

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4626264号  
(P4626264)

(45) 発行日 平成23年2月2日 (2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月19日 (2010.11.19)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/165 (2006.01)

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 2 N

B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-313327 (P2004-313327)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成16年10月28日 (2004.10.28)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-123286 (P2006-123286A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
(43) 公開日	平成18年5月18日 (2006.5.18)	(74) 代理人	100095795
審査請求日	平成19年10月26日 (2007.10.26)		弁理士 田下 明人
		(72) 発明者	新藤 達也
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	西田 勝紀
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	早川 清治
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録ヘッドの保管装置および保管方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ノズルからインクを被記録媒体へ吐出して記録を行う記録ヘッドを、インクまたはそれに近い液体を収容した状態で、かつ記録装置本体に対し非装着の状態で保管するための記録ヘッドの保管装置において、

前記ノズルが開口形成されたノズル面との間に空間を形成した状態で前記ノズル面を覆うことにより前記ノズル面を封止し、かつ、前記空間と大気とに連通する連通孔が形成された、弾性体からなる封止部材と、

前記連通孔を閉塞することにより、前記空間を前記大気から遮断する閉塞手段と、

前記封止部材を保持する下ケースを含み、前記ノズル面を前記封止部材に密着するように押圧した状態で前記記録ヘッドを保持する保持部材と、

を備え、  
前記下ケースは、底壁の内面に前記封止部材を固定するための固定部材を有し、前記底壁には、前記封止部材の前記連通孔と対応する位置から外部に通じかつ前記閉塞手段を前記連通孔に適用することを可能にする開口部が形成されており、

前記底壁の外表面には、この外表面から突出する足部が設けられていることを特徴する記録ヘッドの保管装置。

【請求項 2】

前記閉塞手段は、前記連通孔を開閉する栓と、その栓を前記封止部材に一体的に連結する可撓性のある腕部分とからなり、

10

20

前記閉塞手段が前記連通孔に適用されたときに、前記腕部分が前記外表面に接触して配置され、

前記外表面に接触した前記腕部分は、前記足部よりも突出しないような大きさを有していることを特徴とする請求項 1 に記載の記録ヘッドの保管装置。

【請求項 3】

前記保持部材は、前記下ケースとの間に前記記録ヘッドを収容する上ケースをさらに含み、前記下ケースに上ケースを結合した状態において、前記ノズル面を前記封止部材に押圧することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の記録ヘッドの保管装置。

【請求項 4】

前記封止部材は、前記ノズルを囲む環状をなしかつその内側の部分に前記空間を形成するリップ部分を有することを特徴する請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 つに記載の記録ヘッドの保管装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ノズルからインクを被記録媒体へ吐出して記録を行うインクジェット記録装置の記録ヘッドを、インクジェット記録装置本体に対し、非装着の状態で保管するための記録ヘッドの保管装置および保管方法に関する。

【背景技術】

【0002】

記録に使用しない場合や、製造後記録装置本体に装着するまでに、記録ヘッド内にインクあるいは液体を充填したまま記録ヘッド単体で保管することがある。このとき、インクや液体の乾燥や漏れを防ぐために、ノズル面をゴム等の弾性体からなる封止部材（キャップ）で封止することが行われる（特許文献 1）。

つまり、特許文献 1 に記載されたものは、モノクロ印刷とカラー印刷を切り替えるために、キャリッジにモノクロ用印刷の記録ヘッドと、カラー印刷用の記録ヘッドとを交換可能に搭載したもので、使用しない記録ヘッドは、インクが充填された状態で保管される。また、製造後に記録ヘッドを吐出試験し、正常な記録ヘッドは、記録装置本体に装着されるまでインクや液体が充填された状態で保管されることになる。

記録ヘッドは、ノズルの先端にインクの表面張力によるメニスカスを形成しておくことで、次のインク吐出を正常に行うことができるので、上記の保管状態でも、メニスカスを正常な位置に維持しておき、かつノズル面を封止する必要がある。

【0003】

【特許文献 1】特許第 3 3 2 4 6 2 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、封止部材をノズル面に被せる際に、封止部材が変形して、封止部材とノズル面との間に形成された密閉空間が圧縮されるため、その内圧が上昇し、メニスカスが破壊されるおそれがある。

また、特許文献 1 の発明のように、上記密閉空間を流路抵抗路を介して大気に連通する封止方法も提案されているが、インクの乾燥を防止するために流路抵抗路の抵抗を大きくしてあるために、封止部材の装着時の体積変化に追従できずに、メニスカスへの負荷が大きくなり、メニスカスが破壊されるおそれがある。

さらに、封止部材内が常時大気に連通しているため、インクの乾燥を十分には防止できない。

【0005】

そこで、この発明は、ノズルのメニスカスを破壊しないで、ノズルを封止状態に保ってインクや液体の乾燥を防止することができる記録ヘッドの保管装置および保管方法を実現することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

請求項1に記載の発明では、ノズル(35～38)からインクを被記録媒体へ吐出して記録を行う記録ヘッド(30)を、インクまたはそれに近い液体を収容した状態で、かつ記録装置本体に対し非装着の状態で保管するための記録ヘッドの保管装置(100)において、前記ノズルが開口形成されたノズル面(31a)との間に空間を形成した状態で前記ノズル面を覆うことにより前記ノズル面を封止し、かつ、前記空間と大気とに連通する連通孔(50c)が形成された、弾性体からなる封止部材(50)と、前記連通孔を閉塞することにより、前記空間を前記大気から遮断する閉塞手段(52、62、80)と、前記封止部材を保持する下ケース(60)を含み、前記ノズル面を前記封止部材に密着するように押圧した状態で前記記録ヘッドを保持する保持部材(60、70)と、を備え、前記下ケース(60)は、底壁(60b)の内面に前記封止部材を固定するための固定部材(60d)を有し、前記底壁(60b)には、前記封止部材の前記連通孔と対応する位置から外部に通じかつ前記閉塞手段(52、62、80)を前記連通孔(50c)に適用することを可能にする開口部(60e)が形成されおり、前記底壁(60b)の外表面には、この外表面から突出する足部(60c)が設けられている、という技術的手段を採用する。

10

## 【0010】

請求項3に記載の発明では、請求項1ないし請求項2のいずれか1つに記載の記録ヘッド(30)の保管装置(100)において、前記保持部材(60、70)は、前記下ケース(60)との間に前記記録ヘッドを収容する上ケース(70)をさらに含み、前記下ケースに上ケースを結合した状態において、前記ノズル面(31a)を前記封止部材(50)に押圧する、という技術的手段を採用する。

20

## 【0012】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の記録ヘッド(30)の保管装置(100)において、前記閉塞手段(52、62、80)は、前記連通孔(50c)を開閉する栓(52b、62b、80a)と、その栓(52b、62b、80a)を前記封止部材(50)に一体的に連結する可撓性のある腕部分(52a)とからなり、前記閉塞手段(52、62、80)が前記連通孔(50c)に適用されたときに、前記腕部分(52a)が前記外表面に接触して配置され、前記外表面に接触した前記腕部分(52a)は、前記足部(60c)よりも突出しないような大きさを有する、という技術的手段を採用する。

30

## 【0016】

請求項4に記載の発明では、請求項1ないし請求項3のいずれか1つに記載の記録ヘッド(30)の保管装置(100)において、前記封止部材(50)は、前記ノズルを囲む環状をなしかつその内側の部分に前記空間を形成するリップ部分(50b)を有する、という技術的手段を採用する。

## 【発明の効果】

## 【0026】

(請求項1に記載の発明の効果)

封止部材には、ノズル面を覆ったときに封止部材とノズル面との間に形成される空間と大気とに連通する連通孔が形成されているため、ノズル面を覆ったときに上記空間内の空気を連通孔を介して大気に放出することにより、空間の内部の圧力上昇を防止することができるので、ノズルのメニスカスの破壊を確実に防止できる。

40

また、閉塞手段により連通孔を閉塞することにより、上記空間を大気から遮断できるので、ノズルを密閉状態に保ってインクや液体の乾燥を防止することができる。

さらに、保持部材の壁面に形成された開口部を通じて、連通孔の開閉を行うことができるので、保持部材を記録ヘッドに装着した後でノズル面を封止する作業を行うことができる。また、底壁の外表面には、この外表面から突出する足部が設けられているので、この底壁の下方に所定の隙間を設けることができる。

## 【0027】

50

(請求項 3 に記載の発明の効果)

上ケースを下ケースに結合することで、前記ノズル面を前記封止部材に押圧することができる。

【 0 0 2 9 】

(請求項 2 に記載の発明の効果)

請求項 1 に記載の保管装置において、栓で連通孔を閉塞し、ノズルを密閉状態に保ってインクや液体の乾燥を防止することができる。

また、栓が封止部材に一体的に設けられているので、栓を紛失するおそれがない。

【 0 0 3 3 】

(請求項 4 に記載の発明の効果)

封止部材が、ノズルを囲む環状をなし、かつ、その内側の部分に空間を形成するリップ部分を有するため、封止部材がノズルに接触することがないので、インクのメニスカスの部分が封止部材と接触し、破壊されるおそれがない。また、ノズルが傷つくおそれがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 4 0 】

第 1 実施形態

次に、この発明の第 1 実施形態について図 1 ないし図 5 を参照して説明する。(インクジェット記録装置の主要構成)

最初に、この実施形態の記録ヘッドの保管装置を適用可能な記録ヘッドを備えたインクジェット記録装置の主要構成について、その平面説明図である図 1 を参照して説明する。

インクジェットプリンタ 1 の内部には、2 本のガイド軸 6, 7 が設けられており、そのガイド軸 6, 7 には、キャリッジを兼用するヘッドホルダ 9 が取付けられている。ヘッドホルダ 9 には、記録用紙 P をインクを吐出して記録を行うインクジェットヘッド 30 が保持されている。ヘッドホルダ 9 は、モータ 10 により回転する無端ベルト 11 に取付けられており、モータ 10 の駆動により、ガイド軸 6, 7 に沿って移動する。なお、ガイド軸 7 に沿って帯状に延びる公知のタイミング指標部材(図示せず)が設けられており、そのタイミング指標部材には、ヘッドホルダ 9 の位置を検出するためのマークが記されている。

また、インクジェットプリンタ 1 の本体内の静止位置には、イエローインクが収容されたインクタンク 5 a と、マゼンタインクが収容されたインクタンク 5 b と、シアンインクが収容されたインクタンク 5 c と、ブラックインクが収容されたインクタンク 5 d とが備えられている。各インクタンク 5 a ~ 5 d は、それぞれ可撓性のチューブ 14 a, 14 b, 14 c, 14 d によってチューブジョイント 20 (図 2) と接続されている。

ヘッドホルダ 9 の移動方向の一端には、フラッシング部 12 が設けられており、他端にはメンテナンス部 4 が設けられている。インクジェットヘッド 30 は、気泡などを含んだ不良インクをフラッシング部 12 へ吐出してインクの吐出性能を良好な状態に維持する。また、メンテナンス部 4 では、気泡を含んだインクの吸引、ノズル面の払拭などを行い、インクの吐出性能を良好な状態に維持する。

【 0 0 4 1 】

(ヘッドホルダの主要構造)

次に、インクジェットヘッド 30 を保持するヘッドホルダの主要構造について図 2 および図 3 を参照して説明する。図 2 はヘッドホルダの縦断面説明図である。図 3 は図 2 をノズル面側から見た説明図である。

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する。また、図 1 においてインクジェットプリンタを図面下辺側すなわち正面から見た場合の左端側を左方向、右端側を右方向、図面下辺側を前方、図面上辺側を後方とする。

【 0 0 4 2 】

図 2 に示すように、ヘッドホルダ 9 は箱状に形成され、その底壁 9 e の下面に、インク

10

20

30

40

50

ジェットヘッド30が保持されている。

図3に示すように、インクジェットヘッド30は、多数のインク流路を有するキャピティ部31とそのインク流路内のインクに選択的に吐出圧力を付与する圧電アクチュエータ32とを積層して構成され、キャピティ部31の下面のノズル面31aにインク色毎に列をなしたノズル35～38を有し、上面に、インク色毎に独立したインク流入口31b(図2)を有する。

図2に示すように、インクジェットヘッド30の上面には、枠状の補強フレーム33が接着固定されている。補強フレーム33には、各インク流入口31bに対応したインク通路口33aが形成されている。インクジェットヘッド30と補強フレーム33とからなるユニットは、底壁9eの下面に沿って配置され、底壁9eに、接着剤を用いて接着固定されている。

10

#### 【0043】

ヘッドホルダ9の底壁9e上の空間内には、インクジェットヘッド30の上方(インクジェットヘッドを挟んで記録用紙とは反対側)にバッファタンク40が収容されている。バッファタンク40には、インク色毎に独立したインク貯留部40aが隔壁により区画して形成されている。各インク貯留部40aは、バッファタンク40の下面に各インク貯留部40aに対応して形成されたインク供給口40e、インク通路口33aを介して、各インク流入口31bにそれぞれ連通している。

各インク貯留部40aの上面開口部は、可撓性の膜状部材41に覆われている。具体的には、膜状部材41は、樹脂製のフィルムで構成され、各インク貯留部40aを画定する隔壁及びバッファタンク40の外周壁の上端に接着または超音波溶着などにより固定されている。各インク貯留部40aの上部には、公知のように所定量の空気が溜められ、その空気と可撓性の膜状部材41との協働で、インクジェットヘッド30の走査にともなうインクの圧力変動が吸収される。上記の所定量を超える空気は、バッファタンク40の側面に設けられた排気装置45(図3)によって外部へ排気される。

20

#### 【0044】

ヘッドホルダ9の前端には、前方に水平に延出した取付腕部分9aが一体に形成され、バッファタンク40の前端にも、その取付腕部分9a上に重ねて平行に延出した部分が形成され、そのバッファタンク40の延出部分には、チューブジョイント20が接続されている。

30

チューブジョイント20には、各インクタンク5a～5dから延びる可撓性の各チューブ14a～14d(図1)が接続されている。チューブジョイント20は、バッファタンク40の延出部分に着脱可能に重ねられ、各チューブ14a～14dに連通した各連通路(図示しない)を有し、バッファタンク40は、各インク貯留部40aに連通した接続口(図示しない)を延出部分の上面に開口して有している。チューブジョイント20の各連通路は、バッファタンク40の各接続口に一対一に対応して連通され、各インクタンク5a～5dのインクに対応するインク貯留部40aに供給することができる。

チューブジョイント20がバッファタンク40を取り外されたとき、すなわち後述する保管状態では、バッファタンク40の各接続口を閉塞するプロテクタ21(図4(A))がバッファタンク40に着脱可能に装着される。

40

チューブジョイント20の前端には、さらに保持部材29が突出形成され、後述する電気回路基板84を、本体側の静止位置に設けられた図示しない制御装置と電気的に接続する図示しないフレキシブルフラットケーブルが保持部材29のスリット29aに挿通支持されている。

#### 【0045】

ヘッドホルダ9の上面開口部(バッファタンク40を挟んでインクジェットヘッド30とは反対側)には、剛体製の電気回路基板84が設けられている。具体的には、電気回路基板84はヘッドホルダ9を構成する壁の上端に支持され、着脱可能に固定されている。

さらに、その電気回路基板84の上方を覆って、カバー9dが固定されている。カバー9dはヘッドホルダ9の開口部を外から覆うことができるように、下方に開口部を有する

50

箱状に形成されている。

#### 【0046】

(インクジェットヘッド30の保管装置の構造)

次に、インクジェットヘッド30の保管装置(以下、単に保管装置という)について、図4および図5を参照に説明する。図4(A)は、ノズル面31aを封止する前の保管装置の縦断面説明図であり、図4(B)は、封止部材50を上方から見た平面説明図であり、図4(C)は、プロテクタ21を図4(A)のC-C方向から見た平面説明図である。図5(A)は、ノズル面31aを封止した後の保管装置の一部縦断面説明図である。図5(B)は、上ケースと下ケースとを固定する留め具の縦断面説明図である。

保管装置100は、ノズル面31aを封止する封止部材50と、封止部材50を保持する下ケース60と、その下ケース60との間にヘッドホルダ9を収容する上ケース70と、封止部材50の連通孔50cを閉鎖する封止栓80とを備えている。

封止部材50は、ゴム状の弾性材料で形成されており、板状に形成された板状部50aの上面に、環状に突出して形成されたリップ部分50bを有している。リップ部分50bは、ノズル面31aとの間に空間51を形成した状態で、全てのノズル35~38(図3)の外周を囲んでノズル面31aを覆うように形成されている。板状部50aの、リップ部分50bに囲まれた部分には、板状部50aの表裏を連通する連通孔50cが設けられている。

封止栓80は、指などでつまんで操作できるように板状に形成されたつまみ部80bと、連通孔50cを閉鎖するためにつまみ部80bの板面中央に立設されている挿入部80aとから構成されている。挿入部80aは、連通孔50cの横断面形状よりもわずかに寸法が大きい横断面形状を有し、底孔60eを通じて、連通孔50cに挿入可能な長さ形成されている。

#### 【0047】

下ケース60は、上部に開口部60aを有する箱状の部材であり、底壁60bの外表面には、底壁60bの下方に所定の隙間を設けるための足部60cが設けられている。

底壁60bの内面には、封止部材50を規定の位置に固定するための固定部材60dが上方に突出して設けられている。また、底壁60bには、封止部材50を固定部材60dで固定したときに、連通孔50cと対応する位置から下ケース60の外部へ通じる底孔60eが開口形成されている。

下ケース60の内部には、ヘッドホルダ9を所定の位置に案内する板状のガイド部材60fが左右に設けられている。このガイド部材60fにより、ヘッドホルダ9は、ノズル面31aが水平に保たれるように支持され、ノズル面31aが封止部材50のリップ部分50bに当接するように位置決めされる。

#### 【0048】

上ケース70は、下ケース60の上部の開口部60aを外から覆うことができるように、下方に開口部を有する箱状に形成されている。上ケース70の裏面には、下ケース60に上ケース70を結合した状態において、ヘッドホルダ9のカバー9dの表面に当接し、ヘッドホルダ9を下方に押圧するための押圧部材70aが下方に突出して設けられている。この実施形態では、押圧部材70aは、カバー9dの前後2箇所に当接するように、左右方向に板状に形成されている。

#### 【0049】

(インクジェットヘッド30の保管方法)

保管装置100を用いたインクジェットヘッド30の保管方法を説明する。

まず、連通孔50cが開口している封止部材50が、下ケース60の固定部材60dに固定された状態で、プロテクタ21が装着されたヘッドホルダ9をガイド部材60fで案内して、ノズル面31aが、封止部材50のリップ部分50bに当接するように配置する。このとき、リップ部分50bの内側の部分に、封止部材50とノズル面とから空間51が形成される。この空間51は、連通孔50cから底孔60eを通じて大気と連通している。

10

20

30

40

50

ヘッドホルダ 9 には、まだチューブジョイント 20 が装着されておらず、代わりにプロテクタ 21 が装着される。プロテクタ 21 は、図 4 (C) に示すように側面に揺動可能な操作部材 21 a を有し、その操作部材 21 a の下端に接続した係止部 21 b を取付腕部分 9 a の下面に係止することで、各接続口を閉塞した状態で装着され、各接続口からのインクの乾燥が防止される。

なお、ヘッドホルダ 9 を記録装置本体に装着した際には、プロテクタ 21 は、操作部材 21 a を操作して係止部 21 b を取付腕部分 9 a から離すことで外され、代わりにチューブジョイント 20 が装着される。

#### 【0050】

次に、下ケース 60 の上部の開口部 60 a から上ケース 70 を被せて、押圧部材 70 a をカバー 9 d の表面に当接させる。上ケース 70 を下方に押圧し、図 5 (A) に示すように、上ケース 70 の外側面に設けられた留め具 70 b により、ノズル面 31 a が封止部材 50 に押圧された状態で上ケース 70 と下ケース 60 とを固定する。図 5 (B) に示すように、上ケース 70 と下ケース 60 とを固定するときは、下ケース 60 の側壁 60 g から外側に突出した突起部 60 h の下面と、留め具 70 b の下端から内側に向かって形成された係止部 70 c の上面とに係止させる。留め具 70 b の下端から外側の上方に向かって設けられた解除部 70 d を押圧すると、係止部 70 c による係止が解除され、上ケース 70 を取り外すことができる。

上ケース 70 と下ケース 60 とを固定すると、封止部材 50 が押圧されるために、リップ部分 50 b が圧縮変形し、ノズル面 31 a に密着する。そのため、空間 51 の体積は小さくなるが、この空間 51 は、連通孔 50 c から底孔 60 e を通じて大気と連通しているため、空間 51 の内圧は上昇しないので、ノズル 35 ~ 38 (図 3) のメニスカスを破壊することができない。

そして、底孔 60 e を通じて、連通孔 50 c に封止栓 80 の挿入部 80 a を挿入する。挿入部 80 a は連通孔 50 c よりわずかに大きく形成されているので、封止部材 50 の弾性によって連通孔 50 c の内側面と挿入部 80 a の表面とが密着して、連通孔 50 c が閉塞され、空間 51 を密閉した状態で固定される。

#### 【0051】

上記実施形態では、インクジェットプリンタについて説明したが、本発明は、それ以外のファクシミリ装置等の各種のインクジェット記録装置に適用することができる。

実施形態のインクジェットヘッド 30 を備えたヘッドホルダ 9 は、バッファタンク 40 にインク、または、それに近い液体を収容してインクジェットヘッド 30 の吐出試験を行う。正常に吐出したインクジェットヘッド 30 のノズル 35 ~ 38 の正常な位置にインクのメニスカスが形成されており、その状態で上記のように保管し、記録装置本体に装着すれば、正常にインクの吐出動作を開始することができる。

#### 【0052】

〔第 1 実施形態による効果〕(1) 以上のように、上記第 1 実施形態の記録ヘッドの保管装置 100 および保管方法を使用すれば、封止部材 50 には、ノズル面 30 a を覆ったときに封止部材 50 とノズル面 30 a との間に形成される空間 51 と大気とに連通する連通孔 50 c が形成されているため、ノズル面 30 a を覆ったときに空間 51 内の空気を連通孔 50 c を介して大気に放出することにより、空間 51 の内部の圧力上昇を防止することができるので、ノズル 35 ~ 38 のメニスカスの破壊を確実に防止できる。

また、封止栓 80 により連通孔 50 c を閉塞することにより、空間 51 を大気から遮断できるので、ノズル 35 ~ 38 を密閉状態に保ってインクの乾燥を防止することができる。

#### 【0053】

(2) 上ケース 70 と下ケース 60 との間にインクジェットヘッド 30 を収容するだけの簡単な作業により、封止部材 50 をノズル面 30 a に密着するように押圧できるので、ノズル面 30 a を封止するための作業効率を向上させることができる。

また、インクジェットヘッド 30 が上ケース 70 と下ケース 60 との間に収容されるた

10

20

30

40

50

め、他の部材との衝突などからインクジェットヘッド30を保護することができるので、インクジェットヘッド30が破損するおそれがない。

【0054】

(3) 下ケース60の底壁60bに形成された底孔60eを通じて、連通孔50cの開閉を行うことができるので、インクジェットヘッド30を上ケース70と下ケース60との間に収容した後でノズル面30aを封止する作業を行うことができる。

【0055】

(4) 封止栓80という簡単な構造体により連通孔50cを開閉することができるので、取り扱いが容易であり、コスト的にも有利である。

【0056】

(5) 封止部材50が弾性体であるので、ノズル面30aに密着しやすく、確実にノズル面30aを封止することができる。また、封止栓80の挿入部80bが封止部材50の弾性復元力により、連通孔50cと密着するため、確実にノズル面30aを封止することができる。

【0057】

(6) 封止部材50が、ノズル35～38を囲む環状をなし、かつ、その内側の部分に空間51を形成するリップ部分50bを有するため、封止部材50がノズル35～38に接触することがないので、インクのメニスカスの部分が封止部材と接触し、破壊されるおそれがない。また、ノズル35～38が傷つくおそれがない。

【0058】

## 第2実施形態

次に、この発明の第2実施形態について図6ないし図9を参照して説明する。図6(A)は、封止部材に貫通孔を形成するための装置の一部縦断面説明図である。図6(B)は、封止部材を上方から見た平面説明図である。図7(A)は、上ケース70の一部縦断面説明図であり、図7(B)は、プロテクタ21の右側面説明図であり、図7(C)は、ヘッドホルダ9の一部縦断面説明図であり、図7(D)は、封止部材に針状部材が貫通された状態の下ケース60の説明図である。図8は、ヘッドホルダ9を収納した保管装置100の一部縦断面説明図である。図9は、作業台から取り外した保管装置100および作業台の説明図である。図9(A)は、保管装置100の外観図であり、図9(B)は、作業台の縦断面説明図である。

なお、前述の第1実施形態と同じ構成については、同じ記号を使用するとともに、説明を省略する。

【0059】

(インクジェットヘッド30の保管装置の構造)

この実施形態では、インクジェットヘッド30のノズル35～38(図3)は、ノズル35、36と、ノズル37、38の2つのグループに分けられている。封止部材53は、図6(B)に示すように、2つのノズルグループに対応して区画されている。後述する針状部材94と、貫通治具93の案内部93a、挿入治具93b、制限治具93cとは、各ノズルグループに対応して1組ずつ設けられている。図6(A)に示すように、この実施形態では、第1実施形態とは異なり、封止部材53には連通孔は形成されておらず、リップ部分53bの内周に近接した位置に、板状部53aの上面から下面に向かって、有底のガイド孔53cが、前記のそれぞれの区画に設けられている。下ケース60の底壁60bの底孔60eは、ガイド孔53cに対応する位置に開口形成されている。

中空の針状部材94は、封止部材53を貫通するための鋭い先端部94aと、先端部94aの近傍で横方向に開口形成された開口部94bとを備えており、この開口部94bと後端部94cとが、内部に形成された連通路で連通されている。

下ケース60を位置決めして作業を行うための作業台92は、上面に下ケース60を所定の位置に位置決めする位置決め部材92aと、厚さ方向に貫通形成され、内部に針状部材94が挿入される貫通孔92b、92bとを備えている。

【0060】



貫通治具 9 3 は、針状部材 9 4 を封止部材 5 3 のガイド孔 5 3 c に貫通するように案内する案内部 9 3 a と、針状部材 9 4 の後端部 9 4 c を押圧して封止部材 5 3 に貫通させる棒状の挿入治具 9 3 b と、案内部 9 3 a を封止部材 5 3 の上方に保持する台部 9 3 d とを備えている。

案内部 9 3 a は、台部 9 3 d に設けられた、底部に貫通孔 9 3 g を有する凹形状の固定部 9 3 f に固定され、上下方向には、針状部材 9 4 を垂直に保持する案内路 9 3 e が貫通形成されている。貫通孔 9 3 g と案内路 9 3 e が連通し、ガイド孔 5 3 c の真上になるように位置決めされている。

台部 9 3 d は、ガイド部材 6 0 f により案内され、台部 9 3 d の下面が封止部材 5 3 に当接された状態で配置される。

挿入治具 9 3 b の上部には、挿入治具 9 3 b の押し込み量を制限する制限治具 9 3 c が取り付けられている。

#### 【 0 0 6 1 】

( 封止部材 5 3 の貫通方法 )

針状部材 9 4 を用いて、封止部材 5 3 に、前述のノズルグループ毎に形成される空間 5 1 と大気とを連通する通路を形成するためには、まず、封止部材 5 3 を保持した下ケース 6 0 を、作業台 9 2 に載置し、貫通治具 9 3 を封止部材 5 3 の上部に配置する。このとき、下ケース 6 0 は、貫通孔 9 2 b とガイド孔 5 3 c とが底孔 6 0 e を通じて同一直線上に並ぶように、作業台 9 2 の上面に配置される。

次に、貫通治具 9 3 の案内部 9 3 a に針状部材 9 4 を挿入し、挿入治具 9 3 b により、針状部材 9 4 の後端部 9 4 c を下方に押し込む。

そして、制限治具 9 3 c の下面と案内部 9 3 a の上面とが当接する位置まで、針状部材 9 4 を封止部材 5 3 に貫通させると、図 7 ( D ) に示すように、針状部材 9 4 の先端部 9 4 a は、ガイド孔 5 3 c より封止部材 5 3 を貫通し、さらに、底孔 6 0 e を貫通し、貫通孔 9 2 b の内部に達する。また、後端部 9 4 c は板状部 5 3 a の表面と略面一になる。針状部材 9 4 の封止部材 5 3 を貫通している部分は、封止部材 5 3 の弾性復元力により締め付けられるので、針状部材 9 4 は封止部材 5 3 に貫通された状態で固定される。このとき、後端部 9 4 c は空間 5 1 で開口し、先端の開口部 9 4 b は下ケース 6 0 の外部の大気で開口しているので、空間 5 1 と下ケース 6 0 の外部の大気とは、針状部材 9 4 を介して連通する。

#### 【 0 0 6 2 】

( インクジェットヘッド 3 0 の保管方法 )

保管装置 1 0 0 を用いたインクジェットヘッド 3 0 の保管方法を説明する。

まず、図 6 ( A ) に示す貫通治具 9 3 を下ケース 6 0 より取り外した後に、プロテクタ 2 1 ( 図 7 ( B ) ) を装着したヘッドホルダ 9 ( 図 7 ( C ) ) をガイド部材 6 0 f で案内して、ノズル面 3 1 a が封止部材 5 3 のリップ部分 5 3 b に当接するように、配置する。

次に、下ケース 6 0 の上部の開口部 6 0 a から上ケース 7 0 ( 図 7 ( A ) ) を被せて、第 1 実施形態と同様の手順により、図 8 に示すように、下ケース 6 0 と上ケース 7 0 との間にヘッドホルダ 9 を収容する。

このとき、封止部材 5 3 が押圧されるために、リップ部分 5 3 b が変形し、ノズル面 3 1 a に密着する。また、押圧されることにより空間 5 1 の体積は小さくなるが、この空間 5 1 は針状部材 9 4 により、外側の大気と連通しているため、空間 5 1 の内圧は上昇しないので、ノズル 3 5 ~ 3 8 ( 図 3 ) のメニスカスを破壊することがない。

そして、図 9 に示すように、ヘッドホルダ 9 を作業台 9 2 から取り外し、封止部材 5 3 を貫通した針状部材 9 4 を、ペンチなどを用いて封止部材 5 3 の外側へ抜き去ると、針状部材 9 4 の貫通により形成された貫通孔が、その貫通孔の周囲の復元力により閉塞され、空間 5 1 を密閉した状態でノズル面 3 1 a が封止される。

#### 【 0 0 6 3 】

[ 第 2 実施形態による効果 ] ( 1 ) 以上のように、上記第 2 実施形態の記録ヘッドの保管装置および保管方法を使用すれば、封止部材 5 3 がノズル面 3 0 a を覆ったときに、封止

10

20

30

40

50

部材 53 とノズル面 30a との間に形成される空間 51 を、封止部材 53 とノズル面 30a とを密着させる前に、封止部材 53 を貫通して予め大気に連通させるため、上記空間 51 内の空気をこの連通している部分を介して大気に放出することにより、空間 51 の内部の圧力上昇を防止することができるので、ノズル 35 ~ 38 のメニスカスの破壊を確実に防止できる。

また、封止部材 53 とノズル面 30a とを密着させた後、上記空間 51 と大気との連通を遮断することにより、ノズル 35 ~ 38 を密閉状態に保ってインクの乾燥を防止することができる。

#### 【0064】

(2) 弾性体からなる封止部材 53 に中空の針状部材 94 を貫通させて、封止部材 53 とノズル面 30a との間に形成される空間 51 と大気とを連通させ、その針状部材 94 を抜き取ることにより、貫通により形成された封止部材 53 の孔を、その封止部材 53 自身の弾性復元力により閉塞させることができるため、閉塞するための部材が不要であり、確実にノズル面 30a を封止することができる。

また、封止部材 53 の弾性によって封止部材 53 の孔が自動的に閉塞されるため、封止部材 53 の孔を閉塞することを忘れるおそれもない。

#### 【0065】

(3) 上ケース 70 と下ケース 60 との間にインクジェットヘッド 30 を収容するだけの簡単な作業により、封止部材 53 をノズル面 30a に密着するように押圧できるので、ノズル面 30a を封止するための作業効率を向上させることができる。

また、インクジェットヘッド 30 が上ケース 70 と下ケース 60 との間に収容されるため、他の部材との衝突などからインクジェットヘッド 30 を保護することができるので、インクジェットヘッド 30 が破損するおそれがない。

#### 【0066】

##### 第3実施形態

次に、この発明の第3実施形態について図10および図11を参照して説明する。図10は、封止部材 53 に下方から針状部材を貫通させるために用いる装置の一部縦断面説明図である。図11(A)は、上ケース 70 の一部縦断面説明図であり、図11(B)は、プロテクタ 21 の右側面説明図であり、図11(C)は、ヘッドホルダ 9 の一部縦断面説明図であり、図11(D)は、封止部材 53 に針状部材が貫通された状態の下ケース 60 の説明図である。

なお、前述の第1実施形態または第2実施形態と同じ構成については、同じ記号を使用するとともに、説明を省略する。

#### 【0067】

(封止部材 53 に針状部材を貫通させるために用いる装置の構造)

図10に示すように、貫通台 95 は、上面に下ケース 60 を所定の位置に位置決めする位置決め部材 95a を備えており、厚さ方向に貫通孔 95b、95b が貫通形成されている。各貫通孔 95b には、中空の針状部材 96 がそれぞれ挿通されており、各先端部 96a は、貫通孔 95b から上方に突出した状態で固定されている。各針状部材 96 は、貫通台 95 に下ケース 60 を載置するときに、底壁 60b の底孔 60e を通って封止部材 53 のガイド孔 53c に貫通可能となる位置に設けられている。

針状部材 96 は、封止部材 53 を貫通するための鋭い先端部 96a と、先端部 96a の近傍で横方向に開口形成された開口部 96b とを備えており、この開口部 96b と後端部 96c とが、内部に形成された連通路で連通されている。

押圧治具 97 は、ヘッドホルダ 9 (図11(C)) の外形とほぼ同形状に形成されており、下端には、封止部材 53 の上面のリップ部分 53b より外側の外周部を押圧する押圧部 97a が、上部には、下ケース 60 の開口部 60a を覆って外側に張り出した係止部 97b がそれぞれ設けられている。

#### 【0068】

(封止部材 53 の貫通方法)

貫通台 9 5 の針状部材 9 6 を用いて、封止部材 5 3 に、空間 5 1 と大気とを連通する通路を形成するためには、まず、下ケース 6 0 の開口部 6 0 a から押圧治具 9 7 を下ケース 6 0 に取り付け。押圧治具 9 7 は、ガイド部材 6 0 f により案内され、押圧部 9 7 a により封止部材 5 3 の上部に当接される。このとき、係止部 9 7 b は、下ケース 6 0 の開口部 6 0 a に当接しており、押圧治具 9 7 の上面を押圧することにより、封止部材 5 3 を固定したまま、下ケース 6 0 を貫通台 9 5 に押し付けることができる。

次に、貫通台 9 5 の上方より押圧治具 9 7 により下ケース 6 0 を貫通台 9 5 に押し付けると、針状部材 9 6 が底孔 6 0 e に挿通され、先端部 9 6 a が、封止部材 5 3 の下面よりガイド孔 5 3 c に貫通する。下ケース 6 0 の足部 6 0 c が貫通台 9 5 の上面に接して、押圧が終了したとき、針状部材 9 6 の開口部 9 6 b がガイド孔 5 3 c に表出し、先端部 9 6 a が板状部 5 3 a の表面から突出しない位置で、空間 5 1 と貫通台 9 5 の外側の大气とが連通する。

#### 【 0 0 6 9 】

( インクジェットヘッド 3 0 の保管方法 )

保管装置 1 0 0 を用いたインクジェットヘッド 3 0 の保管方法を説明する。

まず、図 1 0 に示す押圧治具 9 7 を下ケース 6 0 より取り外した後に、プロテクタ 2 1 ( 図 1 1 ( B ) ) を装着したヘッドホルダ 9 ( 図 1 1 ( C ) ) をガイド部材 6 0 f で案内して、ノズル面 3 1 a が封止部材 5 3 のリップ部分 5 3 b に当接するように、配置する。

次に、下ケース 6 0 の上部の開口部 6 0 a から上ケース 7 0 ( 図 1 1 ( A ) ) を被せて、第 2 実施形態と同様の手順により、下ケース 6 0 と上ケース 7 0 との間にヘッドホルダ 9 を収容する。

このとき、封止部材 5 3 が押圧されるために、リップ部分 5 3 b が変形し、ノズル面 3 1 a に密着する。また、押圧されることにより空間 5 1 の体積は小さくなるが、この空間 5 1 は針状部材 9 6 により、外側の大气と連通しているため、空間 5 1 の内圧は上昇しないので、ノズル 3 5 ~ 3 8 ( 図 3 ) のメニスカスを破壊することがない。

そして、下ケース 6 0 を貫通台 9 5 から取り外すことにより、封止部材 5 3 に貫通した針状部材 9 6 を封止部材 5 3 の外側へ抜き去ると、貫通により形成された貫通孔が、その貫通孔の周囲の復元力により閉塞され、空間 5 1 を密閉した状態でノズル面 3 1 a が封止される。

#### 【 0 0 7 0 】

[ 第 3 実施形態による効果 ] ( 1 ) 以上のように、上記第 3 実施形態の記録ヘッドの保管装置および保管方法を使用すれば、封止部材 5 3 がノズル面 3 0 a を覆ったときに、封止部材 5 3 とノズル面 3 0 a との間に形成される空間 5 1 を、封止部材 5 3 とノズル面 3 0 a とを密着させる前に、封止部材 5 3 を貫通して予め大気に連通させるため、上記空間 5 1 内の空気をこの連通している部分を介して大気に放出することにより、空間 5 1 の内部の圧力上昇を防止することができるので、ノズル 3 5 ~ 3 8 のメニスカスの破壊を確実に防止できる。

また、封止部材 5 3 とノズル面 3 0 a とを密着させた後、上記空間 5 1 と大気との連通を遮断することにより、ノズル 3 5 ~ 3 8 を密閉状態に保ってインクの乾燥を防止することができる。

#### 【 0 0 7 1 】

( 2 ) 弾性体からなる封止部材 5 3 に針状部材 9 6 を貫通させて、封止部材 5 3 とノズル面 3 0 a との間に形成される空間 5 1 と大気とを連通させ、その針状部材 9 6 を抜き取ることにより、貫通により形成された封止部材 5 3 の孔を、その封止部材 5 3 自身の弾性復元力により閉塞させることができるため、閉塞するための部材が不要であり、確実にノズル面 3 0 a を封止することができる。

また、封止部材 5 3 の弾性によって封止部材 5 3 の孔が自動的に閉塞されるため、封止部材 5 3 の孔を閉塞することを忘れるおそれもない。

さらに、また、針状部材 9 6 は、貫通台 9 5 に固定されており、保管装置 1 0 0 を貫通台 9 5 から取り外すことにより、針状部材 9 6 を抜き取ることができるため、針状部材 9

10

20

30

40

50

6だけを抜き取る作業を省くことができるので、作業効率を向上させることができる。

【0072】

(3) 上ケース70と下ケース60との間にインクジェットヘッド30を収容するだけの簡単な作業により、封止部材53をノズル面30aに密着するように押圧できるので、ノズル面30aを封止するための作業効率を向上させることができる。

また、インクジェットヘッド30が上ケース70と下ケース60との間に収容されるため、他の部材との衝突などからインクジェットヘッド30を保護することができるので、インクジェットヘッド30が破損するおそれがない。

【0073】

[他の実施形態] (1) 封止栓は、下ケース60と一体的に設けてもよい。図12は、下ケース60と一体的に設けられた封止栓の説明図である。封止栓62は、下ケース60の底孔60eの外縁から下方に延びる腕部分62aと、この腕部分62aの先端に設けられた、連通孔50cに挿入する挿入部62bとからなる。腕部分62aは、可撓性を有しており、挿入部62bを連通孔50cに挿入し、連通孔50cの弾性で固定することにより、封止部材50とノズル面から形成される空間51を封止することができる。この構成を使用した場合、挿入部62bが下ケース60に一体的に設けられているので、挿入部62bを紛失するおそれがないとともに、前述した第1実施形態の形態の効果を奏することができる。

10

【0074】

(2) 封止栓は、封止部材50と一体的に設けてもよい。図13は、封止部材50と一体的に設けられた封止栓の説明図である。封止栓52は、封止部材50の下面の端部から下方に延びる腕部分52aと、この腕部分52aの先端に設けられた、連通孔50cに挿入する挿入部52bとからなる。腕部分52aは、可撓性を有しており、挿入部52bを連通孔50cに挿入し、連通孔50cの弾性で固定することにより、封止部材50とノズル面から形成される空間51を封止することができる。この構成を使用した場合、挿入部52bが封止部材50に一体的に設けられているので、挿入部52bを紛失するおそれがないとともに、前述した第1実施形態の形態の効果を奏することができる。

20

【0076】

(4) ヘッドホルダ9と下ケース60とが結合することにより、封止部材50、53をノズル面31aに押圧する構造を採用してもよい。例えば、ヘッドホルダ9の外側面と下ケース60の上端部とに、それぞれ留め具を設け、それらを係止して、ノズル面31aが封止部材50、53に押圧された状態でヘッドホルダ9と下ケース60とを固定してもよい。この構成を使用した場合でも、前述した第1実施形態の効果を奏することができる。

30

【0077】

[各請求項と実施形態との対応関係]

記録用紙Pが、請求項1に記載の被記録媒体に、インクジェットヘッド30が記録ヘッドに、インクジェットプリンタ1が記録装置に、インクジェットプリンタ1の内、ヘッドホルダ9を除いた部分が記録装置本体に、封止栓52、62、80が閉塞手段にそれぞれ対応する。

下ケース60および上ケース70が請求項1及び請求項3に記載の保持部材にそれぞれ対応する。

40

底孔60eが、請求項1に記載の開口部に、底壁60bが封止部材のノズル面と反対側を覆う壁面にそれぞれ対応する。

挿入部80a、挿入部52b、挿入部62bが、請求項2に記載の栓に対応する。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図1】第1実施形態の記録ヘッドの保管装置を適用可能な記録ヘッドを備えたインクジェット記録装置の主要構成を示す平面説明図である。

【図2】ヘッドホルダの縦断面説明図である。

【図3】図2をノズル面側から見た説明図である。

50

【図４】図４（Ａ）は、ノズル面３１ａを封止する前の保管装置の縦断面説明図であり、図４（Ｂ）は、封止部材５０を上方から見た平面説明図であり、図４（Ｃ）は、プロテクタ２１を図４（Ａ）のＣ－Ｃ方向から見た平面説明図である。

【図５】図５（Ａ）は、ノズル面３１ａを封止した後の保管装置の一部縦断面説明図である。図５（Ｂ）は、上ケースと下ケースとを固定する留め具の縦断面説明図である。

【図６】図６（Ａ）は、封止部材に貫通孔を形成するための装置の一部縦断面説明図である。図６（Ｂ）は、封止部材を上方から見た平面説明図である。

【図７】図７（Ａ）は、上ケース７０の一部縦断面説明図であり、図７（Ｂ）は、プロテクタ２１の右側面説明図であり、図７（Ｃ）は、ヘッドホルダ９の一部縦断面説明図であり、図７（Ｄ）は、封止部材に針状部材が貫通された状態の下ケース６０の説明図である

10

。【図８】ヘッドホルダ９を収納した保管装置１００の一部縦断面説明図である。

【図９】作業台から取り外した保管装置１００および作業台の説明図である。図９（Ａ）は、保管装置１００の外観図であり、図９（Ｂ）は、作業台の縦断面説明図である。

【図１０】封止部材５３に下方から針状部材を貫通させるために用いる装置の一部縦断面説明図である。

【図１１】図１１（Ａ）は、上ケース７０の一部縦断面説明図であり、図１１（Ｂ）は、プロテクタ２１の右側面説明図であり、図１１（Ｃ）は、ヘッドホルダ９の一部縦断面説明図であり、図１１（Ｄ）は、封止部材５３に針状部材が貫通された状態の下ケース６０の説明図である。

20

【図１２】下ケース６０と一体的に設けられた封止栓の説明図である。

【図１３】封止部材５０と一体的に設けられた封止栓の説明図である。

【符号の説明】

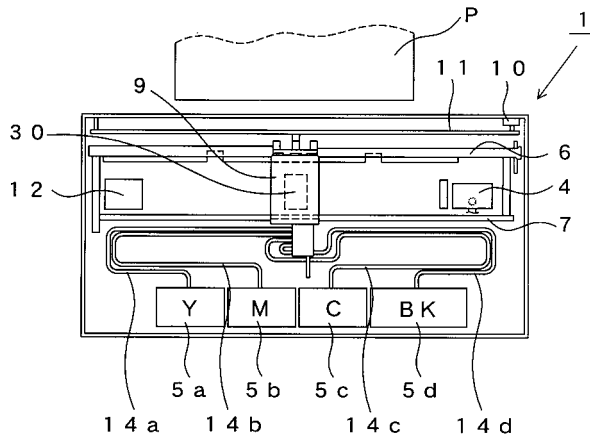
【００７９】

- １ インクジェットプリンタ（記録装置）
- ９ ヘッドホルダ
- ９ｄ カバー
- ３０ インクジェットヘッド（記録ヘッド）
- ３０ａ ノズル面
- ３５～３８ ノズル
- ５０、５３ 封止部材
- ５０ｂ、５３ｂ リップ部分
- ５０ｃ 連通孔
- ５１ 空間
- ５２、６２、８０ 封止栓（閉塞手段）
- ５２ａ、６２ａ 腕部分
- ５２ｂ、６２ｂ、８０ａ 挿入部（栓）
- ５３ｃ ガイド孔
- ６０ 下ケース（保持部材）
- ６０ｂ 底壁（封止部材のノズル面と反対側を覆う壁面）
- ６０ｅ 底孔（開口部）
- ７０ 上ケース（保持部材）
- ９４、９６ 針状部材（中空の管状部材）
- １００ 保管装置
- P 記録用紙（被記録媒体）

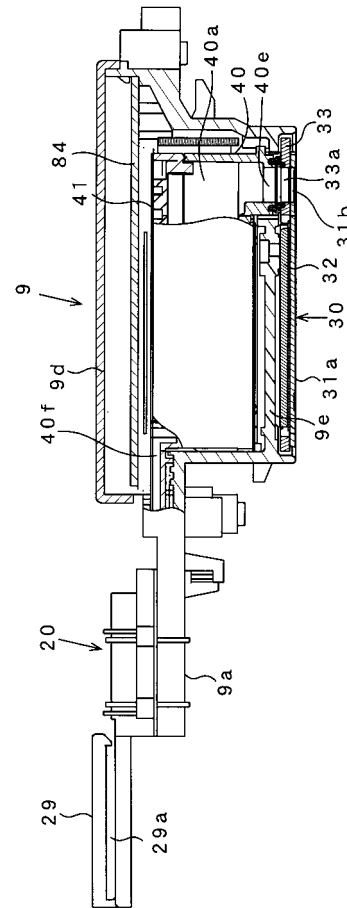
30

40

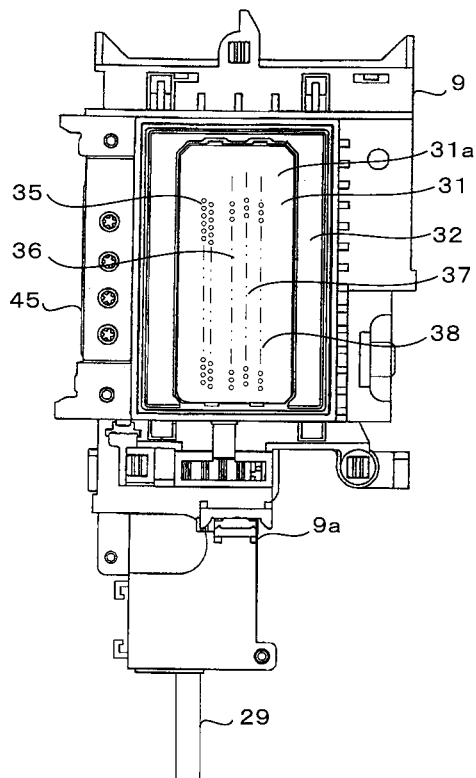
【図 1】



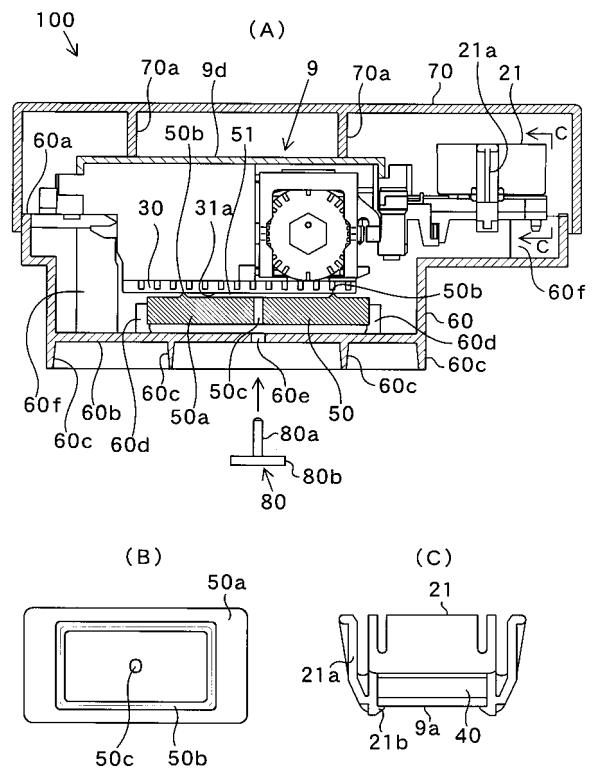
【図 2】



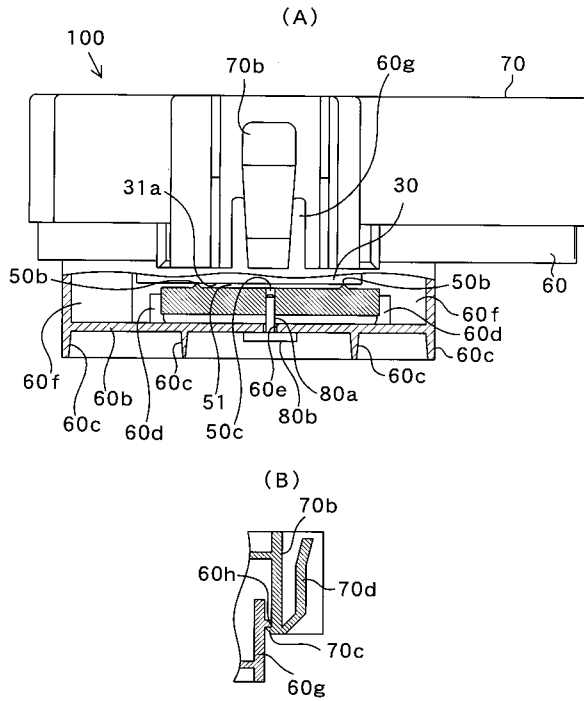
【図 3】



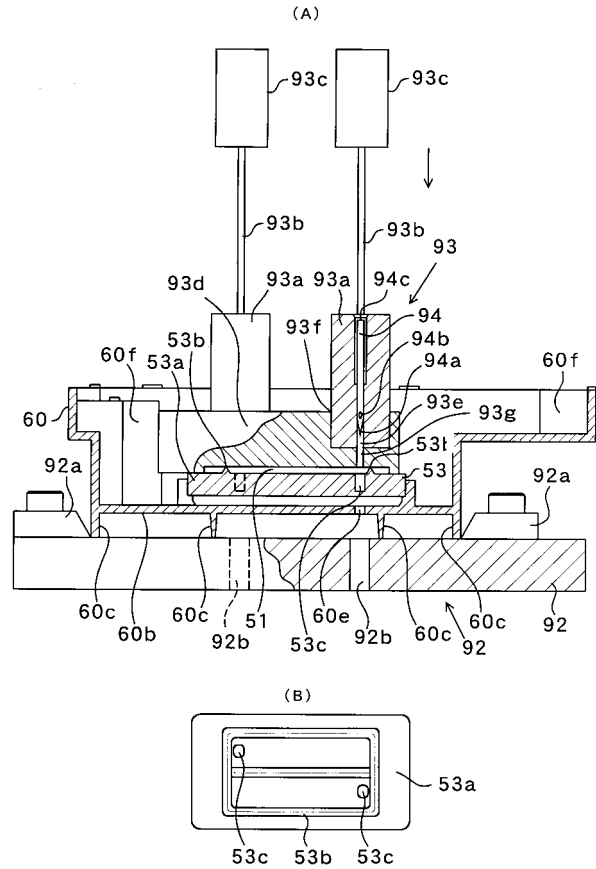
【図 4】



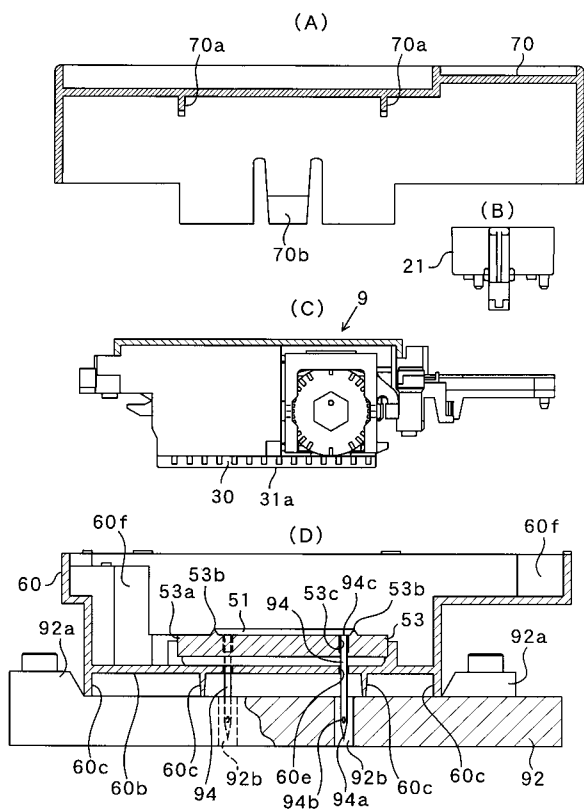
【図 5】



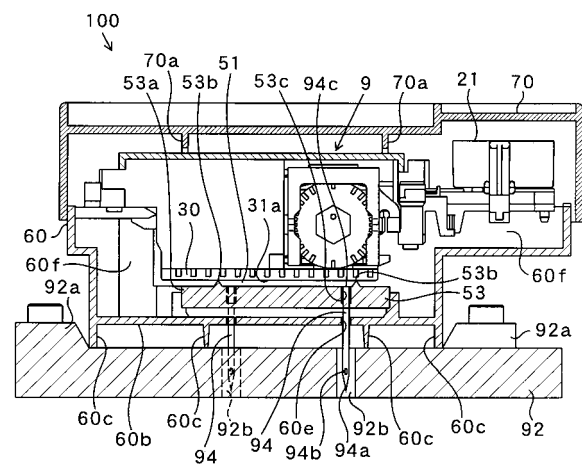
【図 6】



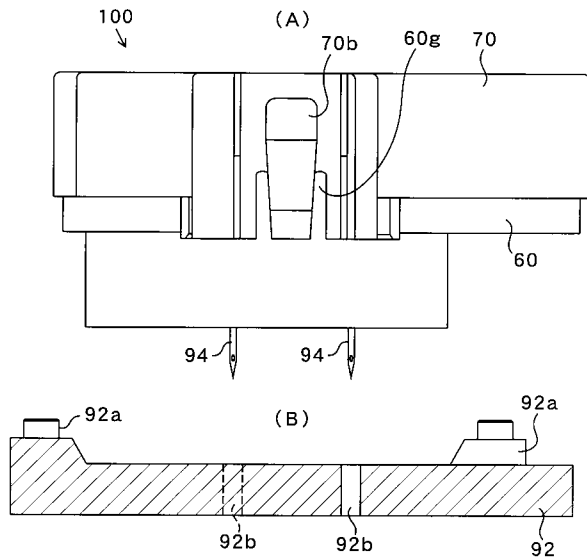
【図 7】



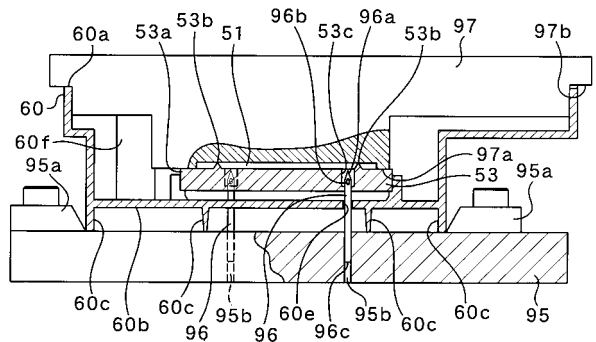
【図 8】



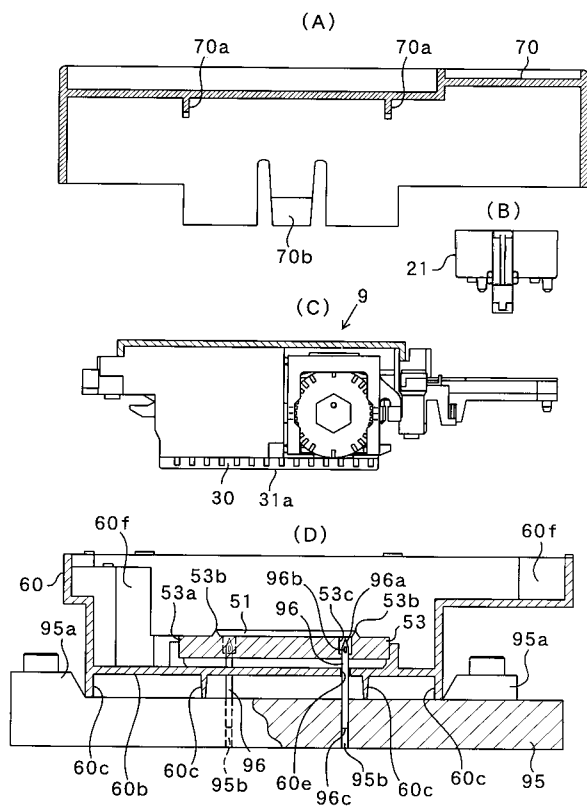
【図 9】



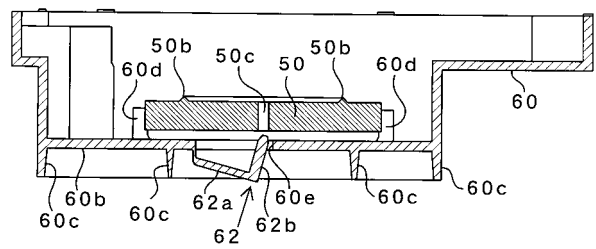
【図 10】



【図 11】

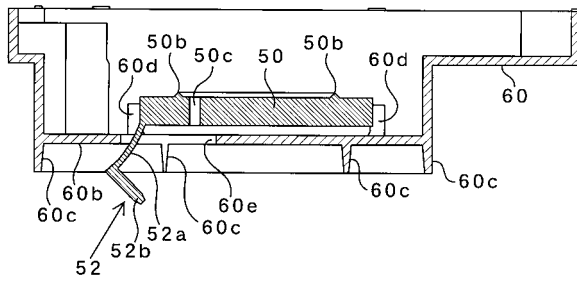


【図 12】





【図 13】



---

フロントページの続き

(72)発明者 加賀 光

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

審査官 大塚 裕一

(56)参考文献 特開平08-244249(JP,A)  
特開2002-210990(JP,A)  
特開平07-060984(JP,A)  
特開2002-321387(JP,A)  
特開2004-160969(JP,A)  
特開2001-63080(JP,A)  
特開2000-108377(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/165

B41J 2/175

B41J 2/01