

(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2008-221836

(P2008-221836A)

(43) 公開日 平成20年9月25日(2008.9.25)

(51) Int.Cl.

B 41 J 2/165 (2006.01)

F 1

B 41 J 3/04

1 O 2 N

テーマコード(参考)

2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-30859 (P2008-30859)
 (22) 出願日 平成20年2月12日 (2008.2.12)
 (31) 優先権主張番号 特願2007-31589 (P2007-31589)
 (32) 優先日 平成19年2月13日 (2007.2.13)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000005267
 プラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 100085291
 弁理士 烏巣 実
 (74) 代理人 100117798
 弁理士 中嶋 慎一
 (72) 発明者 西田 勝紀
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 プラザー工業株式会社内
 F ターム(参考) 2C056 EA17 EA24 JA09 JA13 JA17

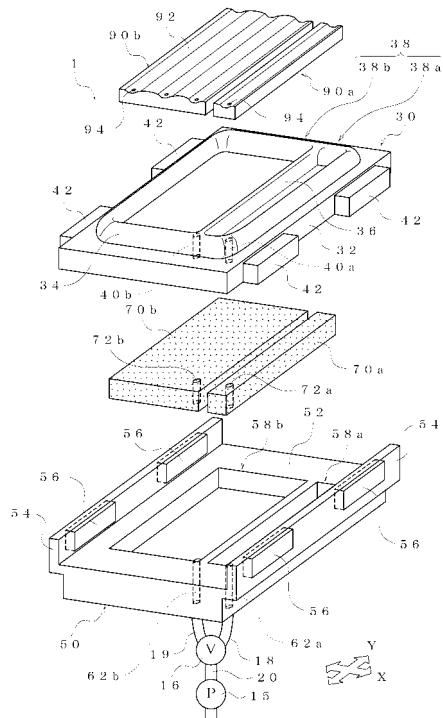
(54) 【発明の名称】吐出ヘッドのキャップ装置および回復装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、部品点数を省略できる構造にすることで、生産性の向上及びコストダウンを図ることができる吐出ヘッドのキャップ装置および同吐出ヘッドのキャップ装置を備えた回復装置を提供する。

【解決手段】インクジェットヘッド4のノズル面4 bを覆う弾性体のキャップ3 0と、キャップ3 0をインクジェットヘッド4とは反対側から支持するキャップホルダ5 0と、多孔質の吸収体7 0 a、7 0 bとを具備する吐出ヘッドのキャップ装置であり、吸収体7 0 a、7 0 bを、キャップ3 0とキャップホルダ5 0との間に保持させ、キャップ3 0の貫通形成された吸引口4 0 a、4 0 bと、キャップホルダ5 0の貫通形成された排出口6 2 a、6 2 bとをそれぞれ連通させる案内路7 2 a、7 2 bとが各吸収体に設けられている。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

吐出ヘッドの吐出口面を覆う弾性体のキャップと、
そのキャップを前記吐出口面側と反対側から支持するキャップホルダと、
液体を吸収する多孔質の吸収体とを備え、同吸収体は、前記キャップとキャップホルダとの間に保持され、
前記キャップには、前記吐出口面側とその反対側とを貫通させる吸引口が設けられ、
前記キャップホルダには、前記吸収体側とその反対側とを貫通させる排出口が設けられ、
前記吸収体には、前記吸引口と前記排出口とを連通し前記液体を前記吸引口から前記排出口に排出する案内路が、厚み方向に貫通させて設けられていることを特徴とする吐出ヘッドのキャップ装置。

【請求項 2】

前記キャップは、
前記吐出口面の反対側に位置するキャップ底面を有する平面視矩形状の基板部を備え、
前記吐出口面と当接して覆うシール用リップが、前記基板部から前記吐出口面側に開口し環状に立ち上がった断面視略凹形状となっており、
前記キャップホルダは、
前記吸収体を介して前記キャップ底面と対面する底面部と、その底面部から前記キャップの前記基板部の側面に沿って相対して立ち上がった側壁部とを有し、
前記キャップが、前記キャップホルダの相対する側壁部間に嵌入された状態で取り付けられていることを特徴とする請求項 1 記載の吐出ヘッドのキャップ装置。

【請求項 3】

前記底面部に、前記キャップ側に開口しあつ前記吸収体を収容する収容部が形成され、
前記キャップは、前記キャップ底面で前記収容部の開口側を覆って前記キャップホルダに取り付けられていることを特徴とする請求項 2 記載の吐出ヘッドのキャップ装置。

【請求項 4】

前記収容部は、前記底面部に凹み形成されていて、前記キャップ底面と前記底面部とが当接することにより、前記収容部の開口側が覆われていることを特徴とする請求項 3 に記載の吐出ヘッドのキャップ装置。

【請求項 5】

前記収容部は、前記底面部から前記キャップ側に環状壁部を立ち上げて形成されていて、前記キャップ底面と前記環状壁部の上端とが当接することにより、前記収容部の開口側が覆われていることを特徴とする請求項 3 に記載の吐出ヘッドのキャップ装置。

【請求項 6】

前記側壁部または前記側壁部と対向する前記基板部の一方に、前記キャップが前記キャップホルダへ嵌入する方向と交差する方向に嵌合する突部が設けられ、他方に前記突部と嵌合する凹部又は貫通孔が設けられていることを特徴とする請求項 2 ~ 5 のいずれかに記載の吐出ヘッドのキャップ装置。

【請求項 7】

前記吸引口と前記排出口とが前記案内路を挟んで対向した位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の吐出ヘッドのキャップ装置。

【請求項 8】

前記案内路は、前記吸引口と前記排出口とを結ぶ方向に延在して貫通し、形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の吐出ヘッドのキャップ装置。

【請求項 9】

前記吐出口面には、複数の吐出口が列をして形成され、前記シール用リップ部の内側に前記吐出口の列方向に沿って液体を案内するガイド溝を有するチップが配置され、前記ガイド溝を通った液体が前記吸引口へ導かれることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の吐出ヘッドのキャップ装置。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

上記請求項1～9のいずれかに記載の吐出ヘッドのキャップ装置と、
前記キャップを前記吐出口面に当接させるための昇降手段と、
前記吐出ヘッドから液体を吸引するための吸引装置とを備え、
前記排出口には前記吸引装置が接続され、液体は、前記吸引口から前記案内路を介して
前記排出口に吸引されることを特徴とする回復装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、インクジェット式プリンタの吐出ヘッドに代表される液体吐出装置において、吐出ヘッドに設けられている液体の吐出口のメンテナンスや保存の際に、吐出口が配置されている吐出口面を覆うキャップ装置および同キャップ装置を備えた回復装置に関する技術である。 10

【背景技術】**【0002】**

例えば、インクジェット式プリンタの吐出ヘッドのような液体吐出装置は、微細な吐出口から普通紙などの記録媒体に対してインクの液滴を吐出し、吐出したインクの液滴を記録媒体表面にドットマトリックス状に配し文字や図形等を形成している。インク液滴は、吐出口からターゲットに向けて高速で吐出されるため、吐出口において目詰まり等の吐出不良が生じると、インク液滴の着弾精度の低下や吐出量のバラツキ等が発生し画質が低下する原因となる。 20

【0003】

このような不具合を防止するために、吐出口内のインクを定期的に排出して、吐出口内に存在する増粘したインクやインクの固化物や気泡などの異物を取り除くバージ処理が行われている。またプリンタの不使用時において、吐出口のインクの乾燥や塵埃等の付着を防止するため、吐出口面をキャップで覆う吐出口の保存が行われている。

【0004】

バージ処理の場合、吐出口が配置されている吐出ヘッドの吐出口面をキャップで覆い、吐出口や吐出ヘッドのインク流路内のインクを吐出口から吸引又は吐出することにより、吐出口や吐出ヘッドのインク流路内の異物を除去している。また、吐出口の保存の場合は、吐出口が配置されている吐出口面をキャップで覆うことにより、吐出口を塵埃等の付着から保護するとともに、キャップ内の湿度を保つことによりインクの乾燥を防ぎ、吐出口内のインクの増粘や固化を防いで吐出に適した状態に保持している。 30

【0005】

ところで、上記のようなキャップは、バージ処理されて吐出口から吸引するインクの容積を増やすために、インクを吸収するインク吸収体が備えられていて、一般的にはキャップホルダに支持されたキャップの内部にインク吸収体を収容して抑え部材などで固定させている。例えば、特許文献1のようにキャップベースと、キャップベースに形成した吸収体収容部と、吸収体収容部内に充填した機能液吸収体（インクの吸収体に相当）と、機能液吸収体を押さえる吸収体押さえと、シール部材と、シール材をキャップベースに固定するシール固定部材と、により構成している。 40

【特許文献1】特開2004-142422号公報（第19頁、第24図）**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、上記吐出ヘッドのキャップ装置は、吸収体押さえの周縁部をシール部材で押さえるとともに、このシール部材をシール固定部材によってキャップベースに固定する構造であるため、部品点数が多く組み付け工数を多く必要とする。また、吸収体押さえを固定する際に、熱カシメや超音波接着等の工程を要する場合があり、キャップホルダに対する吸収体押さえの固定位置の寸法精度が要求されるなど、生産効率のアッ 50

ブやコスト削減を進めるうえでの妨げになっている。

【0007】

そこで本発明は、部品点数の少ない構造とすることで、生産性の向上及びコストダウンを図ることができる吐出ヘッドのキャップ装置および同吐出ヘッドのキャップ装置を備えた回復装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1記載の吐出ヘッドのキャップ装置は、吐出ヘッドの吐出口面を覆う弾性体のキャップと、そのキャップを前記吐出口面側とは反対側から支持するキャップホルダと、液体を吸収する多孔質の吸収体とを備え、同吸収体は、前記キャップとキャップホルダとの間に保持され、前記キャップには、前記吐出口面側とその反対側とを貫通させる吸引口が設けられ、前記キャップホルダには、前記吸収体側とその反対側とを貫通させる排出口が設けられ、前記吸収体には、前記吸引口と前記排出口とを連通し、前記液体を前記吸引口から前記排出口に排出する案内路が、厚み方向に貫通させて設けられていることを特徴としている。

10

【0009】

この請求項1記載の吐出ヘッドのキャップ装置によれば、前記吸収体を、前記キャップと前記キャップホルダとの間に保持させることで、前記吸収体のみを固定するための部品が不要になり、この部品を固定するための熱カシメや超音波溶着等の工程を伴うことなく組み付けを行うことができる。また、前記吸収体に前記吸引口と前記排出口を連通するように前記案内路が貫通して設けられているので、前記キャップにおいて前記吐出ヘッドの吐出口から吸引された前記液体は、その一部が前記案内路に導かれて前記排出口より排出され、その残りが前記吸収体によって吸収される。これにより、前記キャップ内に存在する前記液体を前記排出口にスムーズに導くことができ、且つ前記吸収体の存在により前記キャップ内に存在する液体をより多く前記キャップ内から排出することが可能となる。

20

【0010】

請求項2記載の吐出ヘッドのキャップ装置は、前記請求項1の発明において、キャップは、吐出口面の反対側に位置するキャップ底面を有する平面視矩形状の基板部を備え、前記吐出口面と当接して覆うシール用リップが、前記基板部から前記吐出口面側に開口し環状に立ち上がった断面視略凹形状となっており、前記キャップホルダは、前記吸収体を介して前記キャップ底面と対面する底面部と、その底面部から前記キャップの前記基板部の側面に沿って相対して立ち上がった側壁部とを有し、前記キャップが、前記キャップホルダの相対する側壁部間に嵌入された状態で取り付けられていることを特徴とする。

30

【0011】

この請求項2記載の吐出ヘッドのキャップ装置によれば、前記キャップを、前記相対する側壁間に嵌入することで前記キャップホルダに支持させることができ、前記キャップの前記キャップホルダへの組み付けが容易になる。

40

【0012】

請求項3記載の吐出ヘッドのキャップ装置は、前記請求項2の発明において、底面部に、キャップ側に開口しつつ吸収体を収容する収容部が形成され、キャップは、キャップ底面で前記収容部の開口側を覆って前記キャップホルダに取り付けられていることを特徴とする。

【0013】

この請求項3記載の吐出ヘッドのキャップ装置によれば、前記キャップホルダに前記吸収体を簡単に収容でき、かつ、前記キャップを前記キャップホルダに組み付ければ、前記キャップにより前記吸収体を固定することができるため、前記吸収体のみを固定するための部品や工程の必要がない。また、前記収容部内のシール性が確保されるため、前記吸収体および前記収容部内の湿度を長期間保つことができる。

50

【0014】

請求項4記載の吐出ヘッドのキャップ装置は、前記請求項3の発明において、収容部は、底面部に凹み形成されていて、キャップ底面と前記底面部とが当接することにより、前記収容部の開口側が覆われていることを特徴とする。

【0015】

この請求項4記載の吐出ヘッドのキャップ装置によれば、簡易な構成でキャップホルダに吸収体を収容できる。また、前記キャップの前記基板部で前記吸収体全体を固定することができるため、固定するための部品や工程が必要ない。

【0016】

請求項5に記載の吐出ヘッドのキャップ装置は、前記請求項3の発明において、収容部は、底面部からキャップ側に環状壁部を立ち上げて形成されていて、キャップ底面と環状壁部の上端とが当接することにより、前記収容部の開口側が覆われていることを特徴とする。10

【0017】

この請求項5記載の吐出ヘッドのキャップ装置によれば、簡易な構成で前記キャップホルダに前記吸収体を収容できる。また、前記キャップの前記基板部で前記吸収体全体を固定することができるため、固定するための部品や工程が必要ない。

【0018】

請求項6に記載の吐出ヘッドのキャップ装置は、前記請求項2から5のいずれかの発明において、側壁部または側壁部と対向する基板部の一方に、前記キャップが前記キャップホルダへ嵌入する方向と交差する方向に嵌合する突部が設けられ、他方に前記突部と嵌合する凹部又は貫通孔が設けられていることを特徴とする。20

【0019】

この請求項6記載の吐出ヘッドのキャップ装置によれば、前記キャップが前記キャップホルダから不用意に外れることを防ぐことができる。

【0020】

請求項7記載の吐出ヘッドのキャップ装置は、前記1から6のいずれかの発明において、記吸引口と排出口とが案内路を挟んで対向した位置に配置されていることを特徴とする。

【0021】

この請求項7記載の吐出ヘッドのキャップ装置によれば、前記前記吸引口と前記前記排出口との距離が近くなり、前記キャップ内の前記液体を前記排出口から排出させやすくなる。30

【0022】

請求項8記載の吐出ヘッドのキャップ装置は、前記1から7のいずれかの発明において、案内路は、吸収口と排出口とを結ぶ方向に延在して貫通し、形成されていることを特徴とする。

【0023】

この請求項8記載の吐出ヘッドのキャップ装置によれば、前記吸収口と前記排出口が対向する位置になくても良く、前記キャップおよび前記キャップホルダの設計の自由度が大きくなる。40

【0024】

請求項9記載の吐出ヘッドのキャップ装置は、前記1から8のいずれかの発明において、吐出口面には、複数の吐出口が列をなして形成され、シール用リップ部の内側に前記吐出口の列方向に沿って液体を案内するガイド溝を有するチップが配置され、前記ガイド溝を通った液体が吸引口へ導かれることを特徴とする。

【0025】

この請求項9記載の吐出ヘッドのキャップ装置によれば、前記シール用リップ部の内側に、前記ガイド溝を有した前記チップを配置することによって、前記液体が前記キャップ内に残留することを防ぐことができる。50

【0026】

請求項10記載の回復装置は、前記請求項1から9のいずれかに記載の吐出ヘッドのキャップ装置と、キャップを吐出口面に当接させるための昇降手段と、吐出ヘッドから液体を吸引するための吸引装置とを備え、排出口には前記吸引装置が接続され、液体は、吸引口から案内路を介して前記排出口に吸引されることを特徴とする。

【0027】

この請求項10記載の回復装置によれば、部品の組み付け工程が簡略化され、前記昇降手段によって発生する、前記キャップを前記吐出口面に当接させる押圧力は、前記キャップを前記吐出口面に当接するとともに、前記キャップと前記キャップホルダとを密着させるため、収容部内は密閉状態となり、前記収容部内のシール性が確保されるため、前記吸収体および前記収容部内の湿度を長期間維持することができる。10

【発明の効果】**【0028】**

請求項1の吐出ヘッドの吐出ヘッドのキャップ装置は、部品の組み付け工程が減るため生産性を向上させ、コストダウンを図ることができる。また、吐出ヘッドの吐出口を良好な状態に保つことができるので、品質の良い画質を維持することができる。

【0029】

請求項2の吐出ヘッドのキャップ装置は、吸収体の組み付けが容易になるため、生産性を向上させることができる。

【0030】

請求項3の吐出ヘッドのキャップ装置は、簡単に吸収体をキャップホルダに収容でき、吸収体および収容部内の湿度を維持することができるため、吐出口の良好な状態を長期間にわたり維持することができる。20

【0031】

請求項4の吐出ヘッドのキャップ装置は、簡易な構成でキャップホルダに吸収体を収容して、簡単に固定できる。

【0032】

請求項5の吐出ヘッドのキャップ装置は、簡易な構成でキャップホルダに吸収体を収容して、簡単に固定できる。

【0033】

請求項6吐出ヘッドのキャップ装置は、キャップがキャップホルダから不用意に外れることがないため信頼性を向上させることができます。30

【0034】

請求項7の吐出ヘッドのキャップ装置は、吸収体の装置を複雑にすることなく、吐出ヘッドのメンテナンスがスムーズに行えるようになる。

【0035】

請求項8の吐出ヘッドのキャップ装置は、キャップおよびキャップホルダの設計の自由度が大きくなる。

【0036】

請求項9の吐出ヘッドのキャップ装置は、キャップ内の液体の残留をなくし、残留した液体が吐出口面に付着することによって生じる吐出不良を防止することができます。40

【0037】

請求項10の回復装置は、生産性を向上させることができ、且つ、品質の良い画質を維持できる液体吐出装置の提供が可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0038】**

本発明にかかる吐出ヘッドのキャップ装置の実施形態について説明する。

【0039】

図1は本発明のキャップ装置1を有する回復装置11を備えているインクジェットプリンタ100の内部構造を示す概略平面図である。図1に示すように、インクジェットプリ50

ンタ 100 は、筐体 2 に架設されたガイドロッド 3、3 を有し、そのガイドロッド 3 にキャリッジ 9 が主走査方向（X 方向、左右方向）にスライド可能に支持され、キャリッジ 9 には、インクジェットヘッド 4（吐出ヘッド）が、複数のノズル孔 4a（吐出口）が設けられているノズル面 4b を下側に露出させた状態で配設されている。そして、キャリッジ 9 の下方には、プラテン（図示せず）が配設されており、紙送り機構（図示せず）によりプラテン上を被記録体 6（例えば、普通紙）が主走査方向と直交する副走査方向（Y 方向）に搬送され、その被記録体 6 に向けてインクジェットヘッド 4 からインクが吐出される。キャリッジ 9 は、一対のブーリー 7 に巻き掛けられている、ガイドロッド 3 の軸線方向と平行なタイミングベルト 8 により駆動される。一方のブーリー 7 には正逆回転可能なモータ（図示せず）が連結されており、ブーリー 7 が正逆回転されることでタイミングベルト 8 が往復移動し、キャリッジ 9 に搭載されているインクジェットヘッド 4 がガイドロッド 3 に沿って主走査方向（X 方向）に走査される。なお、以下の説明では、インクを吐出する側を下面および下方向とし、その反対側を上面および上方向とし、また、図 1 のキャリッジ 9 の走査方向（X 方向）を左右方向とする。また、インクジェットヘッド 4 には、複数のインク（例えば、ブラック、イエロー、マゼンダ、シアン）を貯留する別置のインクカートリッジ 13 が各インク供給チューブ 14 を介して接続されている。

10

20

30

40

50

【0040】

筐体 2 内の左右方向の一端の非印刷領域において、ガイドロッド 3 の下方には、インクジェットヘッド 4 のノズル孔 4a から記録とは無関係に吐出させたインクを受けるフラッシング受部 10 が配設されている。フラッシング受部 10 において、定期的にもしくは強制的にノズル孔 4a からインクを吐出させることによって、増粘したインクなどをノズル孔 4a から排出して、ノズル孔 4a の目詰まり等、吐出の不具合を回復している。

【0041】

非印刷領域の他端側には、意図的にもしくは定期的にノズル孔 4a からインクを吸引する（ページ処理）回復装置 11 が配設されている。その横にはページ処理後のノズル面 4b に付着したインクを払拭する公知のワイプ部材 12 が設けられている。

【0042】

回復装置 11 は、インクジェットヘッド 4 のノズル面 4b をキャップ装置 1（図 3、4）で覆い、吸引装置 15（図 5）を稼動させることによって、キャップ装置 1 内を負圧にし、インクジェットヘッド 4 内のインク流路中に存在する増粘したインクや気泡等をノズル孔 4a から排出し、各ノズル孔 4a の吐出機能を回復させている。また、回復装置 11 は、非記録時においてノズル面 4b をキャップ装置 1 で覆うことで各ノズル孔 4a の乾燥や塵埃等の付着を防止して、ノズル孔 4a がインクを吐出するのに良好の状態に保存することもできる。

【0043】

なお、インクジェットヘッド 4 は、特開 2005-322850 号公報や特開 2005-313428 号等に記載のように、複数枚のプレートを積層、接着して形成されて各インクカートリッジ 13 からインクが供給されるキャビティユニット（図示せず）と、複数の圧電変形部を有したプレート型の圧電アクチュエータ（図示せず）とが接着された積層体である。圧電アクチュエータの上面には、駆動回路（図示せず）が搭載されたフレキシブル配線材（図示せず）が配設され、両者が電気的に接続されている。キャビティユニットの最下面であるノズル面 4b には、図 2 のようにインク色ごとに複数のノズル孔 4a が Y 方向にノズル列 4BK、4Y、4C、4M が、キャリッジ 9 の走査方向（X 方向）に複数列設けられている。そして、駆動回路からの印字信号が圧電変形部を選択的に変形させることで、それに対応するノズル孔 4a からインクが吐出される。

【0044】

回復装置 11 は、主にノズル孔面 4b と当接して覆うキャップ装置 1 と、キャップ装置 1 と連通されインクを排出させるための吸引装置 15（図 5）と、排出するインクを選択して吸引を行なうための切替バルブ 16（図 5）と、キャップ装置 1 を切替バルブ 16 を介して吸引装置 15 に結ぶ吸引チューブ 18、19、20 と、キャップ装置 1 を上下方向

に進退させてノズル孔面 4 b に当接させるための昇降手段 2 1 (図 6) からなる。

キャップ装置 1 は、インクジェットヘッド 4 のノズル面 4 b を覆うキャップ 3 0 と、そのキャップ 2 を支持するキャップホルダ 5 0 と、吸引されたインクを吸収するインク吸収体 7 0 (7 0 a, 7 0 b) からなる。

【 0 0 4 5 】

キャップ 3 0 は、平面視矩形状で上面を開口した断面視略凹形状に形成されており、平面視長方形形状の基板部 3 2 には、その外周縁部に沿い、少し距離を置いた内側にシール用リップ 3 4 が環状に立ち上がって吸引室 3 8 を形成している。このシール用リップ 3 4 は、図 2 で示したインクジェットヘッド 4 のノズル列 4 BK, 4 Y, 4 C, 4 M を覆っていて、シール用リップ 3 4 の内側には、ノズル列 4 BK, 4 Y, 4 C, 4 M の列に平行で、かつ、ブラック列 4 BK と、他のカラーインク列 4 Y, 4 C, 4 M を仕切るための仕切り用リップ 3 6 が設けられる。インクジェットヘッド 4 のノズル面 4 b をキャップ 3 0 で覆った際に、吸引室 3 8 が、仕切り用リップ 3 6 によって区画されることによって、ブラックインクのノズル列 4 BK に対応する吸引室 3 8 a と、複数のカラーインクのノズル列 4 Y, 4 C, 4 M に対応する吸引室 3 8 b とに仕切られている (図 3, 図 4) 。キャップ 3 0 の基板部 3 2 は、副走査方向に設けられているノズル列 4 BK, 4 Y, 4 C, 4 M に対応して副走査方向に長い長方形であり、吸引室 3 8 a, 3 8 b も平面視長方形形状をしている。

【 0 0 4 6 】

また、各吸引室 3 8 a, 3 8 b の底部 (基板部にあたる) にはそれぞれ長手方向の一端部にインクの吸引口 4 0 a, 4 0 b が貫通して設けられている。また、キャップ 2 の基板部 3 2 には、長手方向両側の側面にそれぞれ、後述するキャップホルダ 5 0 の貫通孔 5 6 と係合する突部 4 2 が、基板部 3 2 の角部近傍に二つずつ形成されている。突部 4 2 は、基板部 3 2 の下端側の面 (キャップ底面) に沿って配置されていて、上端側 (吐出ヘッド側) はキャップホルダ 5 0 の貫通孔 5 6 と係合するため段差形状となっている。

【 0 0 4 7 】

なお、キャップ 3 0 の突部 4 2 は、キャップホルダ 5 0 の貫通孔 5 6 に係合させるために突状に設けられているが、キャップ 3 0 に突部に代わり凹部を設け、キャップホルダ 5 0 の貫通孔 5 6 に代わり、突部を設けることでキャップ 3 0 とキャップホルダ 5 0 とを係合させてもよい。

【 0 0 4 8 】

このキャップ 2 は弾性材料で形成されており、例えば、天然ゴム、イソプレン、スチレンブタジエン、ブタジエン、クロロブレン、ニトリル、ブチル、エチレンプロピレン、ウレタン、シリコン、アクリル、クロルスルホン化ポリエチレン、フッ素ゴム、水素化ニトリル等のゴム材料等が用いられている。

【 0 0 4 9 】

また、キャップ 3 0 の吸引室 3 8 a, 3 8 b 内にはそれぞれ、吸引室 3 8 a, 3 8 b の平面視形状とほぼ同形状のチップ 9 0 a, 9 0 b が挿入されている。チップ 9 0 a, 9 0 b は、硬質の高分子材料で矩形状の板状体を形成し、その表面に溝状のガイド溝 9 2 を形成したものである。ガイド溝 9 2 は、各ノズル列 4 BK, 4 Y, 4 C, 4 M ごとに、ノズル列が延びる方向と平行に設けられており、各ガイド溝 9 2 の一端部で、キャップ 3 0 の吸引口 4 0 a, 4 0 b の形成された側には、チップ 9 0 a, 9 0 b を厚み方向に貫通するチップ排出口 9 4 がそれぞれ形成されている。これにより、ページ動作によって各ノズル列 4 BK, 4 Y, 4 C, 4 M を形成するノズル孔 4 a から吐出されたインクは、各ガイド溝 9 2 を通って速やかにチップ排出口 9 4 まで案内され、各吸引室 3 8 a, 3 8 b の吸引口 4 0 a, 4 0 b へと導かれる。また、チップ 9 0 a, 9 0 b は、硬質であり、吸引室 3 8 a, 3 8 b 内の底部と密着して配置されているので、ページ動作時にはその負圧によりキャップ 3 0 の基板部 3 2 に変形が生じたときに基板部 3 2 の補強をすることもできる。キャップ 3 0 の基板部 3 2 の変形が大きい場合、シール用リップ 3 4 や仕切り用リップ 3 6 が倒れるなどして、ノズル孔 4 a とキャップ 3 0 とが接触するおそれがあるが、チップ

10

20

30

40

50

90a、90bの存在により変形を抑える効果も有している。チップ90a、90bの厚みは、キャップ30のシール用リップ34の厚みと比べて十分に小さくなっているため、ページ時にシール用リップ34および仕切り用リップ36がノズル面4bと当接している状態でも、チップ90a、90bがノズル面4bに接触することを防ぐことができる。

【0050】

キャップ30を支持するキャップホルダ50は、例えば、硬質樹脂などを用いて一体成形されており、その形状は平面視矩形状で、キャップ30の基板部32と対向する底面部52の長手方向の両側縁部に沿って、連続する側壁部54が相対して立ち上ったものである。そして、両側の側壁部54には、キャップ30の側面の突部42が嵌合する貫通孔56が主走査方向に貫通して形成されている(図5)。側壁部54の内側にキャップ30を収容した際、キャップ30に形成された各突部42が各貫通孔56に挿入され、突部42が貫通孔56と係合することによって、キャップ30が不用意にキャップホルダ50から外れないように支持される。なお、貫通孔56は、キャップ30の突部42と外れないように係合できれば側壁部54を貫通しない凹部でも良い。また、上述したように、キャップ30の突部42が凹部であった場合には、キャップ50の貫通孔56は突部に代わって設けることで両者を係合することができる。

【0051】

また、底面部52には後述する吸収体70a、70bを収容するための収容部58a、58bが、キャップ30と対向する側に開口していて、平面視において矩形状で、且つ、キャップ30の各吸引室38a、38bにほぼ対応する大きさにそれぞれ凹み形成されており、収容部58a、58b内の長手方向の一端部には収容底面部60を貫通する液体の排出口62a、62bが、キャップ30の吸引口40a、40bにそれぞれ対応した位置に設けられている。そして、排出口62a、62bの周縁部をそれぞれ下方に向かって突出させ、吸引チューブ18、19の接続部64a、64bが形成されている。排出口62a、62bは、キャップ30の吸引口40a、40bにそれぞれ対向した位置に配置されているが、図9のように、吸引口40a、40bとは反対側の他端部に設けてもよい。

【0052】

吸収体70a、70bは、スポンジ等の多孔質材料からなる平面視矩形状の板状体であり、かつ、キャップ30内の吸引室38a、38bにほぼ対応する大きさに形成されていて、キャップホルダ50の収容部58a、58b内面に密着した状態で収容されている。また、吸収体70a、70bの少なくとも1箇所には、厚み方向に貫通するよう液体の案内路72a、72bが設けられている。これらの案内路72a、72bによって、吸収体70a、70bを挟んで対向した位置関係になっているキャップ30の吸引口40a、40bと、キャップホルダ50の排出口62a、62bとが連通されている。そのため、ページ時にノズル4aから吐出されたインクが、吸引口40a、40bから案内路72a、72bを通って排出口62a、62bまで速やかに案内され、一部のインクが、吸収体70a、70bに吸引されるため、インクの排出効率が良い。

【0053】

なお、キャップ30はブラックインクを吐出するノズル列4BKと、カラーインクを吐出する4Y、4C、4Mとをそれぞれ、各吸引室38a、38bで覆うように構成されているが、仕切り用リップ36を設げずにシール用リップ34のみで全ノズル列を一括して覆うこともできる。その場合、チップ90や吸収体70を分割する必要がなくなり、キャップホルダ50においても吸収体70を収容する収容部58を分割せずに済むため構造を簡略化でき設計製作が容易になる。

【0054】

次に、キャップ装置1の組立て手順について説明する。

【0055】

まず案内路72a、72bがあらかじめ形成された吸収体70a、70bを、キャップホルダ50の収容部58a、58bにそれぞれ収容する。その際、吸収体70a、70bの案内路72a、72bがそれぞれ、キャップホルダ50の排出口62a、62bと対向

するような向きに配する。そして、キャップ30を、その吸引口40a、40bが吸收体70a、70bを挟んでキャップホルダ50の排出口62a、62bと対向する向きにし、突部42をキャップホルダ50の側壁部54の貫通孔56に嵌め込んで、キャップ30をキャップホルダ50に嵌入する。すると、キャップ30の基板部32と、キャップホルダ50の底面部52および各吸收体70a、70bの上面(キャップ側の面)とが密着し、キャップホルダ50の収容部58a、58bがキャップ30によって覆われた状態になる。これにより、収容部58a、58b内が密閉状態となり、各吸收体70a、70bにはインクが適度に吸収され、さらに収容部58a、58b内の湿度を長期間に渡り維持することができる。また、吸收体70a、70bのみを取り付けるための部品が不要で、組み付け工数を減らすことができる。また、チップ90a、90bをそのチップ排出口94がキャップ30の吸引口40a、40b側に位置するようにして、キャップ30の吸引室38a、38bにそれぞれ挿入する。なお、組立て手順として、キャップ30の内側にチップ90a、90bを挿入したうえで、キャップ30をキャップホルダ50に嵌入することもできる。

【0056】

このキャップ装置1は、キャップホルダ50の側壁部54よりもキャップ30のシール用リップ34の方が突出した形状になっており、各チップ90a、90bの上面はキャップ30のシール用リップ34の上面より低くなっている。したがって、キャップ30をインクジェットヘッド4のノズル面4bに当接させても、キャップホルダ50やチップ90a、90bがノズル面4bに接触せず、ノズル孔4aやノズル面4bの損傷や吐出不良等の不具合を回避することができる。

【0057】

なお、キャップ装置1の形状は、平面視において、長手方向に長い矩形状になっているが、これに限ることなく、幅を広げてインクジェットヘッド4のノズル面4bのより広い範囲を覆うことができるようになることも可能である。

【0058】

次に、このキャップ装置1を備えた回復装置11の作用について説明する。回復装置11の吸引装置15(図5)は、吸引チューブ20を介して切替バルブ16と接続され、さらに切替バルブ16が吸引チューブ18、19を介してキャップ装置1と連結されている。

【0059】

初めに、インクジェットヘッド4を搭載したキャリッジ9を駆動し、ノズル面4bとキャップ装置1とが対峙する位置に移動させる。その後、キャップ装置1をインクジェットヘッド4の方向に昇降手段21より移動させ、キャップ30のシール用リップ34及び仕切り用リップ36の先端をノズル面4bに当接させる。こうして、ブラックインクのノズル列4BKと、カラーのインクのノズル列4Y、4C、4Mとをそれぞれ、対応する各吸引室38a、38bで覆った状態にする。

【0060】

そして、切替バルブ16はキャップ装置1と吸引装置15とが連通する位置に切り替えられると共に、吸引装置15はキャップ装置1がノズル面4bを封止した状態で駆動され、キャップ装置1内を負圧の状態にすることによって、キャップ装置1を介してインクジェットヘッド4内の増粘したインクや気泡が各ノズル孔4aから吸引される構成となっている。この際、キャップ30の各吸引口40a、40bと、各吸收体70a、70bの案内路72a、72bと、キャップホルダ50の排出口62a、62bとは、直線的に並んだ状態になっているため、キャップ30内の全体に負圧を作用させやすい。

【0061】

各ノズル孔4aから吸引されたインクは、毛管現象によってチップ90a、90bとキャップ30との間の微小な隙間やガイド溝92を通じて残らずキャップ30の吸引口40a、40bに吸引される。吸引された各インクはそれぞれ吸收体70a、70bの案内路72a、72bへ流入し、この際に、インクの一部が吸收体70a、70bに吸収される

。吸收体 70a、70b に吸収されなかった残りのインクは、キャップホルダ 50 の排出口 62a、62b を通じてキャップ装置 1 外に排出され図示しない廃液貯留部へと送給される。

【0062】

また、インクジェットヘッド 4 がページ動作を行わない時や非記録状態など不使用時に

おいては、切替バルブ 16 を閉状態にしてキャップ装置 1 と吸引装置 15 との連通を遮断し、キャップ装置 1 をノズル面 4b に当接させ、キャップ 30 内を密閉空間とする。即ちキャップ装置 1 でノズル面 4b を覆い、大気から遮断することでノズル孔 4a に塵埃等が付着することを防ぐことができ、さらに、吸收体 70a、70b にはインクが適度に吸収されているため、ノズル孔 4a を保湿状態に保つことができる。また、昇降手段 21 によって発生する、キャップ 30 を吐出口面 4b に当接させる押圧力は、キャップ 30 とキャップホルダ 50 とを密着させるため、収容部 58a、58b 内はより密閉して良い保湿状態を保つことができる。

10

【0063】

次にキャップ装置 1 の別の実施形態について説明する。なお、図 7～9 では、上記実施形態と同様又は相当する構成を有するものは同一の符号で示している。昇降手段 21 は省略して示してある。

【0064】

キャップ装置 1' の場合、キャップホルダ 50 の吸收体 70a、70b を収容している収容部 58a、58b の形状が異なっている。即ち、図 7 に示すようにキャップホルダ 50 の収容底面部 60 の上面に、環状壁部 66 を平面視矩形状に立設し、その内側を仕切り壁 68 によって二つの区画に仕切り、これらの各区画を各吸收体 70a、70b を収容する収容部 58a、58b としたものである。そして、キャップ 30 はキャップホルダ 50 に対して、各収容部 58a、58b に吸收体 70a、70b をそれぞれ収容した状態で、基板部 32 の下端側の面を環状壁部 66 および仕切り壁 68 の上面に密着させて嵌入されている。

20

【0065】

このキャップ装置 1' は、図 8 (b) に示すように、キャップ 30 をノズル面 4b に当接すると、その押圧力によりキャップ 30 の基板部 32 の下端側の面と、環状壁部 66 の上端とが密着した状態になるため、ページ処理における収容部 58a、58b 内のシール性が確保され、効率的なインクの排出を行うことができる。

30

【0066】

また、キャップ装置 1" 場合は、吸收体 70 の案内路 72 の形状が異なっている。即ち、図 9 に示すように、キャップ 30 の吸引口 40a、40b とキャップホルダ 50 の排出口 62a'、62b' とが長手方向において反対側に位置している場合、吸收体 70a、70b の案内路 72a'、72b' を、平面視において吸引口 40a、40b と排出口 62a'、62b' の範囲を含む（つまり吸引口位置と排出口位置を結ぶように延在して）切り欠きを長手方向に貫通形成することにより設けている。このように切り欠き状に案内路 72a'、72b' を設けると、ページ処理の際の吸引を妨げることがなく、吸收体 70a、70b の形成も容易で、キャップ 30 とキャップホルダ 50 の設計に適宜合わせて形成される。

40

【0067】

以上のように、キャップを支持するキャップホルダに吸收体を収容する収容部を形成し、キャップホルダの貫通孔とキャップの突部が係合することにより、キャップを支持し、かつ、収容部内の吸收体をキャップで押さえることができる構造であるため、簡易な構成で、部品点数が少なく、組立てのしやすい吐出ヘッドのキャップ装置が提供できる。また吸收体には、吸引口と排出口を連通するような案内路が貫通形成されているため、液体を速やかに排出口に導き、排出効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

50

【0068】

【図1】本発明にかかるキャップ装置を有する回復装置を備えたインクジェットプリンタ(液体吐出装置)の内部構造を示す概略平面図。

【図2】インクジェットヘッドをノズル面の方向から見た拡大図。

【図3】本発明にかかるキャップ装置を示す平面図。

【図4】(a)は図3におけるA-A矢視拡大断面図、(b)は図3におけるB-B矢視拡大断面図。

【図5】キャップ装置の組み立て手順を説明するための分解図。

【図6】キャップ装置のキャッピング動作を示す説明図であり、(a)はインクジェットヘッドのノズル面とキャップとを当接させていない状態を示し、(b)はノズル面にキャップを当接させた状態を示している。 10

【図7】キャップ装置の別の実施形態を説明するための分解図。

【図8】図7のキャップ装置のキャッピング動作を示す説明図であり、(a)はインクジェットヘッドのノズル面とキャップとを当接させていない状態を示し、(b)はノズル面にキャップを当接させた状態を示している。

【図9】キャップ装置の別の実施形態を説明するための分解図。

【符号の説明】

【0069】

1 キャップ装置

20

30 キャップ

32 基板部

34 シール用リップ

40a、40b 吸引口

42 突部

70a、70b 吸収体

72a、72b 案内路

90a、90b チップ

50 キャップホルダ

52 底面部

30

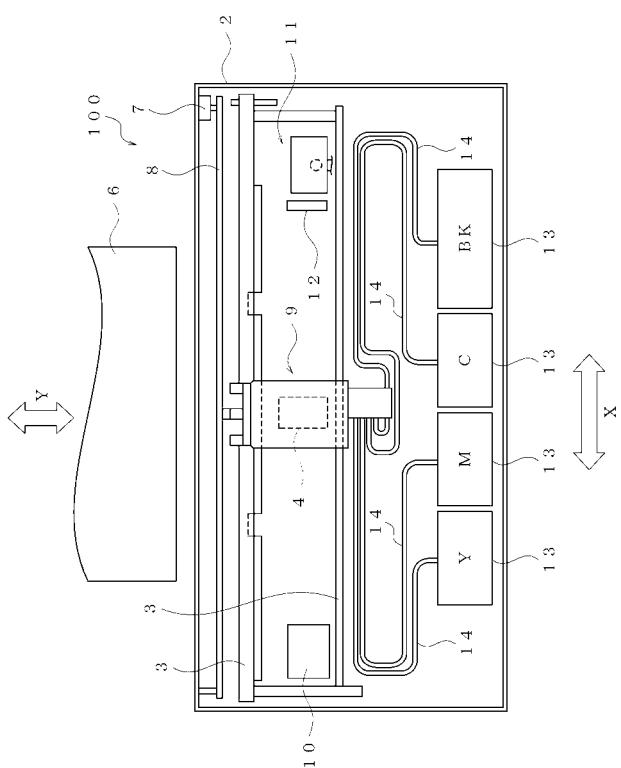
54 側壁部

56 貫通孔

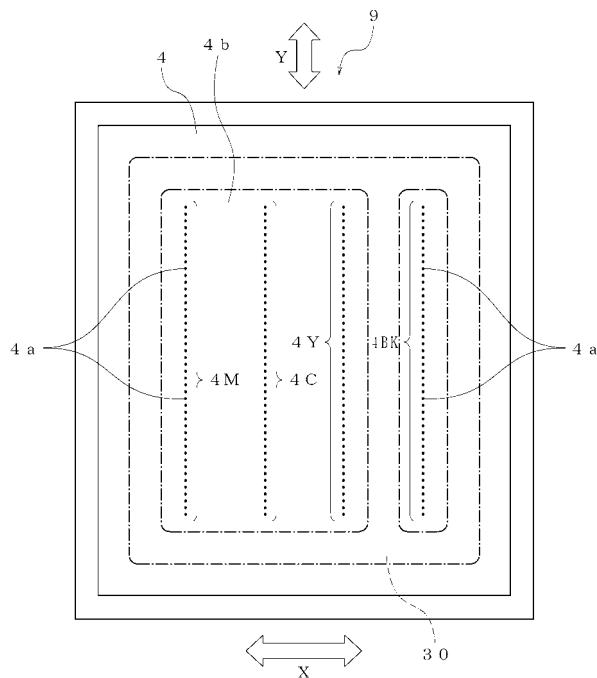
62a、62b 排出口

58a、58b 収容部

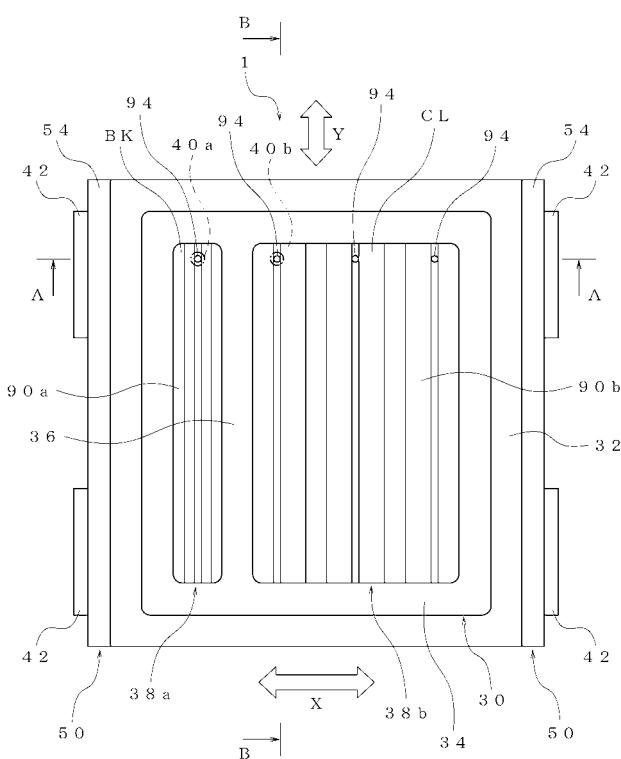
【 図 1 】



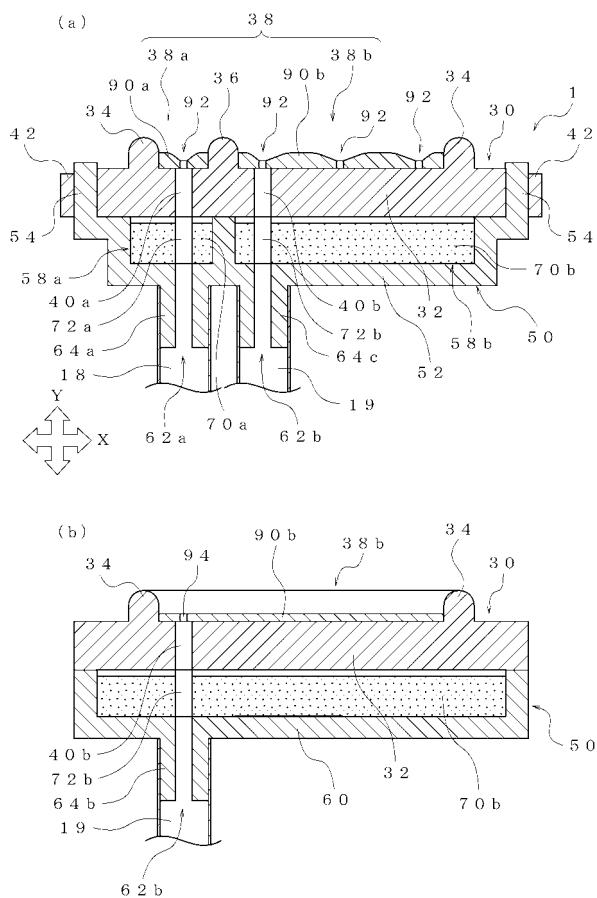
【 図 2 】



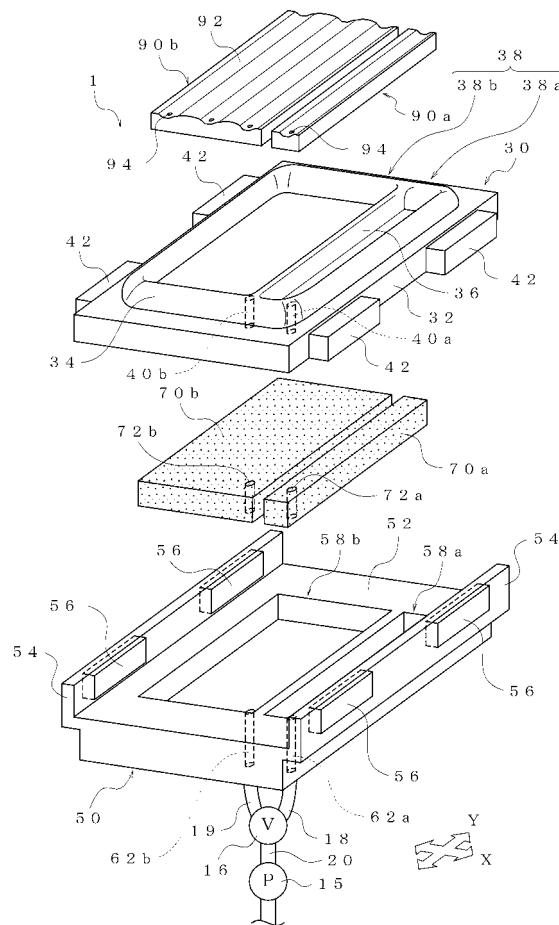
【図3】



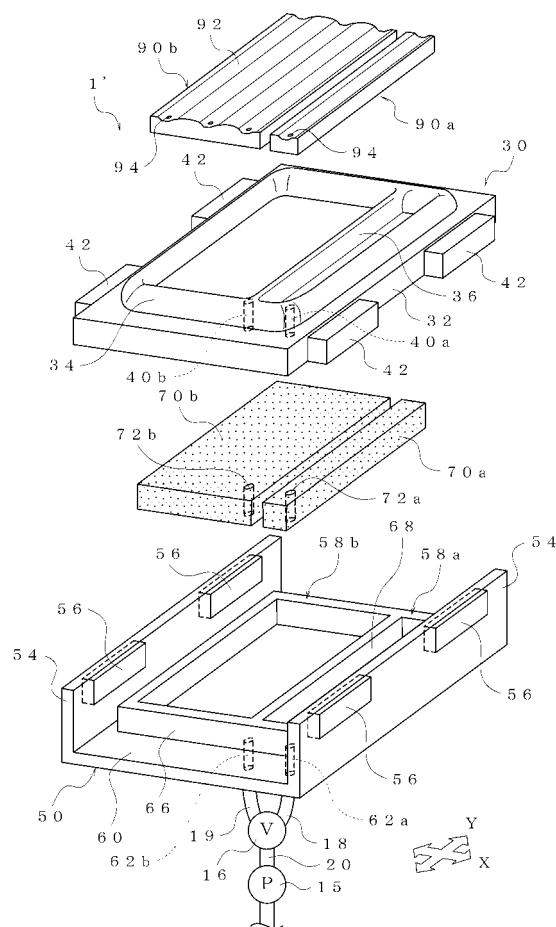
【 四 4 】



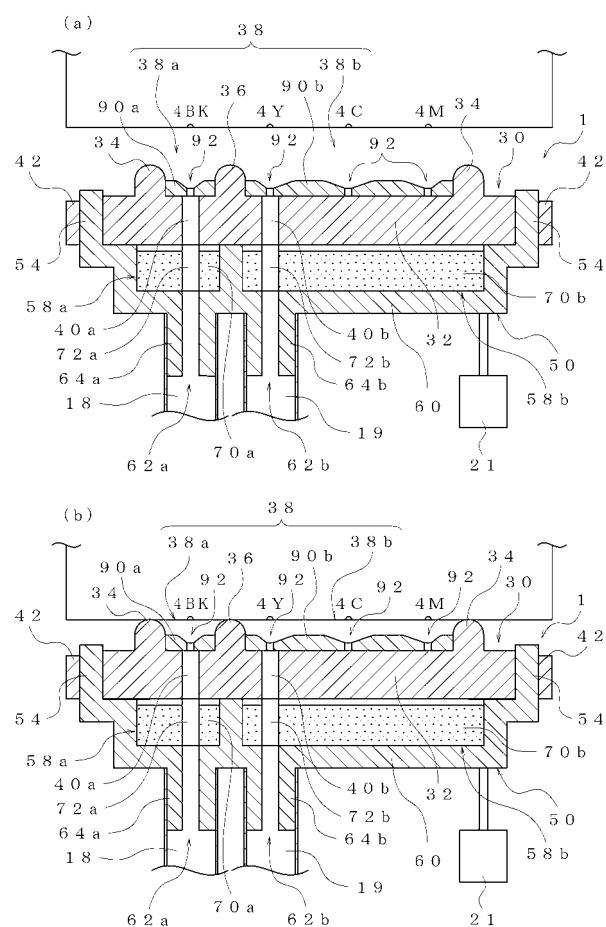
【図5】



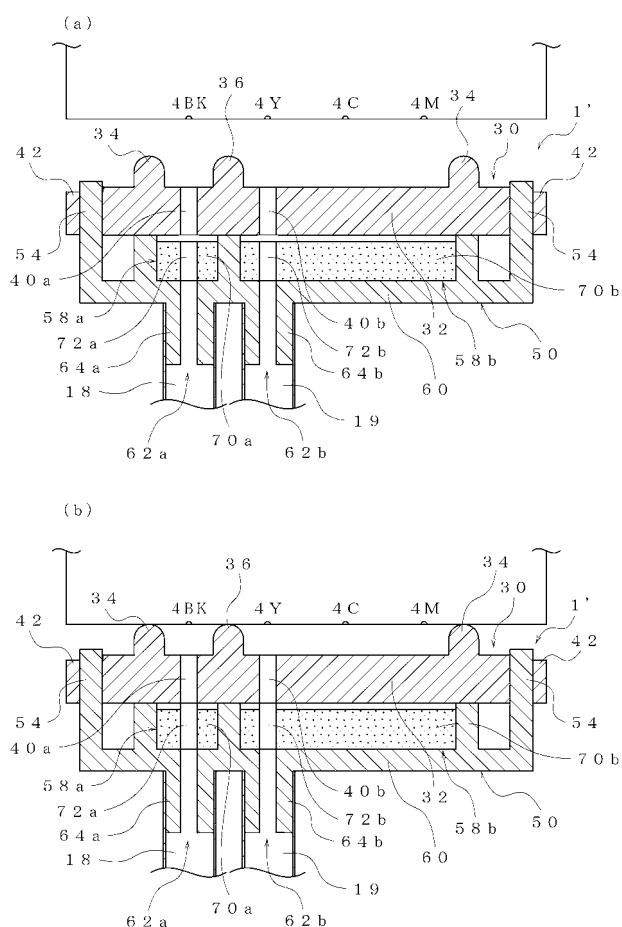
【図7】



【 四 6 】



【 図 8 】



【図9】

