

(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2004-243781

(P2004-243781A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/175

F I

B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

テーマコード (参考)

2 C O 5 6

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-166484 (P2004-166484)
 (22) 出願日 平成16年6月4日 (2004.6.4)
 (62) 分割の表示 特願2002-195649 (P2002-195649)
 の分割
 原出願日 平成7年9月11日 (1995.9.11)
 (31) 優先権主張番号 特願平6-287292
 (32) 優先日 平成6年10月26日 (1994.10.26)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100087974
 弁理士 木村 勝彦
 (72) 発明者 飯田 祐次
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内
 Fターム(参考) 2C056 EA26 EB20 EB34 EC18 KB05
 KB08 KC05 KC09 KC22 KC24
 KC27

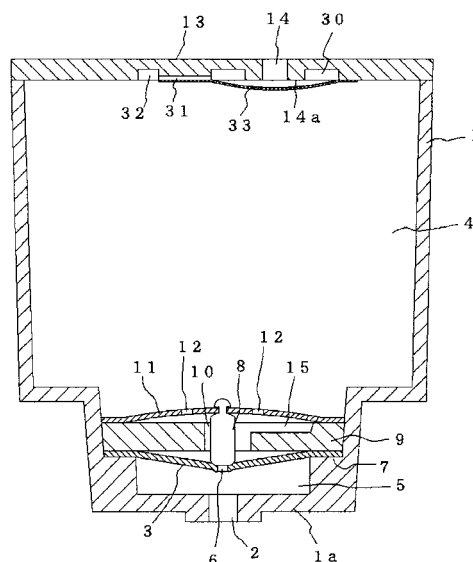
(54) 【発明の名称】 インクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】印字に適した負圧を維持して記録ヘッドに確実にインクを供給できるインクカートリッジを提供すること。

【解決手段】中心にインク流通用の通孔6を有し、インク室4とインク供給口2との間に配置された弾性変形可能な膜弁座3と、通孔6に対向して配置された弁体8とを備え、膜弁座3は、インクジェット記録ヘッドでインクが消費されている状態では、インクの消費に対応してインクをインク供給口2に流通させるべく通孔6を開放するように弾性変形し、またインクが消費されない状態では、通孔6を弁体8に弾接して封止するように構成されている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクジェット記録ヘッドを備えたキャリッジに着脱可能で、前記記録ヘッドに連通するインク供給針が挿抜されるインク供給口と、前記インク供給口に連通するインク収容領域を備えたインクカートリッジにおいて、

中心にインク流通用の通孔を有し、前記インク収容領域と前記インク供給口との間に配置された弾性変形可能な弾性体と、前記弾性体の前記通孔に対向して配置された封止部材とを備え、

前記弾性体は、前記インクジェット記録ヘッドでインクが消費されている状態では、前記インクの消費に対応してインクを前記インク供給口に流通させるべく前記弾性体の前記通孔を開放するように弾性変形し、また前記インクジェット記録ヘッドでインクが消費されない状態では、前記弾性体の前記通孔を前記封止部材に弾接して封止し、前記インクの流通を阻止するように構成されているインクカートリッジ。

10

【請求項 2】

インクジェット記録ヘッドを備えたキャリッジに着脱可能で、前記記録ヘッドに連通するインク供給針が挿抜されるインク供給口と、前記インク供給口に連通するインク収容領域を備えたインクカートリッジにおいて、

中心にインク流通用の通孔を有し、前記インク収容領域と前記インク供給口との間に配置された弾性変形可能な弾性体と、前記弾性体の前記通孔に対向して配置された封止部材と、

20

前記弾性体の周囲を前記インクカートリッジを構成する容器に挟持して固定する部材とを備え、

前記弾性体は、前記インクジェット記録ヘッドでインクが消費されている状態では、前記インクの消費に対応してインクを前記インク供給口に流通させるべく前記弾性体の前記通孔を開放するように弾性変形し、また前記インクジェット記録ヘッドでインクが消費されない状態では、前記弾性体の前記通孔を前記封止部材に弾接して封止し、前記インクの流通を阻止するように構成されているインクカートリッジ。

【請求項 3】

前記封止部材が、前記固定する部材に形成されている請求項 2 に記載のインクカートリッジ。

30

【請求項 4】

前記記録ヘッドによりインクが消費されて、前記インク供給口側の圧力が低下することにより、前記弾性体の前記通孔が前記封止部材から離れるように弾性変形する請求項 1、または請求項 2 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 5】

前記弾性体が、ゴム、または高分子エラストマーにより構成されている請求項 1、請求項 2、または請求項 4 のいずれかに記載のインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、インクジェット式記録ヘッドを搭載するキャリッジに装着するのに適したインクカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェットプリンタは、共通のインク室とノズル開口とに連通する圧力発生室に圧力を印加してノズル開口からインク滴を吐出させるインクジェット式記録ヘッドをキャリッジと、記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジを搭載し、キャリッジを往復動させながら印刷データに一致させてインク滴を記録用紙に吐出させるように構成されている。

【0003】

50

ところで記録ヘッドのノズル開口は、インクカートリッジのインク液面よりも低い箇所に位置しているため、ノズル開口には水頭圧が作用するため、通常インクカートリッジ内に多孔質体を収容し、多孔質体による表面張力によりインクカートリッジの圧力がノズル開口よりも若干低くなるように構成して、ノズル開口からのインクの滲み出しを防止する対策がとられている。

【0004】

しかしながら、インクの消費が進んで多孔質体に吸収されているインクの量が少なくなると、多孔質体の表面張力が大きくなって記録ヘッドへのインクの供給が滞りやすくなり、カートリッジ内のインクを完全に消費できないという問題がある。

また、多孔質体の実質的な体積の分だけ、カートリッジに収容できるインクが少なくなるため、インクカートリッジが大型化するという問題がある。 10

【0005】

このような問題を解決するため、例えば特許文献1に示されたようにインクタンクの下部に通孔を備えた壁によりインク溜めと空洞とに分離し、この通孔にアンブレラチェックバルブを移動可能に設けて、記録ヘッドのインク圧が低下した時点で、バルブを開弁させてタンク溜めのインクを空洞に排出させて記録ヘッドに供給するように構成したインクジェット記録ヘッド用のインクカートリッジが提案されている。

【特許文献1】米国特許第4,677,447号明細書（特開昭62-231759号公報）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

これによれば、カートリッジ内に多孔質体を収容する必要がなくなるため、タンクの実質的インク収容量を大きくすることが可能となるが、一般的にアンブレラチェックバルブは、記録ヘッドへのインクの供給を精密に調整するにはそのオフセット量が大き過ぎ、インク供給量に変動を来して印字品質の低下を招くという大きな問題がある。

【0007】

一方ではアンブレラチェックバルブが閉弁した状態では、インク溜部と記録ヘッドとが完全に遮断されるため、環境温度の変化で空洞のインクが2乃至5%体積膨張した場合には、空洞の圧力が上昇して記録ヘッドとの接続口のシールを破損してインクが漏洩したり、また記録ヘッドに装着されている状態では、この圧力がそのまま記録ヘッドに作用して記録ヘッドとインクタンクとの間での負圧を維持できなくなって記録ヘッドからインクの漏洩が生じるという問題がある。 30

【0008】

さらには、アンブレラチェックバルブは、記録ヘッドへの安定なインク供給を行うために維持すべき数十mmAq程度の圧力差では閉弁力が弱いため、キャリッジの移動によるインクの揺動に応動して開弁してしまい、安定な印字が不可能であるという問題がある。

【0009】

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、記録ヘッドとの間の微小な差圧に確実に応動し、かつキャリッジの移動によるインクの揺動に左右されること無く記録ヘッドとの間で印字に適した負圧を維持して記録ヘッドに確実にインクを供給できるインクカートリッジを提供することである。 40

【課題を解決するための手段】

【0010】

このような問題を解消するために請求項1の発明は、インクジェット記録ヘッドを備えたキャリッジに着脱可能で、前記記録ヘッドに連通するインク供給針が挿抜されるインク供給口と、前記インク供給口に連通するインク収容領域を備えたインクカートリッジにおいて、中心にインク流通用の通孔を有し、前記インク収容領域と前記インク供給口との間に配置された弾性変形可能な弾性体と、前記弾性体の前記通孔に対向して配置された封止部材とを備え、前記弾性体は、前記インクジェット記録ヘッドでインクが消費されている状態では、前記インクの消費に対応してインクを前記インク供給口に流通させるべく前記 50

弾性体の前記通孔を開放するように弾性変形し、また前記インクジェット記録ヘッドでインクが消費されない状態では、前記弾性体の前記通孔を前記封止部材に弾接して封止し、前記インクの流通を阻止するように構成されている。

【0011】

また請求項2の発明は、インクジェット記録ヘッドを備えたキャリッジに着脱可能で、前記記録ヘッドに連通するインク供給針が挿抜されるインク供給口と、前記インク供給口に連通するインク収容領域を備えたインクカートリッジにおいて、中心にインク流通用の通孔を有し、前記インク収容領域と前記インク供給口との間に配置された弾性変形可能な弾性体と、前記弾性体の前記通孔に対向して配置された封止部材と、前記弾性体の周囲を前記インクカートリッジを構成する容器に挟持して固定する部材とを備え、前記弾性体は、前記インクジェット記録ヘッドでインクが消費されている状態では、前記インクの消費に対応してインクを前記インク供給口に流通させるべく前記弾性体の前記通孔を開放するように弾性変形し、また前記インクジェット記録ヘッドでインクが消費されない状態では、前記弾性体の前記通孔を前記封止部材に弾接して封止し、前記インクの流通を阻止するように構成されている。

10

【発明の効果】

【0012】

請求項1の発明によれば、弾性体が広い面積で差圧を受けて通孔を開放してインク収容領域のインクを所定の負圧を維持して記録ヘッドに供給する。

【0013】

20

請求項2の発明によれば、上記の作用に加えて、さらに、インクカートリッジを構成する容器に弾性体と、固定する部材とを積層するという作業により簡単、確実に弾性体をインクカートリッジに組み込むことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

そこで、以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

図1は、本発明の一実施例を示すものであって、図中符号1は、インクカートリッジ本体を構成する容器で、底面1aには記録ヘッドのインク供給針が挿入されるインク供給口2が形成され、また容器内の空間は後述する膜弁座3によりインク室4とインク供給室5に分割されている。

30

【0015】

3は前述の膜弁座で、インクに対して耐久性を備えたゴム膜や高分子エラストマー膜等の弾性膜に、中央に通孔6を穿設して構成され、容器1の下部に形成された段差部7に張設されている。

【0016】

8は、弁体で、弁組立体9に設けられている通孔10に上下に移動可能に挿入されており、インクを流下させることができる程度の間隙を確保できる太さを備え、かつ長さが弁組立体9の厚さよりも若干長くなるように構成され、常時は下部が膜弁座3の通孔6を封止するように後述する弁体支持部材11により膜弁座3に弾接させられている。弁組立体9にはインクを導くインク流路15が形成されている。

40

【0017】

11は、前述の弁体支持部材で、弁組立体9の表面には張設され、常時弁体8を膜弁座3に弾接させる一方、弁体8が一定位置よりも降下するのを制限するもので、膜弁座3と同等の材料からなる弾性膜に通孔12を穿設するとともに、弁体8の頂部を通孔により保持するように構成されている。

【0018】

容器1は、その上面を大気連通孔14を備えた蓋部材13により封止されている。蓋部材13のインク室側にはこの連通孔14を取り囲む凹部30と、この凹部30から一定の距離を隔てて位置する連通口32と、これらを接続するキャピラリを構成する細溝31が形成されている。これら凹部30及び溝31の上面には、蓋部材13が上方に位置する場

50

合には通孔から離れる程度にたるませた可撓性膜 33 が張設されている。

【0019】

これら膜弁座 3、弁体支持体 11、及び弁体 8 は、好ましくは弁組立体 9 に一体に組み付けて構成され、容器 1 の段差部 7 に陥入させて容器 1 に組み込まれている。

【0020】

この実施例において、容器 1 が傾けられてインク室 4 のインクが蓋部材 13 に接触すると、可撓性膜 33 がインクの圧力を受けて通孔 14 の周囲の凸部 14a に接触するため、通孔 14 が封止され、大気連通孔 14 からのインクの漏れ出しが防止される。

【0021】

インク供給口 2 を、キャリッジの搭載されている記録ヘッドのインク供給針に挿通すると、インク供給室 5 と記録ヘッドとが接続される。この状態では、蓋部材 13 の可撓性膜 33 が重力により垂れ下がって通孔 14 が開放されるから、凹部 30、溝 31、及び連通孔 32 を介してインク室 4 が大気と連通する。 10

【0022】

この状態で、印刷が実行されて記録ヘッドからインク滴が吐出すると、インク供給室 5 のインクがインク供給口 2 から記録ヘッドに流れ込み、インク供給室 5 の圧力が徐々に低下する。インク供給室 5 の圧力低下に対応して膜弁座 3 は、インク室 4 からの圧力を受けてその弾性により半径 R を持つ球面状に膨張しながら降下する。この時点では弁体 8 が膜弁座 3 に追従するため（図 2（イ））、インク供給室 5 の圧力が過度に低下するのを防止しつつ、インク室 4 からインク供給室 5 へのインクの流れ込みを阻止して、インク供給室 5 の圧力が過度に上昇するのを防止する。これにより、記録ヘッドの圧力がインク室 4 に対して一定の負圧状態に維持される。 20

【0023】

さらに記録ヘッドでのインクの消費が進んで膜弁座 3 が一段と降下すると、弁体 8 が弁体支持部材 11 により一定位置以下に降下するのを阻止されるから、弁体 8 が膜弁座 3 から極わずかに離れる（図 2（ロ））。これにより、インク室 4 のインクが弁体 8 と膜弁座 3 との間に形成された狭い間隙を経由して通孔 6 からインク供給室 5 に流れ込む。

【0024】

インクの流入によりインク供給室 5 の圧力が若干上昇すると、膜弁座 3 が自身の弾性により弁体 8 側に移動して弁体 8 に弾接し、通孔 6 が弁体 8 の下面で塞がれる。これによりインク室 4 からインク供給室 5 へのインクの流れ込みが停止する。この結果、インク室 3 のインクの量に関りなく、インク供給口 2 の圧力が一定に維持されることになる。 30

【0025】

以下、インク供給室 6 の圧力が若干低下する度に膜弁座 3 が若干下方に膨張して弁体 8 との間に間隙を形成し、この間隙からインク室 3 のインクをインク供給室 5 に流れ込ませる。このように弾性膜で形成された膜弁座 3 がインクの消費に合わせて弁体 8 に接離するため、膜弁座 3 の弾性を適切な大きさに設定すると、インク供給開始時点の圧力とインク供給停止時点の圧力差、つまりオフセットを極めて小さくすることができるだけでなく、インク室 4 のインクを全て記録ヘッドに排出することが可能となる。

【0026】

一方、印刷が中断している状態で、環境温度が上昇した場合には、インク供給室 5 の圧力が上昇するが、膜弁座 3 がこの圧力に応動して大気に開放されているインク室 4 側に移動する。これにより、インク供給室 5 の圧力が上昇するのが防止され、温度上昇に関わりなく記録ヘッドとの間で最適な負圧が維持され、したがって圧力上昇に起因する記録ヘッドからのインクの漏洩が防止されることになる。 40

【0027】

図 3 は、膜弁座 3 として厚さ 0.04 mm で、かつ実効直径、つまり弾性変形可能な領域が直径 20 mm となるゴム膜で構成し、また流れ出し寸前、つまり弁体 8 との臨界状態（図 2（イ））における球面の半径 R が 26 mm となるように弁体 8 の下限位置を設定した本発明のインクカートリッジの水頭値の変化を示すもので、毎分 5 グラムという大量の 50

インクを供給した場合にも、水頭値の増加が小さく、記録ヘッドでの大量のインク消費に対しても、記録ヘッドに過度な負圧を作用させることなく、スムーズにインクを供給できることが判る。

【0028】

他方、製造工程においてはインク供給口2をシール16で封止してインク室4に負圧を作用させてカートリッジ内の空気を排除する場合には、インク供給室5よりもインク室4の圧力が低下するため、図2(ハ)に示したように弁体8が弁体支持部材11の弾性力に抗してインク室側に移動して膜弁座3と弁体8との間に空間を形成するから、膜弁座3及び弁体8の存在に関りなく、カートリッジ全体の空気を排除することができて、インク供給室5を含めてカートリッジ全体にインクを充填することが可能となる。

10

【0029】

図4は、弁体8の他の実施例を示すものであって、この実施例においては弁体8の下面が膜弁座3に当接したとき、弁組立体9の上面に当接する平板状の位置決め片35が設けられている。

【0030】

この実施例によれば、弁体8が膜弁座3に当接している状態では、位置決め片35が弁組立体9の上面に接触し、弁体3が弁組立体9に支持されて可及的に垂直な姿勢を維持するから、キャリッジの運動などによる振動に対しても確実に膜弁座3の通孔6を封止することができる。

【0031】

図5は、本発明の他の実施例を示すものであって、図中符号20は、弁体で、弁組立体9に形成された弁体収容室9aに常時バネ21により下方に弾圧された状態で挿入され、また弁体収容室9aの下部の凸部9bに、弁体20に形成された位置決め片36が当接することにより下限位置が規定されている。なお、図中符号22、23はインク室4とインク供給室5とを接続する通孔をそれぞれ示す。

20

【0032】

この実施例において、インク供給室5の圧力低下に対応して膜弁座3は、インク室4からの圧力を受けてその弾性により半径Rを持つ球面状に膨張しながら降下する。この時点では弁体20がバネ21の弾性により膜弁座3に追従し、また位置決め片36が凸部9bに当接して弁体20が垂直な姿勢に保持されるため(図6(イ))、インク供給室5の圧力が過度に低下するのを防止しつつ、インク室4からインク供給室5へのインクの流れ込みが阻止される。これにより、キャリッジの移動による揺動に関りなく、膜弁座3が弁体20に当接するため、記録ヘッドのインク圧力がインク室4に対して一定の負圧状態に維持される。

30

【0033】

記録ヘッドでのインクの消費が進んで膜弁座3が一段と降下すると、弁体20が弁体収容室9aの突起9bにより一定位置以下に降下するのを阻止されるから、弁体8が膜弁座3から極わずかに離れる(図6(ロ))。これにより、インク室4のインクが弁体8と膜弁座3との間に形成された狭い間隙を経由して通孔6からインク供給室5に流れ込む。

【0034】

インクの流入によりインク供給室5の圧力が若干上昇すると、膜弁座3が自身の弾性により弁体20側に移動して弁体20に弾接し、通孔6が弁体8の下面で塞がれる。これによりインク室4からインク供給室5へのインクの流れ込みが停止する。この結果、インク室3のインクの量に関りなく、インク供給口2の圧力が一定に維持されることになる。

40

【0035】

他方、製造工程においてはインク供給口2をシール16で封止してインク室4に負圧を作用させてカートリッジ内の空気を排除する場合には、インク供給室5よりもインク室4の圧力が低下するため、図6(ハ)に示したように弁体8がバネ21に抗してインク室側に移動して膜弁座3と弁体20との間に間隙を形成するから、膜弁座3及び弁体20の存在に関りなく、カートリッジ全体の空気を排除することができて、インク供給室を含めて

50

カートリッジ全体にインクを充填することが可能となる。

【0036】

なお、上述の実施例においては、弁体20を膜弁座3に当接させる弾性部材を弁組立体9の中に組み込むようにしているが、図7に示したように弁体37を笠型に形成して、笠部37aを位置決め片及びストッパとして機能させ、バネ38により頂点を膜弁座3側に弾圧するようにしてもよい。

【0037】

この実施例によれば弁組立体9の外部から弁体37やバネ38を取付けることができるため、組立作業の簡素化を図ることができる。

【0038】

なお、上述の実施例においては弁体に上方にバネを設けるようにしているが、図8に示したように容器40を、通孔41aを備えた仕切り板41によりインク室42とインク供給室43とに分離し、インク供給室43に、膜弁座44と、下面に膜弁座44の通孔45を封止する球面46a及び球面46aから垂直に延びて膜弁座44の通孔45を貫通する支持部46bとからなる弁体46とを収容し、支持部46bを常時下方に弾圧するバネ47を介して支持するようにしても同様の作用を奏することは明らかである。なお、図中符号48は、支持部46bの下端と嵌合して弁体46を垂直な姿勢に位置決めガイド孔を、また49は、インク供給口を示す。

【0039】

この実施例によれば、弁体46は、その下部をバネ47により下方に引かれるため、インクによる浮力に関わりなく姿勢が安定するため、キャリッジの移動による揺動に関わりなく、インクを記録ヘッドに安定に供給することができる。

【0040】

図9は本発明の他の実施例を示すものであって、図中符号50は、液面安定化膜で、膜弁座3の移動に追従できる程度の軟質性の多孔質体の膜や格子状の膜で構成され、弁体8に対向する領域には弁体8に嵌合する通孔51が形成されていて、周囲を組立体9に固定され、また中央部を弁体8に固定されている。

【0041】

この実施例において、インクの消費の消費によりインク供給室5の圧力が低下すると、膜弁座3が弁体8から離れてインク室4のインクが液面安定化膜50を通過してインク供給室5に流れ込む。

【0042】

さらにインクの消費が進んでインク室4の液面が組立体9近傍にまで低下すると、キャリッジの移動に起因して弁体8近傍でインクが激しく揺動するが、液面安定化膜50により圧力変動が可及的に抑えられてから膜弁座3の通孔6を通過することになり、インク室4のインク量の減少に拘わりなく記録ヘッドのインク圧が一定に保たれる。

【0043】

なお、上述の実施例においては弾性手段を用いて弁体を膜弁座3に弾接させるようにしているが、膜弁座3自身の弾性力を積極的に利用すれば弁体を膜弁座3に弾接させる弾性部材を不要とすることができる。

図10は弁体を膜弁座に弾圧する弾性部材を不要とした一実施例を示すもので、図中符号24は、膜弁座で、後述する弁体28と対向する領域に通孔25が形成され、周囲を弁組立体27により固定されている。28は弁体で、弁組立体27に垂直な姿勢となるように移動不能に固定されている。なお、図中符号29は、インク室4とインク供給室5とを接続する通孔を示す。

【0044】

この実施例において、インク室4とインク供給室5との差圧が所定値以下の場合には、膜弁座24が自身の弾性により通孔25を弁体28に弾接するから、インク室4からインク供給室5へのインクの流れは停止する。

【0045】

10

20

30

40

50

一方、インク供給室 5 の圧力が低下すると、膜弁座 2 4 が球面状に膨張しながら降下するため、通孔 2 5 が弁体 2 8 から離れ、インク室 4 からインク供給室 5 にインクが流れ込み、インクの供給が進んでインク供給室 5 の圧力が上昇した時点で、膜弁座 2 4 が差圧に打勝って弁体 2 8 に弾接してインクの流出を停止させる。

【 0 0 4 6 】

ところで、記録ヘッドに空気が浸入すると、インク滴を吐出させるための圧力が空気に起因して記録ヘッドの流路内で発生した気泡に吸収されてしまって、印字不良を引き起こすため、インクカートリッジのインク終了時における記録ヘッドの空気吸い込みを防止する必要がある。

【 0 0 4 7 】

図 1 1 は、このような記録ヘッドのインク終了時における記録ヘッドへの空気の浸入を防止したインクカートリッジの一実施例を示すもので、インク供給口 5 2 とインク供給室 5 3 との接続領域に上方が拡開する円錐状の弁座 5 4 を形成して、ここに浮力により浮き上がる球状の浮き弁 5 5 を収容するとともに、上部をインクが透過可能な網などの弁押え板 5 6 を設けて遮蔽弁が構成したものである。なお、図中符号 5 7 は、弁体 5 8 に当接してインク室からのインクの流入を制御する膜弁座を示す。

【 0 0 4 8 】

この実施例において、インクカートリッジが記録ヘッドに装着されている状態では、浮き弁 5 5 が浮力により弁押え板 5 6 に張り付いた状態となり、インク供給口 5 2 が開放されて記録ヘッドへのインクの供給が行なわれる。

【 0 0 4 9 】

一方、カートリッジのインクの消費が進んで、インクの水位がインク供給口 5 2 近傍にまで低下すると、浮き弁 5 5 がインクによる浮力を失って弁座 5 4 に当接（図中、点線で示す状態）する。したがって、さらに印刷が進んだとしても、インク供給口 5 2 が封止されているから、記録ヘッドへの空気の浸入が阻止され、印字障害の発生を未然に防止することができる。

【 0 0 5 0 】

また、インクカートリッジは通常、記録ヘッドに装着されると、インク室のインクが消費され尽くされるまで、挿脱されるものではないが、それでも誤った操作により記録ヘッドから抜かれることがある。このように一旦、装着されたカートリッジが記録ヘッドから抜かれると、インク供給口 2 が大気へ開放されてインク供給室やインク室に空気が侵入して、記録動作に悪影響を与えることになる。

【 0 0 5 1 】

図 1 2 は、インクカートリッジの着脱に起因する上述の不都合を防止するための実施例を示すものであって、図中符号 6 0 は、インク供給口 6 1 に設けられた伸縮可能な弁体で、下部にインク供給針 7 0 が嵌合するインク供給針嵌合孔 6 2 が設けられている。また上限位置に移動したときインク供給室 6 3 とインク供給針嵌合孔 6 2 とを接続する通孔 6 4 が穿設されている。

【 0 0 5 2 】

この実施例において、常時は、図 1 2（イ）に示したように弾性により弁体 6 0 がインク供給室 6 3 の底部 6 3 a に弾接してインク供給室 6 3 からのインクの流出を確実に阻止する。

【 0 0 5 3 】

インク供給針 7 0 が嵌合孔 6 2 に挿入されると、弁体 6 0 が上限位置にまで伸長してインク供給室 6 3 の底面 6 3 a から離れ、また連通孔 6 4 がインク供給室 6 3 に露出する（同図（ロ））。これによりインク供給室 6 3 とインク供給針 7 0 のインク流路 7 0 a とが連通孔 6 4、7 0 b を介して接続され、インク供給室 6 3 のインクがインク供給針 7 0 に流れ込み、記録ヘッドにインクが供給されることになる。

【 0 0 5 4 】

記録ヘッドに装着されたインクカートリッジが取り外されると、弁体 6 0 が下方に移動

10

20

30

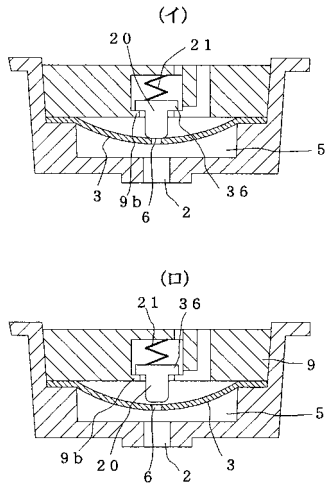
40

50

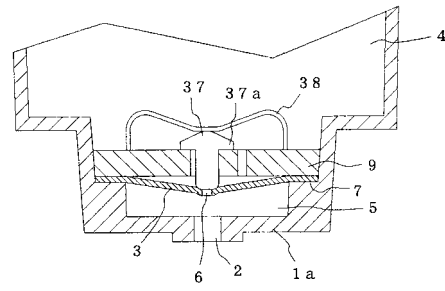
【 0 0 5 6 】

1	容器	2	インク供給口	3	膜弁座	4	インク室	5	インク供給
室		6	通孔	7	段差部	8	弁体	9	弁組立体
						25		軟質多孔質体膜	

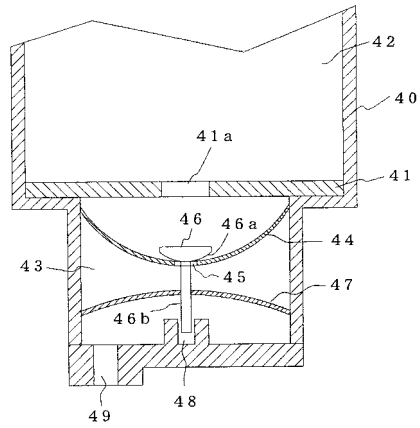
【図 6】



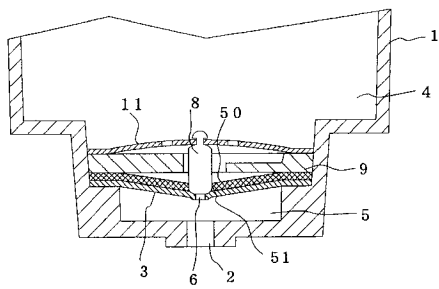
【図 7】



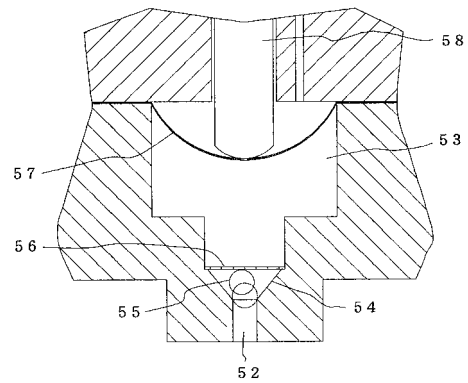
【図 8】



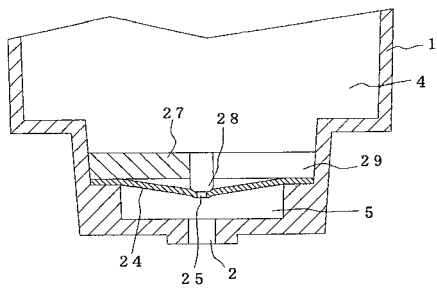
【図 9】



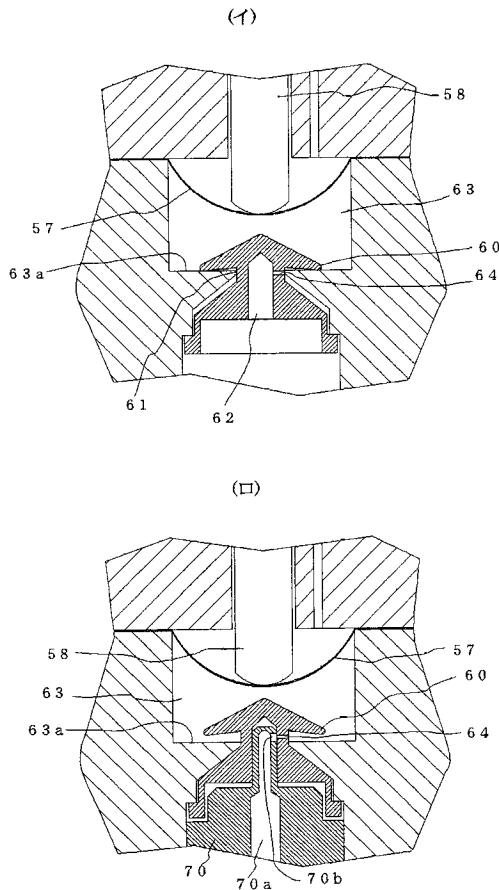
【図 11】



【図 10】



【図 12】



【手続補正書】

【提出日】平成16年6月22日(2004.6.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

インクジェット記録ヘッドを備えたキャリッジに着脱可能で、前記記録ヘッドに連通するインク供給針が挿抜されるインク供給口と、前記インク供給口に連通するインク収容領域を備えたインクカートリッジにおいて、

中心にインク流通用の通孔を有し、前記インク収容領域と前記インク供給口との間に配置された弾性変形可能な弾性体と、前記弾性体の前記通孔に対向して配置された封止部材とを備え、

前記弾性体は、前記記録ヘッドでインクが消費されて前記インク収容領域側と前記インク供給口側との差圧が所定の値以上となった状態では、前記弾性体が弾性変形して前記通孔を開放し、また、前記インク収容領域側と前記インク供給口側との差圧が所定の値以下及びインクの消費が行われない場合には前記弾性体が前記封止部材に弾接されて前記通孔を封止して前記インクの流通を阻止するインクカートリッジ。

【請求項2】

インクジェット記録ヘッドを備えたキャリッジに着脱可能で、前記記録ヘッドに連通するインク供給針が挿抜されるインク供給口と、前記インク供給口に連通するインク収容領域を備えたインクカートリッジにおいて、

中心にインク流通用の通孔を有し、前記インク収容領域と前記インク供給口との間に配

置された弾性変形可能な弾性体と、前記弾性体の前記通孔に対向して配置された封止部材と、

前記弾性体の周囲を前記インクカートリッジを構成する容器に挟持して固定する部材とを備え、

前記弾性体は、前記記録ヘッドでインクが消費されて前記インク収容領域側と前記インク供給口側との差圧が所定の値以上となった状態では、前記弾性体が弾性変形して前記通孔を開放し、また、前記インク収容領域側と前記インク供給口側との差圧が所定の値以下及びインクの消費が行われない場合には前記弾性体が前記封止部材に弾接されて前記通孔を封止して前記インクの流通を阻止するインクカートリッジ。

【請求項 3】

前記封止部材が、前記固定する部材に形成されている請求項 2 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 4】

前記記録ヘッドによりインクが消費されて、前記インク供給口側の圧力が低下することにより、前記弾性体の前記通孔が前記封止部材から離れるように弾性変形する請求項 1、または請求項 2 に記載のインクカートリッジ。

【請求項 5】

前記弾性体が、ゴム、または高分子エラストマーにより構成されている請求項 1、請求項 2、または請求項 4 のいずれかに記載のインクカートリッジ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

このような問題を解消するために請求項 1 の発明は、インクジェット記録ヘッドを備えたキャリッジに着脱可能で、前記記録ヘッドに連通するインク供給針が挿抜されるインク供給口と、前記インク供給口に連通するインク収容領域を備えたインクカートリッジにおいて、中心にインク流通用の通孔を有し、前記インク収容領域と前記インク供給口との間に配置された弾性変形可能な弾性体と、前記弾性体の前記通孔に対向して配置された封止部材とを備え、前記弾性体は、前記記録ヘッドでインクが消費されて前記インク収容領域側と前記インク供給口側との差圧が所定の値以上となった状態では、前記弾性体が弾性変形して前記通孔を開放し、また、前記インク収容領域側と前記インク供給口側との差圧が所定の値以下及びインクの消費が行われない場合には前記弾性体が前記封止部材に弾接されて前記通孔を封止して前記インクの流通を阻止するように構成されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また請求項 2 の発明は、インクジェット記録ヘッドを備えたキャリッジに着脱可能で、前記記録ヘッドに連通するインク供給針が挿抜されるインク供給口と、前記インク供給口に連通するインク収容領域を備えたインクカートリッジにおいて、中心にインク流通用の通孔を有し、前記インク収容領域と前記インク供給口との間に配置された弾性変形可能な弾性体と、前記弾性体の前記通孔に対向して配置された封止部材と、前記弾性体の周囲を前記インクカートリッジを構成する容器に挟持して固定する部材とを備え、前記弾性体は、前記記録ヘッドでインクが消費されて前記インク収容領域側と前記インク供給口側との差圧が所定の値以上となった状態では、前記弾性体が弾性変形して前記通孔を開放し、また、前記インク収容領域側と前記インク供給口側との差圧が所定の値以下及びインクの消

費が行われない場合には前記弾性体が前記封止部材に弾接されて前記通孔を封止して前記インクの流通を阻止するように構成されている。