発生装置によって、液滴吐出面をキャッピングする

50

キャッピング部材に負圧が発生され、この負圧発生装置には負圧タンクが連結されている。つまり、負圧発生装置によって、キャッピング部材だけでなく、負圧タンクに負圧を発生させることができるため、負圧タンクに負圧を発生させるための装置を別途設置する必要がない。

【0033】

請求項13に記載の本発明は、液滴吐出面に形成されたノズルから液滴を吐出する液滴吐出ヘッドに設けられ、液体を保持する液体保持部と、前記液滴吐出面をワイピングして液体を前記液体保持部に誘導するワイピング部材と、前記液滴吐出面と対向し、前記液体保持部に保持された液体に接触して該液体保持部から液体を取り除く液体誘導部材と、を有する液滴吐出装置の清掃方法において、前記ノズルから液滴を吐出して該ノズル周囲に液体を付着させ、前記ワイピング部材で前記液滴吐出面をワイピングし、前記液体誘導部材を前記液体保持部に保持された液体に接触させることを特徴としている。

10

【0034】

請求項13に記載の発明では、まず、ノズルから液滴を吐出して、ノズル周囲に液体を付着させる。次に、ワイピング部材で液滴吐出面をワイピングして、ノズル周囲に付着した液体と共に、液滴吐出面に付着した液体を、液体保持部材に移動して保持させる。そして、液体誘導部材を液体保持部材に保持された液体に接触させ、液体を液体誘導部材へ誘導する。

【0035】

つまり、液滴吐出面の液体は液体保持部材に保持されるので、ワイピング部材に必要以上に付着しない。これにより、ワイピング部材上で液体が粘増したり固化したりせず、液滴吐出面をワイピングする際に、ワイピング部材から液滴吐出面に液体を付着させてしまうことがない。

20

【0036】

また、液体保持部に保持させた液体は、液体誘導部材によって液体保持部から取り除かれるので、液体保持部に保持された液体が、装置内や記録媒体に滴下することがない。

【発明の効果】

【0037】

本発明は上記構成としたので、ノズル面に液体が付着しても効率良く除去できると共に、除去した液体がノズル面に再付着しない。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0038】

以下、図面を参照して本発明の第1実施形態について説明する。

【0039】

まず、本発明に係る第一の実施形態のインクジェット記録装置12について説明する。

【0040】

図1に示すように、インクジェット記録装置12の筐体14内の下部には給紙トレイ16が備えられており、給紙トレイ16内に積層された記録用紙Pをピックアップロール18で1枚ずつ取り出すことができる。取り出された記録用紙Pは、所定の搬送経路22を構成する複数の搬送ローラ対20で搬送される。

40

【0041】

給紙トレイ16の上方には、駆動ローラ24及び従動ローラ26に張架された無端状の搬送ベルト28が配置されている。搬送ベルト28の上方には記録ヘッド装置部30が配置されており、搬送ベルト28の平坦部分28Fに対向している。この対向した領域が、記録ヘッド装置部30からインク滴が吐出される吐出領域SEとなっている。

【0042】

搬送経路22を搬送された記録用紙Pは、搬送ベルト28で保持されてこの吐出領域SEに至り、記録ヘッド装置部30に対向した状態で、記録ヘッド装置部30から画像情報に応じたインク滴が付着する。

【0043】

50

記録ヘッド装置部 30 は、有効な記録領域が記録用紙 P の幅（搬送方向と直交する方向の長さ）以上の長尺状とされ、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、及びブラック（K）の 4 色それぞれに対応した 4 つのインクジェット記録ヘッドアレイ 32 が搬送方向に並んで配置されており、フルカラーの画像を記録可能になっている。

【0044】

各インクジェット記録ヘッドアレイ 32 は、図示しない記録ヘッド制御手段によって制御される。記録ヘッド制御手段は、例えば、画像情報に応じてインク滴の吐出タイミングや使用するインク吐出口（ノズル 68、図 5 参照）を決め、駆動信号をインクジェット記録ヘッドアレイ 32 に送る構成である。

【0045】

また、各インクジェット記録ヘッドアレイ 32 にインクを供給するインクタンク 54 がインクジェット記録装置 12 の筐体 14 内の上部に設けられている。

【0046】

記録ヘッド装置部 30 は、搬送方向と直交する方向に不動とされていてもよいが、必要に応じて移動するように構成しておくこと、マルチパスによる画像記録で、より解像度の高い画像を記録したり、インクジェット記録ヘッドアレイ 32 の不具合を記録結果に反映させないようにできる。

【0047】

また、記録ヘッド装置部 30 の両側には、それぞれのインクジェット記録ヘッドアレイ 32 に対応した 4 つのメンテナンスユニット 34 が配置されている。インクジェット記録ヘッドアレイ 32 に対してメンテナンスを行う場合には、図 2 に示すように、記録ヘッド装置部 30 が上方へ移動し、搬送ベルト 28 との間に構成された間隙にメンテナンスユニット 34 が移動して入り込む。そして、ノズル面 58 N（図 3 参照）に対向した状態で、所定のタイミングで、パキューム、ダミージェット、キャッピング、及びワイピング装置 74（図 6 参照）の弾性ブレード 76 によるノズル面 58 N のワイピング等のメンテナンス動作を行う。

【0048】

図 3 に示すように、記録ヘッド装置部 30 の上流側には、電源 38 が接続された帯電ロール 36 が配置されている。帯電ロール 36 は、従動ロール 26 との間で搬送ベルト 28 及び記録用紙 P を挟みつつ従動し、記録用紙 P を搬送ベルト 28 に押圧する押圧位置と、搬送ベルト 28 から離間した離間位置との間を移動可能とされている。押圧位置では、接地された従動ロール 26 との間で所定の電位差が生じるため、記録用紙 P に電荷を与えて搬送ベルト 28 に静電吸着させることができる。

【0049】

記録ヘッド装置部 30 の下流側には、剥離プレート 40 が配置されており、記録用紙 P を搬送ベルト 28 から剥離させる。剥離された記録用紙 P は、剥離プレート 40 の下流側で排出経路 44 を構成する複数の排出口 42 で搬送され、筐体 14 の上部に設けられた排紙トレイ 46 に排出される。

【0050】

つぎに、インクジェット記録ヘッドアレイ 32 について説明する。

【0051】

図 4 に示すように、インクジェット記録ヘッドアレイ 32 は、記録用紙 P の最大幅に対応する長さのヘッドバー 56 を備えている。このヘッドバー 56 は、インクジェット記録装置 12（図 1 参照）内の記録用紙 P の搬送路と対向する位置に、図示しない支持体によって固定支持されている。ヘッドバー 56 には、略平行四辺形形状の複数のインクジェット記録ヘッド 58 が一列に繋ぎ合わせて設けられている。個々のインクジェット記録ヘッド 58 は、ヘッドバー 56 にスペーサ（図示略）を介してネジ留めすることで締結されており、個別に交換が可能となっている。

【0052】

記録用紙 P は図中の矢印 A 方向に所定の速度で搬送され、ヘッドバー 56 に配設された

10

20

30

40

50

各インクジェット記録ヘッド58からインクが吐出されて印字される構成である。つまり、記録用紙Pがヘッドバー56の下方を一回通過することで、インクジェット記録ヘッドアレイ32を走査させることなく記録用紙Pの全幅を印字することが可能となっている。(紙幅対応の1パス印字、いわゆるFull Width Array(FWA))。

【0053】

インクジェット記録ヘッド58は、前述したように略平行四辺形形状とされており、インクジェット記録ヘッド58の上面には、2つの素子基板60、62が配設されている。2つの素子基板60、62は略台形形状であり、インクジェット記録ヘッド58内に、略台形形状の同じ長さの斜辺(短い斜辺)が向かい合うように配置されている。素子基板60、62は、短い斜辺が形成する内側の角度が、長い斜辺が形成する外側の角度より大きく構成されている。

10

【0054】

また、インクジェット記録ヘッド58は、略平行四辺形の2つの鈍角部が外側に張り出した延設部64A、64Bを備えており、インクジェット記録ヘッド58の縁部と素子基板60、62との間が狭くならないように所定の幅が確保されている。また、インクジェット記録ヘッド58は、略平行四辺形の2つの鋭角部が切断された角落部66A、66Bを備えている。

【0055】

そして、複数のインクジェット記録ヘッド58を一行に繋ぎ合わせたとき、隣り合う延設部64A、64Bと角落部66A、66Bが対向するように構成されている。

20

【0056】

なお、インクジェット記録ヘッド58の素子基板60、62の反対側には、図5に示すように、複数のノズル68が配設されたノズル領域70A、70Bが形成されている。すなわち、素子基板60、62は、2つのノズル領域70A、70Bに対応する位置に設けられており、素子基板60、62の略台形形状の領域内には、各ノズル68からインク滴を吐出させる圧電素子群(図示略)が設けられている。

【0057】

図6及び図7(A)に示すように、複数のインクジェット記録ヘッド58を一行に繋ぎ合わせたとき、各インクジェット記録ヘッド58の間には、インク保持部72が形成される。このインク保持部72とは、インクジェット記録ヘッド58の間の隙間であり、インク保持部72を所定の間隔(例えば、0.5mm)とすることで、インク保持部72に毛細管力が働く。

30

【0058】

これにより、図7(B)に示すように、後述するワイピング装置74の弾性ブレード76のワイピングによって、各ノズル面58Nの端部まで移動したインクは、インク保持部72に押し込まれて、毛細管力によってインク保持部72内に保持されるようになっている。

【0059】

図7(B)及び図10(A)に示すように、インク保持部72は、上方に向かって間隔が狭くなるように構成されている。これにより、インク保持部72の毛細管力が強くなり、インク保持部72内のインクの保持力が向上する。また、インク保持部72の下端部には、面取72Aが設けられている。これにより、後述するインク誘導部材154の誘導部158がインク保持部72に挿入される際に、誘導部158の先端が面取72Aにガイドされて、スムーズにインク保持部72に挿入される。

40

【0060】

ところで、メンテナンスユニット34には、図6に示すように、ワイピング装置74が設けられている。ワイピング装置74は、ウレタンゴム等からなる弾性ブレード76を有している。弾性ブレード76は、下端部が支持部材78に支持されており、下端部を基点として上端部が弾性変形可能となっている。

【0061】

50

支持部材 78 の下部には、移動ブロック 80 が設けられている。移動ブロック 80 には貫通孔 80 A が形成されており、この貫通孔 80 A にはシャフト 82 が貫通している。また、貫通孔 80 A の下方には、軸部 80 B が形成されている。この軸部 80 B には雌ねじ部が形成されており、軸部 80 B に挿通されたスクリーシャフト 84 の歯が螺合している。

**【0062】**

スクリーシャフト 84 は、図示しないモータに連結されており、モータの回転によってスクリーシャフト 84 が回転すると、ワイピング装置 74 が図の左右方向に移動する。つまり、ワイピング装置 74 は、図 7 (A) に示すように、インクジェット記録ヘッドアレイ 32 の長手方向に沿って移動する構成となっており、ワイピング装置 74 のワイピング方向とインク保持部 72 の長手方向が直交する。これにより、弾性ブレード 76 がノズル面 58 N をワイピングしてインク保持部 72 を通過するとき、弾性ブレード 76 の先端がインク保持部 72 の壁面 (インクジェット記録ヘッド 58 の側壁) に当接して、弾性ブレード 76 のワイピングによってノズル面 58 N を移動するインクと共に、弾性ブレード 76 に付着したインクもインク保持部 72 に保持される。

10

**【0063】**

また、メンテナンスユニット 34 には、ノズル 68 のインクの乾燥防止やノズルからインクを吸い出すパキュム作業のために、ノズル面 58 N をキャッピングするキャップ 86 が配設されている。

**【0064】**

キャップ 86 は、各インクジェット記録ヘッド 58 毎にそれぞれ設けられており、図示しない共通基板に取り付けられてユニット化されている。これにより、キャップ 86 は、インクジェット記録ヘッド 58 の昇降によって、インクジェット記録ヘッド 58 のノズル面 58 N に対して接近・離間可能とされている。

20

**【0065】**

また、図 6 及び図 8 に示すように、各キャップ 86 は、チューブ 88 を介して負圧蓄積タンク 90 に連結されている。負圧蓄積タンク 90 には、吸引ポンプ 94 が接続されており、吸引ポンプ 94 の駆動によって負圧蓄積タンク 90 内に負圧が発生するようになっている。

**【0066】**

一方、チューブ 88 の途中には、電磁弁 92 が配設されており、電磁弁 92 の開閉により、キャップ 86 と負圧蓄積タンク 90 が連通、あるいは遮断されるようになっている。

30

**【0067】**

そして、吸引ポンプ 94 を駆動させて負圧蓄積タンク 90 内に負圧を蓄積させ、電磁弁 92 を開放すると、チューブ 88 を介してキャップ 86 内が負圧となるように構成されている。これにより、キャップ 86 で吸引したインクは、負圧蓄積タンク 90 に回収されるようになっている。

**【0068】**

また、負圧蓄積タンク 90 には、吸引ポンプ 94 を介して廃液タンク 96 が連結されている。吸引ポンプ 94 の駆動によって、負圧蓄積タンク 90 に回収されたインクが、廃液タンク 96 に回収されるようになっている。

40

**【0069】**

負圧蓄積タンク 90 の上方には、誘導インク回収流路 98 が配設されている。図 9 に示すように、誘導インク回収流路 98 は、後述するインク誘導部材 154 が載置される底面 98 A と、底面 98 A の長手方向と直交する方向の両側に立設する壁面 98 B とで、断面が略コ字状の流路となっている。

**【0070】**

図 6 に示すように、底面 98 A は図上左側へ傾斜しており、最下流部には電磁弁 150 が設けられている。電磁弁 150 は、パイプ 152 を介して負圧蓄積タンク 90 に連結されており、電磁弁 150 を開放することで、誘導インク回収流路 98 の最下流部に溜まっ

50

たインクが、負圧蓄積タンク 90 へ吸引される。

【0071】

誘導インク回収流路 98 上の各キャップ 86 間には、インク誘導部材 154 が設けられている。図 9 は、インク誘導部材 154 の斜視図、図 10 (A) は、インク誘導部材 154 を記録用紙 P の搬送方向 (図 4 の矢印 A 方向) から見た図、図 10 (B) は、記録用紙 P の搬送方向と直交する方向から見た図、図 10 (C) は、上から見た図である。

【0072】

図 9 及び図 10 に示すように、インク誘導部材 154 は、誘導インク回収流路 98 の底面 98A に、スプリング 160 を介して連結された基台 156 を有している。基台 156 は、複数のインクジェット記録ヘッド 58 を一列に繋ぎ合わせたとき、インクジェット記録ヘッド 58 の間に形成されるインク保持部 72 の形状 (図 7 (A) 参照) に対応した形状とされ、上から見たときに、略 Z 字状とされている。

10

【0073】

基台 156 上には、樹脂 (例えば、ポリプロピレン等) で成形された薄板状の誘導部 158 が、インク保持部 72 のほぼ全域に渡って所定の間隔で櫛歯状に複数配置されている。これにより、インク保持部 72 のほぼ全域に渡って、誘導部 158 の先端が入り込む構成となっている。

【0074】

また、誘導部 158 を櫛歯状に設けることで、後述するように誘導部 158 をインク保持部 72 に挿入させたとき、インク保持部 72 の毛細管力よりも、誘導部 158 の間の毛細管力の方が強くなって、インク保持部 72 に保持されたインクが、インク誘導部材 154 側へ誘導されやすい構成となっている。つまり、インク保持部 72 に保持されたインクが、インク誘導部材 154 によって取り除かれる。なお、誘導部 158 は必ずしも樹脂製である必要はなく、例えば、インクが吸収可能なインク吸収体や、多孔室体の薄板で誘導部を形成してもよい。

20

【0075】

誘導部 158 は、インク保持部 72 に対向して設けられ、記録用紙 P の搬送方向から見たときと、記録用紙 P の搬送方向と直交する方向から見たときが、共に上方向に向かって幅が狭くなるように形成されている。つまり、誘導部 158 は、先端 (上端) から下方に向けて太くなるように傾斜が設けられており、誘導部 158 がインク保持部 72 に挿入されたとき、インク保持部 72 に保持されたインクが、誘導部 158 の先端から傾斜に沿って下方に流れ落ちやすい構成となっている。

30

【0076】

また、インク誘導部材 154 を平面方向から見たときに、誘導部 158 の下端 (基台 156 との連結部) は、他の部分よりも細くされている。これにより、誘導部 158 の傾斜に沿って流れるインクが、基台 156 の上を流れて速やかに誘導インク回収流路 98 へ流れるようになっている。

【0077】

さらに、誘導部 158 の先端は、斜めにカットされて上方に向かって尖がった形状とされている。これにより、先端を平らとした場合と比較して、先端部分の面積が大きくなる。つまり、インク保持部 72 に誘導部 158 を挿入したとき、インク保持部 72 に保持されたインクとの接触面積が大きくなるので、多くの量のインクが短時間で誘導部 158 の先端から下方に向かって誘導されるようになっている。

40

【0078】

また、誘導部 158 の下端部近傍の両側 (隣接する誘導部 158 の間) には、補強部 162 が設けられている。これにより、誘導部 158 の下端部が補強された状態となって、薄板状の誘導部 158 の平面方向への傾倒が防止された構造とされている。

【0079】

さらに、基台 156 は、誘導インク回収流路 98 の底面 98A (図 6 参照) に、スプリング 160 を介して連結されている。これにより、キャップ 86 がノズル面 58N に当接

50

される位置までインクジェット記録ヘッド58が下降しても、インク誘導部材154はスプリング160が弾性変形することで下方へ移動するので、誘導部158の先端にノズル面58Nやインク保持部72の側壁が当接しても、誘導部158が破損することがない。

【0080】

ここで、メンテナンスユニット34のワイピング及びインク保持部72に保持されたインクの吸引動作（ノズル面58Nの清掃方法）について説明する。

【0081】

まず、図11(A)に示すように、図示しない昇降装置によって、ノズル面58Nがキャップ86に当接する位置まで、インクジェット記録ヘッド58が下降して、キャップ86によってノズル面58Nがキャッピングされる。

10

【0082】

ここで、吸引ポンプ94（図8参照）を駆動させて、負圧蓄積タンク90に弱い負圧を蓄積させ、電磁弁92を開放する。これにより、キャップ86内に弱い負圧が発生して、ノズル面58Nのノズル68（図5参照）からインクが引き出される。つまり、ノズル面58Nに微量のインクが付着した状態となる。

【0083】

そして、図11(B)に示すように、ワイピング装置74の弾性ブレード76の先端がノズル面58Nに当接する位置まで、インクジェット記録ヘッド58が上昇する。ここで、スクリーシャフト84（図6参照）を回転させて、ワイピング装置74を図の右方向に移動させる。これにより、ノズル面58Nが弾性ブレード76の先端によってワイピング（払拭）されて、ノズル面58Nのインクが右方向に移動する。

20

【0084】

このように、ノズル68からインクを引き出してノズル面58Nにインクを付着させた状態で、弾性ブレード76でノズル面58Nをワイピングすることで、ノズル面58N上で増粘・固化したインクが溶かされるので、増粘・固化したインクもワイピングによってノズル面58N上を移動して除去される。

【0085】

そして、図11(C)に示すように、ノズル面58Nを移動したインクは、各インクジェット記録ヘッド58の下流側（ワイピング装置74の移動方向の下流側）で、インク保持部72の毛細管力でインク保持部72内に押し込まれて保持される。

30

【0086】

このように、各インクジェット記録ヘッド58のノズル面58Nに付着したインクは、ワイピング装置74によって各インクジェット記録ヘッド58の下流側のインク保持部72に保持されるので、上流側のインクジェット記録ヘッド58のインクを、下流側のインクジェット記録ヘッド58のノズル面58Nに持ち込むことがほとんどない。したがって、上流側のノズル面58Nで増粘・固化したインクが、下流側のノズル面58Nのノズル68に入り込む恐れがない。

【0087】

そして、図11(D)に示すように、図示しない昇降装置によって、インク保持部72に保持されたインクが、ワイピング装置74の弾性ブレード76の先端に接触する位置まで、インクジェット記録ヘッド58が下降する。

40

【0088】

これにより、インク保持部72に保持されたインクは、弾性ブレード76の先端に接触して、弾性ブレード76の傾斜面に沿って下方に移動して誘導インク回収流路98に導かれる。

【0089】

誘導インク回収流路98に導かれたインクは、誘導インク回収流路98の底面98Aの傾斜に沿って電磁弁150側に流れて、電磁弁150の開放によってパイプ152を介して負圧蓄積タンク90に回収される。なお、負圧蓄積タンク90内は、キャッピング時の弱い負圧を蓄積した状態となっているが、誘導インク回収流路98内のインクを負圧蓄積

50

タンク 90 に回収するときは、負圧蓄積タンク 90 内に強い負圧を蓄積させてもよい。

【0090】

次に、本発明の第 1 の実施形態の作用について説明する。

【0091】

インクジェット記録ヘッド 58 のノズル面 58 N を、ワイピング装置 74 でワイピングすることで、ノズル面 58 N のインクが、インクジェット記録ヘッド 58 を併設したときに形成された隙間であるインク保持部 72 に誘導される。そして、インク誘導部材 154 をノズル面 58 N と対向させて、インク誘導部材 154 の弾性ブレード 76 の先端をインク保持部 72 に保持されたインクに接触させることで、インク保持部 72 に保持されたインクが弾性ブレード 76 へ誘導されて取り除かれる。

10

【0092】

つまり、ノズル面 58 N のインクを、ワイピング装置 74 でワイピングしながらノズル面 58 N 上を移動させて、インク保持部 72 の毛細管力で保持させる。これにより、ワイピング装置 74 にはインクが必要以上に付着しないので、ワイピング装置 74 上でインクが粘増したり固化したりしない。したがって、ノズル面 58 N をワイピングする際に、ノズル面 58 N の下流側にワイピング装置 74 からインクを付着させてしまうことがない。

【0093】

また、このように、インクジェット記録ヘッド 58 を併設するとき、インクジェット記録ヘッド 58 間にインク保持部 72 としての隙間を形成することで、ノズル面 58 N にインク保持部 72 としての溝などを加工する必要がない。

20

【0094】

さらに、インク保持部 72 に保持されたインクは、インク誘導部材 154 によってインク保持部 72 から取り除かれるので、インク保持部 72 に保持されたインクが、インクジェット記録装置 12 内や記録用紙 P 上に滴下することがない。

【0095】

また、インク誘導部材 154 には誘導インク回収流路 98 が連結されており、インク保持部 72 から取り除いたインクは、誘導インク回収流路 98 に回収される。このように、インク誘導部材 154 に付着したインクは回収されるので、インク誘導部材 154 のインクの除去効率が下がらない。

【0096】

また、インク誘導部材 154 はスプリング 160 の付勢によって、上下方向の振動が吸収されるようになっている。つまり、インクジェット記録ヘッド 58 が下降して、インク保持部 72 がインク誘導部材 154 の弾性ブレード 76 に当接しても、当接の衝撃はスプリング 160 によって吸収されるようになっている。このため、インクジェット記録ヘッド 58 のキャッピングを行いながら、インク保持部 72 に保持されたインクを、弾性ブレード 76 で取り除くことができる。

30

【0097】

さらに、吸引ポンプ 94 の駆動によって負圧が発生する負圧蓄積タンク 90 に、キャップ 86 だけでなく、誘導インク回収流路 98 を接続することで、誘導インク回収流路 98 のインクを回収するための吸引装置等を別途設置する必要がない。

40

【0098】

なお、本実施形態では、インク誘導部材 154 を、基台 156 上に板状の誘導部 158 を櫛歯状に設ける構成としたが、インク保持部 72 に沿った形状の板状に、上下方向に複数の溝を設けて構成されたインク誘導部材を用いてもよい。

【0099】

つぎに、本発明の第 2 の実施形態について説明する。なお、第 1 の実施形態と同様の部分についての説明は割愛する。

【0100】

図 12 は、第 2 の実施形態のインクジェット記録装置 12 に搭載されるインク誘導部材 172 の斜視図、図 13 (A) は、インク誘導部材 154 を記録用紙 P の搬送方向 (図 4

50

の矢印 A 方向) から見た図、図 13 ( B ) は、記録用紙 P の搬送方向と直交する方向から見た図、図 13 ( C ) は、上から見た図である。

【 0 1 0 1 】

図 12 及び図 13 に示すように、インク誘導部材 172 は、箱状の收容部 174 を有している。この收容部 174 は、複数のインクジェット記録ヘッド 58 を一列に繋ぎ合わせたとき、インクジェット記録ヘッド 58 の間に形成されるインク保持部 72 の形状 ( 図 7 ( A ) 参照 ) に対応した形状とされ、上から見たときに、略 Z 字状とされている。この收容部 174 は、後述する誘導インク回収流路 180 の上面に、パイプ 175 を介して設けられている。

【 0 1 0 2 】

また、收容部 174 の底面には、第 1 の実施形態とほぼ同形状とされた誘導部 176 が、スプリング 178 を介して所定の間隔で櫛歯状に複数配置されている。これにより、誘導部 176 をインク保持部 72 に保持されたインクに接触させて、インク保持部 72 から取り除いたインクは、收容部 174 に收容される。

【 0 1 0 3 】

なお、誘導部 176 はスプリング 178 を介して收容部 174 の底面に配置されているので、キャップ 86 ( 図 14 参照 ) がノズル面 58N に当接される位置までインクジェット記録ヘッド 58 が下降しても、誘導部 176 はスプリング 178 が弾性変形することで下方へ移動するので、誘導部 176 の先端にノズル面 58N やインク保持部 72 の壁面が当接しても、破損することがないようになっている。

【 0 1 0 4 】

一方、図 14 に示すように、負圧蓄積タンク 90 の上方には、矩形状の断面の誘導インク回収流路 180 が水平に配設されている。誘導インク回収流路 180 は、電磁弁 150 が設けられたパイプ 152 を介して、負圧蓄積タンク 90 に連結されている。

【 0 1 0 5 】

これにより、吸引ポンプ 94 ( 図 8 参照 ) の駆動によって負圧蓄積タンク 90 に負圧を蓄積しておき、電磁弁 150 を開放すると、誘導インク回収流路 180 内が負圧となって、インク誘導部材 172 の收容部 174 内に回収されたインクが、誘導インク回収流路 180 に回収されるようになっている。

【 0 1 0 6 】

このような構成により、インク保持部 72 から取り除いて收容部 174 に收容されたインクは、吸引によって誘導インク回収流路 180 に送り込まれるので、粘度の高いインクを用いた場合やインク量が多い場合でも、收容部 174 に貯留されたインクは確実に誘導インク回収流路 180 から廃液タンク 96 ( 図 8 参照 ) に回収される。

【 0 1 0 7 】

なお、本実施形態では、電磁弁 150 を開放して誘導インク回収流路 180 内を負圧にすることで、收容部 174 に回収されたインクを誘導インク回収流路 180 から廃液タンク 96 に回収する構成としたが、インクを誘導インク回収流路 180 へ回収して、電磁弁 150 を開放することで誘導インク回収流路 180 内のインクを負圧蓄積タンク 90 に蓄積された負圧によって、廃液タンク 96 へ回収する構成としてもよい。

【 0 1 0 8 】

また、本実施形態では、図 7 ( A ) に示すように、ワイピング装置 74 の弾性ブレード 76 を、インクジェット記録ヘッドアレイ 32 の長手方向に対して直交する直線状で構成したが、図 15 ( A ) に示すように、インク保持部 72 の傾斜部 72A と同じ傾きとされた弾性ブレード 164 や、図 15 ( B ) に示すように、インク保持部 72 と同形状とされた弾性ブレード 166 を用いて、ワイピング装置を構成してもよい。このように、ワイピング装置をインクジェット記録ヘッドアレイ 32 の長手方向に移動させたとき、弾性ブレードの先端の移動方向とインク保持部 72 とが交差すれば、ワイピング装置又は弾性ブレードの形状は特に限定されない。

【 0 1 0 9 】

10

20

30

40

50

さらに、本実施形態では、図10(A)に示すように、インク誘導部材154の誘導部158の先端を、上方に向かって尖った形状となるように斜めにカットする構成としたが、図16(A)に示すように、誘導部168の先端をR状としたり、図16(B)に示すように、誘導部170全体を、インク保持部72の間隔よりも細くしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図1】本発明の第1の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】本発明の第1の実施形態のインクジェット記録装置の概略図である。

【図3】本発明の第1の実施形態のインクジェット記録装置の印字部の概略図である。

【図4】インクジェット記録ヘッドアレイを示す斜視図である。

10

【図5】インクジェット記録ヘッドアレイを構成するインクジェット記録ヘッドのノズル領域を示す平面図である。

【図6】本発明の第1の実施形態のインクジェット記録装置におけるインクジェット記録ヘッドアレイとメンテナンスユニットの位置関係を示す側面図である。

【図7】インクジェット記録ヘッドアレイを示す図であり、(A)は上面図であり、(B)は側面図である。

【図8】メンテナンスユニットの吸引系の構成を示すブロック図である。

【図9】インク誘導部材を示す斜視図である。

【図10】インク誘導部材の三面図である。

【図11】インクジェット記録装置の清掃方法を示す図であり、インクジェット記録ヘッドアレイとメンテナンスユニットの位置関係を示す図である。

20

【図12】本発明の第2の実施形態のインクジェット記録装置におけるインク誘導部材を示す斜視図である。

【図13】インク誘導部材を示す斜視図である。

【図14】インクジェット記録ヘッドアレイとメンテナンスユニットの位置関係を示す側面図である。

【図15】他の実施形態のインク誘導部材の上面図である。

【図16】他の実施形態のインク誘導部材の部分側面図である。

【符号の説明】

【0111】

30

12 インクジェット記録装置(液滴吐出装置)

32 インクジェット記録ヘッドアレイ(液滴吐出ユニット)

58 インクジェット記録ヘッド(液滴吐出ヘッド)

58N ノズル面(液滴吐出面)

68 ノズル

72 インク保持部(液体保持部)

72A 面取(テーパ)

74 ワイピング装置(ワイピング部材)

86 キャップ(キャッピング部材)

90 負圧蓄積タンク(負圧タンク)

40

92 電磁弁(負圧発生装置)

96 廃液タンク

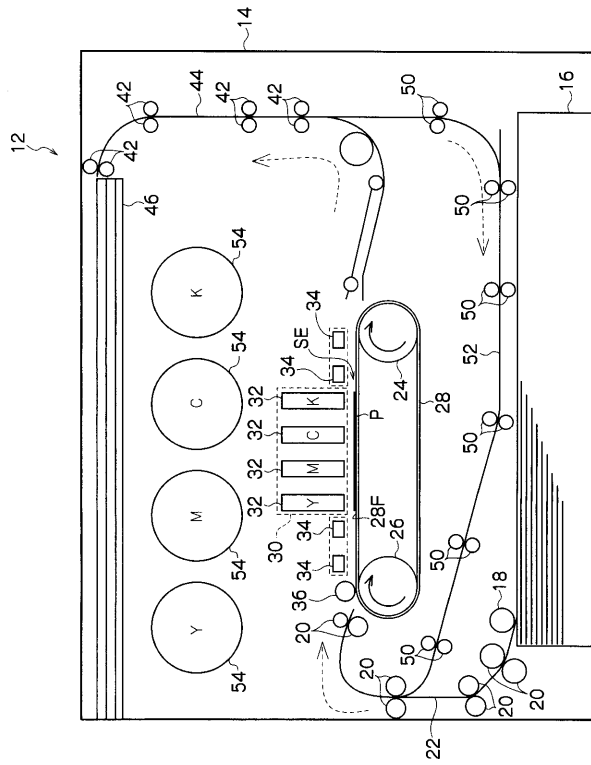
98 誘導インク回収流路(回収手段、流路)

154 インク誘導部材(液体誘導部)

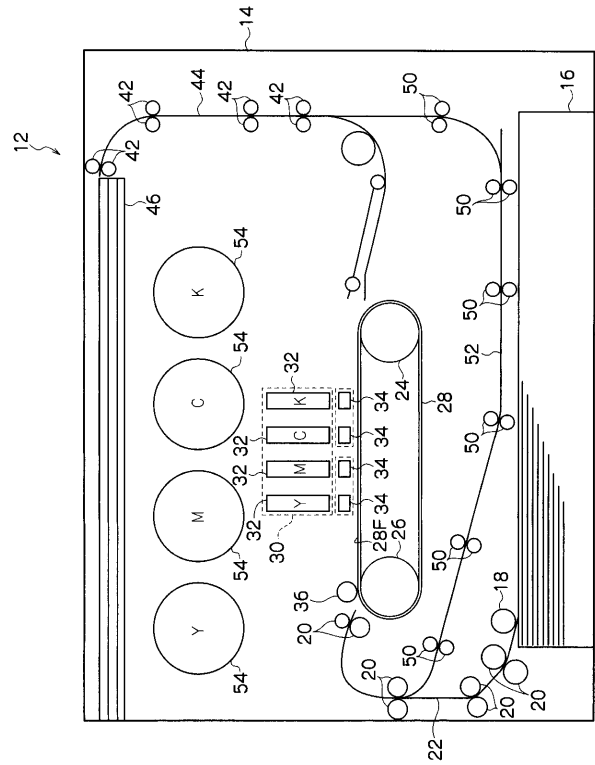
158 誘導部(櫛歯)

180 誘導インク回収流路(回収手段、液体貯留部)

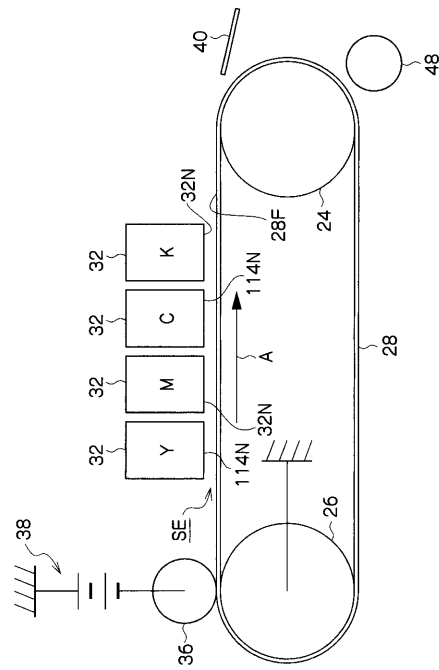
【 図 1 】



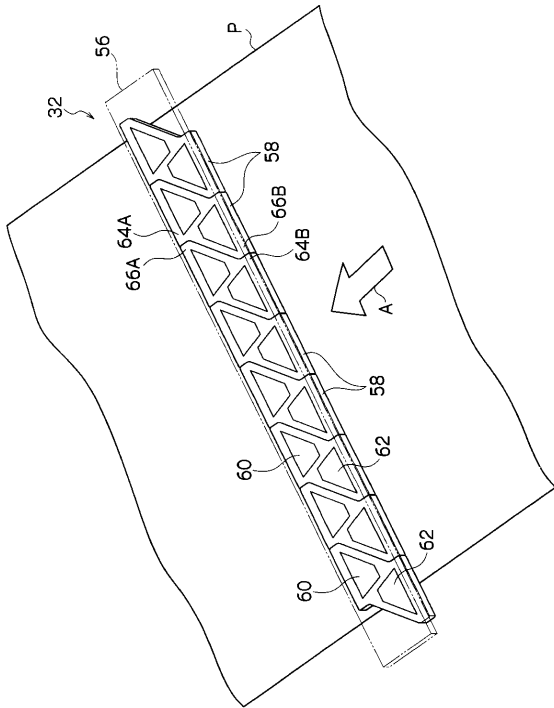
【 図 2 】



【 図 3 】

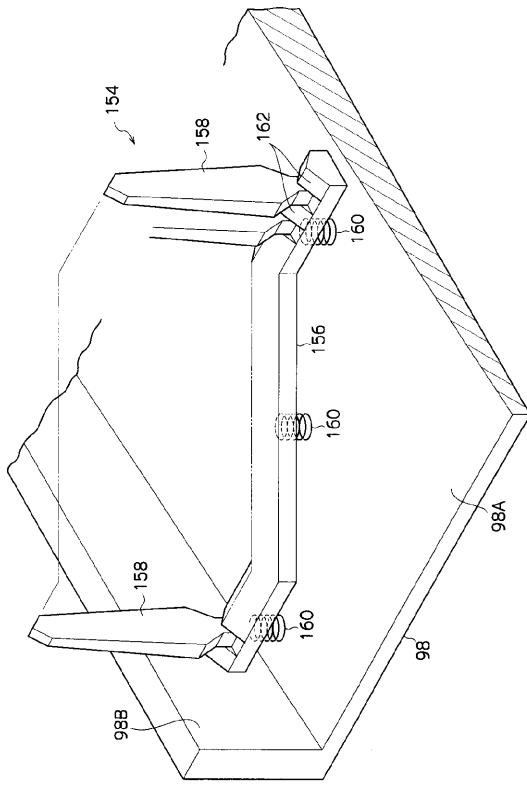


【 図 4 】

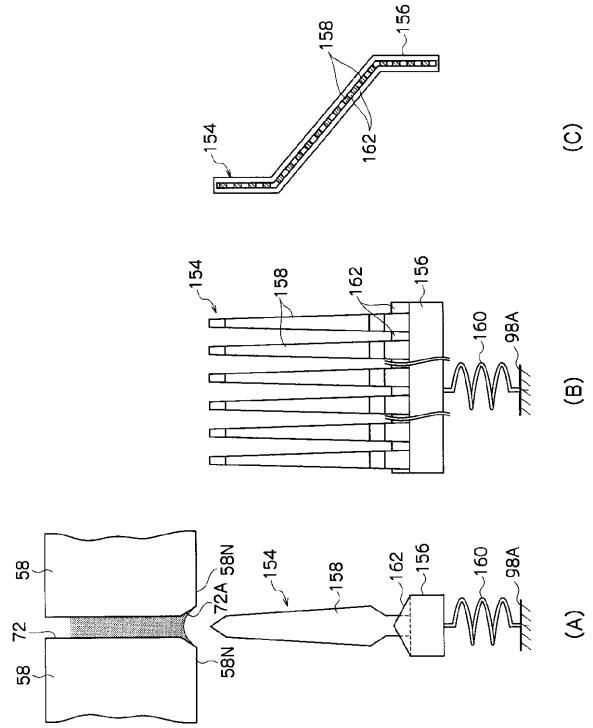




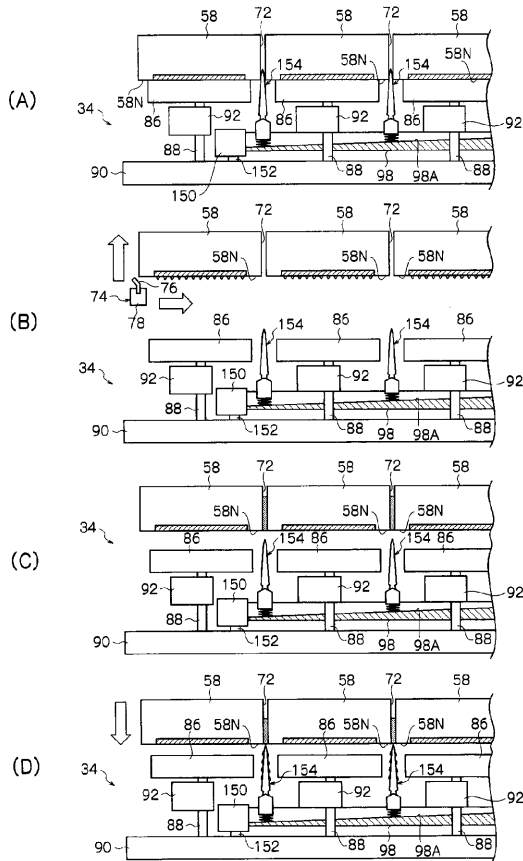
【 図 9 】



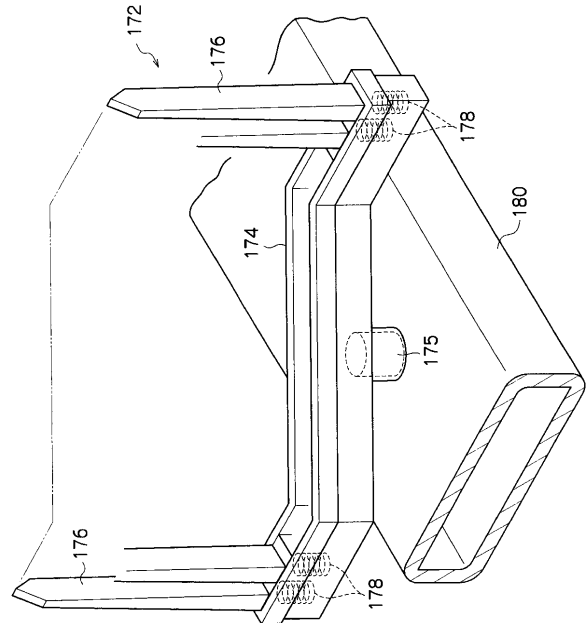
【 図 10 】



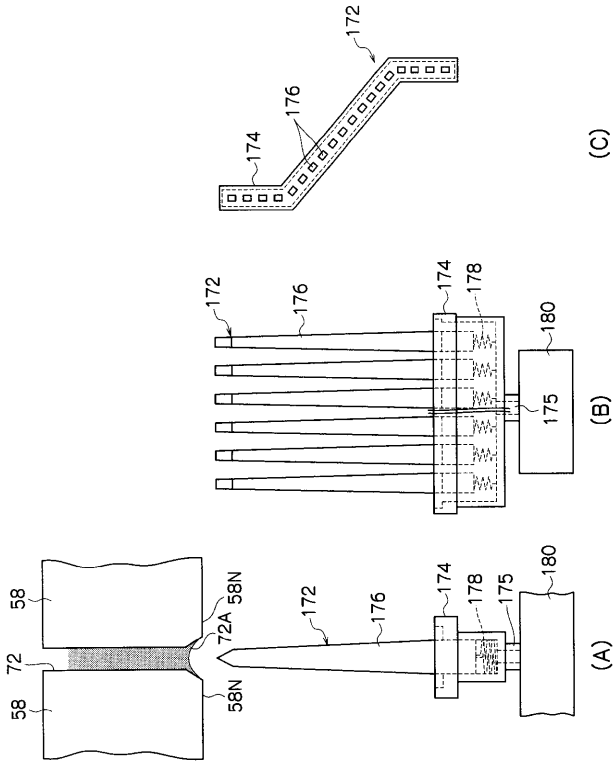
【 図 11 】



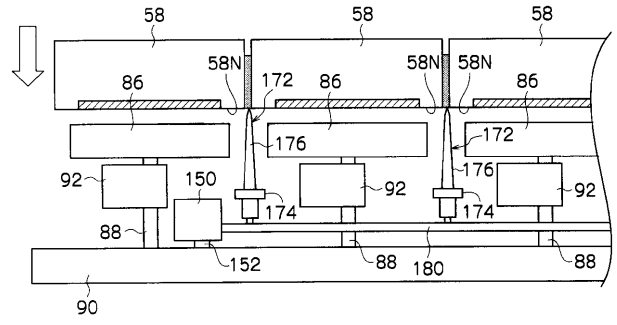
【 図 12 】



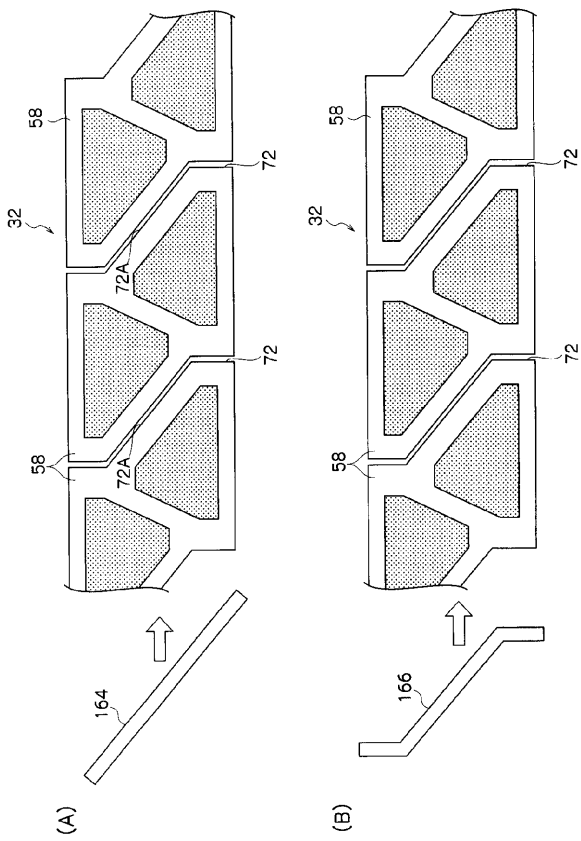
【 図 1 3 】



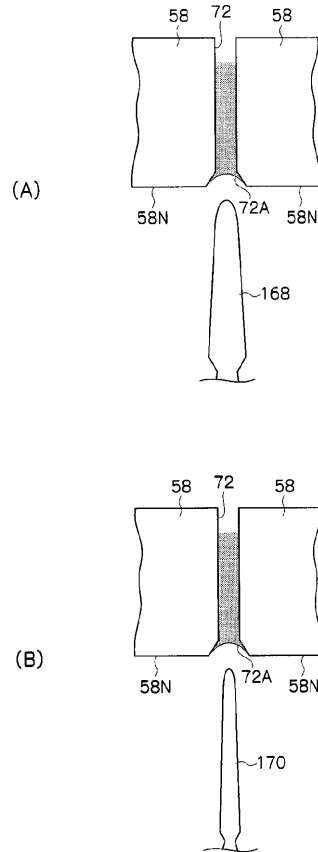
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 板津 岸春

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 今関 敦道

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA14 EA27 FA13 HA07 JA13 JB04 JB08 JB09 JC06 JC11  
JC13 JC18 JC20 JC25