

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4890817号
(P4890817)

(45) 発行日 平成24年3月7日(2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 8 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-244469 (P2005-244469) (22) 出願日 平成17年8月25日 (2005. 8. 25) (65) 公開番号 特開2007-55126 (P2007-55126A) (43) 公開日 平成19年3月8日 (2007. 3. 8) 審査請求日 平成20年8月25日 (2008. 8. 25)</p>	<p>(73) 特許権者 000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 (74) 代理人 110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所 (74) 代理人 100077481 弁理士 谷 義一 (74) 代理人 100088915 弁理士 阿部 和夫 (72) 発明者 河村 省吾 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内 審査官 藤本 義仁</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクタンク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性部材と、付勢部材と、前記付勢部材によって前記可撓性部材に押し込まれる板部材とを具えたインク収容部を内部に形成するインクタンクにおいて、

前記インク収容部は、前記板部材と対向している面であって前記付勢部材の端部が接続される第1の内壁面と、

前記第1の内壁面に傾斜して交差する第2の内壁面と、

前記第1の内壁面に対して垂直な前記インクタンクの外壁面に設けられるインク供給口に連通する開口部と、を有し、

前記第2の内壁面は、前記第1の内壁面と交差することによって前記インク収容部側に鈍角を形成するように延在して前記可撓性部材と接触することを特徴とするインクタンク

。【請求項 2】

前記可撓性部材は可撓性フィルムによって構成されることを特徴とする請求項1に記載のインクタンク。

【請求項 3】

前記付勢部材は、前記板部材を前記インク収容部の外方に付勢することを特徴とする請求項1または2のいずれかに記載のインクタンク。

【請求項 4】

前記インクタンクは前記板部材を覆う蓋部材を備え、

前記板部材と前記蓋部材との間に、前記可撓性部材の変形を許容する空間を形成することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のインクタンク。

【請求項 5】

前記インクタンクは、前記インク収容部に収容されるインクを供給するためのインク供給口を有し、前記インク供給口は、インクのメニスカスを形成するためのメニスカス形成部材を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のインクタンク。

【請求項 6】

前記インクタンクは、前記インク供給口および前記開口部を連通させる連通路を有し、前記連通路の内部においてインクに流抵抗を付与する流抵抗発生部を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のインクタンク。

10

【請求項 7】

前記流抵抗発生部は、前記連通路の屈曲部によって形成されることを特徴とする請求項 6 に記載のインクタンク。

【請求項 8】

前記付勢部材はコイルばねであることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のインクタンク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内部に収容したインクを外部に供給可能なインクタンクに関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

インクタンクは、例えば、インクジェット記録ヘッドを用いて画像を記録するインクジェット記録装置に備えられて、そのインクジェット記録ヘッドに対してインクを供給する。

【0003】

インクジェット記録ヘッドとしては、種々の方式によりインクを吐出するものが知られており、またインクジェット記録装置は、インクジェット記録ヘッドのインク吐出口から記録媒体の被記録面に対してインクを吐出することで記録を行う。これは所謂ノンインパクト記録方式と呼ばれる記録方式である。このようなインクジェット記録装置は、種々の記録媒体に記録可能であること、高速記録が可能であること、更には記録時の騒音が少ない等、多くの利点を有し、プリンタ、ワードプロセッサ、ファクシミリ、複写機等における記録機構として、広く用いられている。

30

【0004】

図 14 は、記録ヘッドカートリッジを構成する従来のインクタンクを模式的に示した断面図である（特許文献 1）。図のように記録ヘッドカートリッジ H 1000 は、記録ヘッド H 1001 とインクタンク T 2000 とから構成されている。

【0005】

記録ヘッド H 1001 内のインク i 5000 は、吐出口 H 1003 の近傍でメニスカスを形成して保持される。この状態において、発熱抵抗体を有する記録素子 H 1002 を駆動させることにより、その発生する熱エネルギーを利用してインク i 5000 を吐出させる。すなわち、発熱抵抗体の熱作用面上のインク i 5000 を急激に加熱して膜沸騰を生じさせ、その際に発生する気泡の圧力によって、インク i 5000 を吐出口 H 1003 より吐出することができる。インクタンク T 2000 は、インク i 5000 を収容するインク収容部 T 2001 と、インク i 5000 を記録ヘッド H 1001 に供給するインク供給口 T 2002 とを有する。また、インクタンク T 2000 は、吐出口 H 1003、またはインク供給口 T 2002 からのインクの漏洩を防止するために、インク収容部 T 2001 内部を負圧に保持する機構を有しており、その負圧は、以下の構成によって保持されている。

40

50

【0006】

すなわちインク収容部 T 2 0 0 1 は、容器 T 2 0 0 3 と、容器 T 2 0 0 3 の開口部を覆う可撓性部材 T 2 0 0 4 とで構成され、可撓性部材 T 2 0 0 4 は、インク収容部 T 2 0 0 1 内部の負圧に応じて変位可能である。可撓性部材 T 2 0 0 4 は、ばね部材 T 2 0 0 5 を介して支持部 T 2 0 0 6 に結合されることにより弾性的に付勢され構成、もしくは、可撓性部材 T 2 0 0 4 自体が弾性を持っている。

【0007】

図 1 5 は、従来のインクタンクの他の例を説明するための断面図である（特許文献 2）。インクタンク 1 は剛体容器 2 と、この中に収容されるインク収容部 3 とを有しており、インク収容部 3 の内部にインク 4 が貯留されている。剛体容器 2 は、上側が開口している容器本体 5 と、この容器本体 5 の開口部を封鎖している容器蓋 6 とから構成されている。容器蓋 6 には、剛体容器 2 の内部 7 を大気開放している大気連通孔 8 が形成されている。インク収容部 3 は、剛体容器 2 の内部 6 とほぼ同一の大きさで、第一の端版部材 1 1 と、第 2 の端版部材 1 2 と、可撓性薄膜からなる両端が開口した矩形断面の筒状胴部 1 3 と、第 1 および第 2 の端版部材 1 1、1 2 の間に配置したコイルばね 1 4 とで構成される。インク収容部 3 内のインク 4 は、フィルタを通してインク取出し孔 1 7 からインクジェットプリンタ等に供給される。

10

【0008】

このような構成のインクタンク 1 は、コイルばね 1 4 の付勢力がインク収容部 3 の内容積を拡大する方向に作用することにより、そのインク収容部 3 内のインク 4 に負圧が付与されることになる。

20

【0009】

図 1 6 は、従来のインクタンクの更に他の例を説明するための断面図である（特許文献 3）。インクタンク 1 2 7 は、2 つのばね 1 0 7 と 2 つの圧力板 1 0 9 の組み合わせからなるばねユニットと、可撓性のタンクシート（可撓性部材）1 0 6 とによって構成されている。インクタンク 1 2 7 内のインクは、フレーム 1 1 5 に形成されたインク供給口を通してインクジェットヘッドに供給される。

【0010】

このような構成のインクタンク 1 2 7 は、内部のインクが消費されて、その内容積が最小となる時まで適正な負圧、つまりノズルに形成されるメニスカスの保持力と平衡して、ノズルからのインク吐出動作を可能とする適正な負圧を発生することができる。

30

【0011】

【特許文献 1】特開昭 5 9 - 9 8 8 5 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 3 2 6 3 6 8 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 3 - 5 3 9 8 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

ところで、上述したようなインクタンクの内部に保持される負圧は、そのインクタンクが静的な状態にある時のみならず、運搬中、高海拔時、更には衝撃や振動が加えられたときにも維持されるものでなくてはならない。これら外部からの加速度によって引き起こされる圧力のために、インクタンク内の負圧が維持できなくなった場合には、インクタンクからインクが漏洩するおそれがあるからである。また、インクタンクが記録ヘッド共にインクジェットカートリッジを構成する場合には、その記録ヘッドからインクが漏洩するおそれがある。

40

【0013】

しかし、特許文献 1、2、3 に記載のインクタンクは、衝撃や振動が加えられ際の負圧の低下を積極的に抑制することに関して特に考慮されていない。よって衝撃や振動が加わった際にインクを外部へ押し出そうとする最大圧力に打ち勝つ程度の負圧を常時インク収容部に発生させる必要があった。つまり、インクタンクに衝撃や振動が加えられたときに

50

、その内部の負圧が低下することを想定し、その負圧の低下分を見越して十分な負圧を常に発生させる必要があった。

【 0 0 1 4 】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、必要以上の負圧を常に発生させることなく、様々な方向から衝撃が加わった場合にも、インク収容部内の負圧を維持することができるインクタンクを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明のインクタンクは、インク収容部の少なくとも一部が可撓性材料によって形成され、変位可能な可動部材を前記インク収容部に備え、前記可動部材が付勢部材によって前記インク収容部の外方に付勢され、前記インク収容部内のインクをインク供給部から外部に供給可能なインクタンクにおいて、前記可動部材の周囲を、前記インクの流動に伴い変位可能な前記可撓性材料によって形成し、前記付勢部材は、前記インク収容部から外方に凸状に突出させるように前記可動部材を付勢し、前記インク供給部は、前記インク収容部内で前記可動部材と対向する位置に形成された開口を通して、前記インク収容部に連通する連通路を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明のインクタンクは、通常の使用ではインク漏洩防止等のための適正な負圧を保持し、インクタンクの落下や外部からの衝撃が加えられた際は、インク収容部内のインクが可撓性部材の一部を外側に押し広げる作用を積極的に利用して内部の負圧低下を抑える。この結果、衝撃が加えられた際にも内部の負圧を維持して、インクの漏洩の発生を防止して、信頼性の高いインクタンクを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して本発明のインクタンクの実施形態について説明する。

【 0 0 1 8 】

(第1の実施形態)

本例のインクタンクが搭載されるインクジェット記録装置は、所謂ノンインパクト記録方式の記録装置であり、高速な記録や、様々な記録メディアに対する記録が可能であるとともに、記録時における騒音がほとんど生じないという特徴を有する。このため、プリンタ、ワードプロセッサ、ファクシミリ、複写機等の記録機構を担う装置として広く採用されている。

【 0 0 1 9 】

図1は、一般的なインクジェット記録装置の基本的な構成を表す斜視図であり、装置本体M1000、給送部M3022、排出トレイM1004から構成される。

【 0 0 2 0 】

図2は、装置本体M1000の内部を表す斜視図であり、シャーシM3019と各記録動作機構等から構成されている。矢印Xの主走査方向に移動可能なキャリッジM4001には、記録位置に搬送された記録シート(記録媒体)に所望の記録を行うための記録ヘッドカートリッジ(不図示)が着脱自在に搭載される。記録シートは、記録位置において、主走査方向と交差する矢印Yの副走査方向に搬送される。記録ヘッドカートリッジは、記録ヘッドと、その記録ヘッドに着脱自在のインクタンクとから構成される。記録ヘッドは、例えば、電気熱変換素子によってインクを加熱し、インクの膜沸騰の作用を利用して、インク滴を吐出口より吐出させるものである。

【 0 0 2 1 】

図3は、本例のインクタンクT2000を説明する図であり、(a)は、上方からの斜視図、(b)は、下方からの斜視図である。インクタンクT2000はインクを収容する容器であり、図3に示すように容器本体T2017と蓋部材T2018から構成され、記録ヘッド(不図示)にインクを供給するためのインク供給口T2002が容器本体T20

10

20

30

40

50

17の底面に形成されている。

【0022】

図4は、インクタンクT2000の分解斜視図である。図5は、図3のV-V線に沿う断面図であり、(a)は、インクが一杯に充填された状態を表す図であり、(b)は、インクを約半分程度使用した状態を表す図である。

【0023】

インクタンクT2000は、容器本体T2017と蓋部材T2018に、後述のばね部材T2005、板部材T2022、可撓性フィルムT2011、メニスカス部材T2020、押え板T2021、およびフィルム部材T2019を備えて構成される。

【0024】

可撓性フィルムT2011と、その中央部に取り付けられた板部材T2022は可動部材を構成し、この可動部材と容器本体T2017によってインク収容部T2001が形成される。可動部材は、ばね部材T2005によって付勢されることにより、容器本体T2017内から外方に突出する凸状に維持される。図5のように容器本体T2017内にインクが満充填されたときには、可動部材の内側がインク収容部T2001の全容積の半分以上の領域を占めている。また、インク収容部T2001のインクを使い切った状態においては、インク収容部T2001の容積を略無くすように可動部が変位する構成となっている。

【0025】

容器本体T2017は、ポリプロピレンなどの材料で形成されており、図3に示すように、インクタンクの高さH、奥行きをD、幅Wとされている。容器本体T2017の内面において、それらの寸法の中で最小となる寸法の辺に対して直交する面には固定面T2024が設けられている。本例の場合は、高さHおよび奥行きDよりも幅Wが小さいため、その幅Wの辺と直交する内面に固定面T2024が設けられている。インクタンクの寸法は、例えば、高さHが40mm、奥行きDが60mm、幅Wが15mmである。これらの寸法H、D、Wの関係は、インク収容部T2001内部の高さ、奥行き、幅の関係に対応し、固定面T2024は、インクタンクの種々の姿勢において最も小さい水頭圧が掛かる面である。

【0026】

固定面T2024の中央部には、ばね部材T2015を位置決めし保持する凹部が設けられ、その凹部に位置する開口T2013から、インク供給口T2002につながる連通路T2012が形成されている。容器本体T2017の外表面には、連通路T2012を形成するための溝部分が容器本体T2017の固定面T2024と平行設けられている。その溝部分の開口部は、フィルム部材T2019を接合することによって塞がれ、これによって連通路T2012が管状に形成される。フィルム部材T2019は、例えば、材料がポリプロピレンで厚みが0.1mmのフィルムである。

【0027】

また、容器本体T2017の下面部に形成されるインク供給口T2002には、メニスカス形成部材T2020が、押え板T2021によって挟み込まれ接合されている。メニスカス形成部材T2020は、後述するインク収容部T2001の負圧によって供給口T2002から空気が取り込まれないように、250~350mmAq程度のメニスカス保持力を有している。そのメニスカス形成部材T2020の材質は、例えば、透過寸法が15~30 μ mのSUS304材料のサスメッシュフィルタ、もしくは、フェルト状のサスマックフィルタ、もしくは、ポリプロピレンなどが良い。なお、そのようなフィルタの材質は上記以外の物でもよい。

【0028】

また、固定面T2024に隣接する容器本体T2017内の側面の中段には、可撓性フィルムT2011を溶着するための領域が開口周縁部T2015として設けられている。可撓性フィルムT2011は、インクがリークしないように開口周縁部T2015に溶着され、対向する固定面T2017とともにインク収容部T2001を形成する。可撓性フ

10

20

30

40

50

フィルム T 2 0 1 1 は、例えば、内面がポリプロピレン材料によって形成された厚みが 0 . 1 mm のフィルムである。

【 0 0 2 9 】

インク収容部 T 2 0 0 1 の内部にはばね部材 T 2 0 0 5 が備えられ、可撓性フィルム T 2 0 1 1 の内面には、ばね部材 T 2 0 0 5 の付勢力を受ける板部材 T 2 0 2 2 が備えられている。ばね部材 T 2 0 0 5 の付勢力により、インク収容部 T 2 0 0 1 内は常に負圧に保たれ、可撓性フィルム T 2 0 1 1 はインク収容部 T 2 0 0 1 から外方に向かう凸型に形成される。開口 T 2 0 1 3 は、板部材 T 2 0 2 2 に対するばね部材 T 2 0 1 5 の付勢力の作用中心線 L (図参照) 上の位置あるいはその近傍に形成されている。ばね部材 T 2 0 0 5 と板部材 T 2 0 2 2 は、例えば、材料が S U S 3 0 4 で形成され、板部材 T 2 0 2 2 の厚みは、例えば、0 . 1 ~ 0 . 2 mm である。また、インク収容部 T 2 0 0 1 内部の負圧は、例えば、1 0 0 ~ 2 0 0 mm A q である。

10

【 0 0 3 0 】

また、固定面 T 2 0 2 4 に隣接するインク収容部 T 2 0 0 1 内の側面には、傾斜面 T 2 0 2 5 が形成されている。容器本体 T 2 0 1 7 の開口部は蓋部材 T 2 0 1 8 によって塞がれ、その蓋部材 T 2 0 1 8 には、負圧によって変位する可撓性フィルム T 2 0 1 1 の動きを妨げないように大気連通路 T 2 0 2 3 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

可撓性フィルム T 2 0 1 1 と板部材 T 2 0 2 2 によって、インク収容部 T 2 0 0 1 から凸型に突出する可動部が形成される。その可動部は、容器本体 T 2 0 1 7 の側壁 T 2 0 2 8 と蓋部材 T 2 0 1 8 から構成される保護部 T 2 0 2 7 によって囲われており、それらの可動部と保護部 T 2 0 2 7 との間に、その可動部の変位を許容する空間 T 2 0 2 6 が形成されている。

20

【 0 0 3 2 】

そして、インク収容部 T 2 0 0 1 と連通路 T 2 0 1 2 は、インク i 5 0 0 0 によって満たされている。前述のように、凸型に形成されたインク収容部 T 2 0 0 1 の可動部は、インク i 5 0 0 0 が消費されていく過程においても、図 5 (b) に示すように常に凸型を成している。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、インクタンク T 2 0 0 0 が落下する状態を説明する図である。

30

図 6 に示すように、ユーザがインクタンク T 2 0 0 0 を誤って落下させた場合、インクタンク T 2 0 0 0 は床に衝突して衝撃を受ける。またインクタンク T 2 0 0 0 に対しては、何らかの原因により衝撃が加えられるおそれもある。このようにインクタンク T 2 0 0 0 に衝撃が加えられた場合には、その衝撃が加わる方向に応じて、図 7 (a) ~ (c) に示すように内部のインク i 5 0 0 0 が移動して可撓性フィルム T 2 0 1 1 が変形する。

【 0 0 3 4 】

図 7 (a) は、インクタンク T 2 0 0 0 が固定面 T 2 0 2 4 と略平行な矢印 F 方向に落下した場合における断面図である。

【 0 0 3 5 】

このようにインクタンク T 2 0 0 0 が落下した場合、まず、保護部 T 2 0 2 7 を含むインクタンク T 2 0 0 0 の外装が衝撃を受け、インク収容部 T 2 0 0 1 内のインク i 5 0 0 0 は、落下の方向 (矢印 F 方向) に加速度を生じて、その矢印 F 方向に移動を始める。

40

【 0 0 3 6 】

可撓性フィルム T 2 0 1 1 は、前述のように、例えば、厚みが 0 . 1 mm のポリプロピレンで形成されているため柔軟であり、移動しようとするインク i 5 0 0 0 に対して瞬時に反応して変形する。さらに、可撓性フィルム T 2 0 1 1 が固定面 T 2 0 2 4 から凸型に突出してインク i 5 0 0 0 を収容し、かつ固定面 T 2 0 2 4 の周囲で可撓性フィルム側に向かって広がる傾斜面 T 2 0 2 5 によって、容易にインクが移動して可撓性フィルム T 2 0 1 1 が変形する。

【 0 0 3 7 】

50

すなわちインク i 5 0 0 0 は、可撓性フィルム T 2 0 1 1 の図 7 中下側部分を突出させるように傾斜面 T 2 0 2 5 に沿って移動し、圧力 G を発生させて、インク収容部 T 2 0 0 1 の容積を拡大させるように作用する。このようなインクが移動した際の可撓性フィルム T 2 0 1 1 の変形を許容するために、可撓性フィルム T 2 0 1 1 の周囲と保護部 T 2 0 2 7 との間には充分な空間 T 2 0 2 6 が形成されている。そのため、固定面 T 2 0 2 4 と略平行するどの方向に落下しても同様に作用する。

【 0 0 3 8 】

このように、インクタンクが落下等の衝撃を受けた際に、インク i 5 0 0 0 を積極的に可撓性フィルム T 2 0 1 1 の方向へ移動させることにより、そのインク i 5 0 0 0 は、可撓性フィルム T 2 0 1 1 を変形させて、インク収容部 T 2 0 0 1 の容積を拡大させるように作用する。しかし、インク収容部 T 2 0 0 1 内に収容されているインク量は変化しないため、結果として、インク収容部 T 2 0 0 1 内の負圧が一時的に高められることとなる。

10

【 0 0 3 9 】

例えば、インクタンクの落下の方向が図 7 のようにインク供給口 T 2 0 0 2 を下向きにした方向である場合、連通路 T 2 0 1 2 内に収容されているインク i 5 0 0 2 は、落下の衝撃によりインク供給口 T 2 0 0 2 から漏れようとする。しかし前述のように、インク収容部 T 2 0 0 1 の負圧が高められるため、インク収容部に連通路 T 2 0 1 2 内のインク i 5 0 0 2 をインク収容部に T 2 0 0 1 内に引き込もうとする矢印 M 方向の力が作用し、インク供給口 T 2 0 0 2 からのインク漏れが防止される。また、インク供給口 T 2 0 0 2 に設けられたメニスカス形成部材 T 2 0 2 0 は、落下の衝撃時に発生するインク収容部 T 2 0 0 1 内の負圧よりも高いメニスカス保持力を有し、インク収容部 T 2 0 0 1 内への空気の取り込みを防止する。

20

【 0 0 4 0 】

図 7 (b) は、インクタンク T 2 0 0 0 が保護部 T 2 0 2 7 を下にして矢印 J 方向に落下した状態における断面図である。

【 0 0 4 1 】

図に示すように、インクタンク T 2 0 0 0 が矢印 J 方向に落下した際には保護部 T 2 0 2 7 が衝撃を受け、インク収容部 T 2 0 0 1 内のインク i 5 0 0 0、板部材 T 2 0 2 2、およびばね部材 T 2 0 0 5 に矢印 J 方向の加速度が生じて移動をはじめ。それらの移動は、可撓性フィルム T 2 0 1 1 に圧力をかけて、インク収容部 T 2 0 0 1 の容積を拡大しようとする作用する。板部材 T 2 0 2 2 は蓋部材 T 2 0 1 8 に当接しようとする移動し、またばね部材 T 2 0 0 5 は、凸状に突出している可動部をさらに突出させようとする。しかし、インク収容部 T 2 0 0 1 内に収容されているインク量は変化しないため、インク収容部 T 2 0 0 1 内の負圧が一時的に高まり、前述した図 7 (a) の場合と同様にインク漏れを防止することができる。

30

【 0 0 4 2 】

図 7 (c) は、インクタンク T 2 0 0 0 が固定面 T 2 0 2 4 を下側にして落下した状態における断面図である。

【 0 0 4 3 】

図のように、インクタンク T 2 0 0 0 が固定面 T 2 0 2 4 を下側にして落下した際、容器本体 T 2 0 1 7 の外面が衝撃を受ける。そして、板部材 T 2 0 2 2、ばね部材 T 2 0 0 5、およびインク収容部 T 2 0 0 1 内部のインク i 5 0 0 0 が落下の方向と同じ矢印 K の方向に移動しようとする。しかし、ばね部材 T 2 0 0 5 の付勢力が落下方向とは反対の方向に作用しているため、板部材 T 2 0 2 2 およびインクを移動し難くし、インク収容部 T 2 0 0 1 の容積を減少させようとする作用を抑制する。また、落下時の衝撃が大きく、ばね部材 T 2 0 0 5 による付勢力を上回る力で板部材 T 2 0 2 2 が移動した際も、インク収容部 T 2 0 0 1 内のインク i 5 0 0 0 は、固定面 T 2 0 2 4 に隣接する傾斜面 T 2 0 2 5 に沿って移動する。したがって、インク i 5 0 0 0 は可撓性フィルム T 2 0 1 1 に圧力をかけて、インク収容部 T 2 0 0 1 の容積を拡大させるように作用する。

40

【 0 0 4 4 】

50

したがって、このような場合にもインク収容部 T 2 0 0 1 内の負圧が一時的に高まり、前述した図 7 (a) の場合と同様に、インク漏れを防止することができる。

【 0 0 4 5 】

このように、ばね部材 T 2 0 0 5 の作用中心の近くに連通路 T 2 0 1 2 の開口 T 2 0 1 3 を設けることにより、その開口 T 2 0 1 3 を下にして落下してしまった場合に、インク収容部 T 2 0 0 1 の容積を減少させようとする作用をばね部材 T 2 0 0 5 が抑制する。これにより、インク収容部 T 2 0 0 1 内を負圧に保つことができる。また、高さ H、奥行き D、幅 W の寸法の中で最小となる寸法の方に直交する内面に固定面 T 2 0 2 4 を設け、その中央部に開口 T 2 0 1 3 を設けている。このため、インクタンクが固定面 T 2 0 2 4 を下側にして落下した場合に、開口 T 2 0 1 3 にかかる水頭圧を低減して、インク漏れを
10

【 0 0 4 6 】

以上のように、インクタンクに対して図 7 (a) , (b) のような方向の衝撃が加えられた際には、インク収容部内のインクが衝撃の方向に瞬時に移動し、インク収容部を構成する可撓性部材の一部を外側に押し広げようとする作用する。この作用によってインク収容部の負圧を一時的に高めることによってインクの漏れを防止することができる。また、インクタンクに対して図 7 (c) のような方向の衝撃が加えられた際には、ばね部材の作用によってインク収容部内の負圧の低下を抑制して、インクの漏れを防止することが
20

したがって、インクタンクのインク供給口からのインク漏れを防止して、信頼性の高いインクタンクを提供することができる。また、インクタンクが記録ヘッドと共にインクカートリッジを構成している場合には、その記録ヘッドの吐出口からのインクの漏れを防止することができる。

【 0 0 4 7 】

また、落下時や何らかの衝撃を受けた時以外は、通常状態でのインク漏れを防止する程度の負圧状態が保持されているため、吐出周波数を高めても、印字性能に悪影響を与えることは無く、良好な印字を行なうことが可能である。

【 0 0 4 8 】

(第 2 の実施形態)

図 8 から図 1 0 は、本発明の第 2 の実施形態を説明するための図である。

図 8 に示すように、本例のインクタンク 2 0 0 0 は、高さ H、奥行き D、幅 W の寸法の中で高さ H が最小となる薄型のインクタンクであり、インク供給口 T 2 0 0 2 が図中左側の横側面の中央に設けられ、図中下側が容器本体 T 2 0 1 7 によって構成されている。また同図中上側は蓋部材 T 2 0 1 8 によって構成されている。インクタンク 2 0 0 0 の内部構成は、前述の実施形態と略同様であり、ばね部材 T 2 0 0 5、板部材 T 2 0 2 2、可撓性フィルム T 2 0 1 1、メニスカス部材 T 2 0 2 0、フィルム部材 T 2 0 1 9 が備えられている。

【 0 0 4 9 】

固定面 T 2 0 2 4 は、高さ H、奥行き D、幅 W の寸法の中で最小となる高さ方向の辺と直交する面に設けられている。寸法 H, D, W の関係は、前述した実施形態と同様に、インク収容部 T 2 0 0 1 内部の高さ、奥行き、幅の関係に対応しており、固定面 T 2 0 2 4 は、インクタンクの種々の姿勢において最も小さい水頭圧が掛かる面となる。このような固定面 T 2 0 2 4 に対向するように可撓性フィルム T 2 0 1 1 が接合されて、インク収容部 T 2 0 0 1 が形成される。さらに、インク収容部 T 2 0 0 1 の内部には、ばね部材 T 2 0 0 5 と板部材 T 2 0 2 2 が備わり、インク収容部 2 0 0 1 が図 8 のように凸型に形成されている。
40

【 0 0 5 0 】

また、本例における連通路 T 2 0 1 2 は、容器本体 T 2 0 1 7 の内面に形成された溝部分の開口部がフィルム部材 T 2 0 1 9 によって閉塞されることにより形成される。また、
50

連通路 T 2 0 1 2 の開口 T 2 0 1 3 は、固定面 T 2 0 2 4 の中央部ではなく、ばね部材 T 2 0 0 5 の設置領域付近に設けられている。

【 0 0 5 1 】

本例のインクタンク T 2 0 0 0 も前述した実施形態の場合と同様に、高さ H、奥行き D、幅 W の寸法関係によって固定面 T 2 0 2 4 の位置を決める。また、開口 T 2 0 1 3 の位置は、ばね部材 T 2 0 0 5 の作用中心のみならず、本例のように、ばね部材 T 2 0 0 5 の設置領域に近接した位置に設定することにより上述した実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 2 】

(第 3 の実施形態)

図 1 1 および図 1 2 は、本発明の第 3 の実施形態を説明するための図である。

【 0 0 5 3 】

本例では、可撓性フィルム T 2 0 1 1 の外側に板部材 T 2 0 2 2 を接合し、複数の引張りばね T 2 0 2 9 a、T 2 0 2 9 b、T 2 0 2 9 c、T 2 0 2 9 d によって板部材 T 2 0 2 2 を外側に付勢して、インク収容部 T 2 0 0 1 を図 1 2 のような凸型に形成している。引張りばね T 2 0 2 9 a ~ T 2 0 2 9 d の片側は、容器本体 T 2 0 1 7 の蓋部材側の四隅に固定されている。これらの引張りばね T 2 0 2 9 a ~ T 2 0 2 9 d の作用中心軸 T 2 0 3 0 は固定面 T 2 0 2 4 の中央部に位置し、その作用中心軸 T 2 0 3 0 に近接するように連通路 T 2 0 1 2 の開口 T 2 0 1 3 が設けられている。

【 0 0 5 4 】

本例のように、ばね部材がインク収容部の外に備わる場合、さらに、ばね部材が固定面の中央部に位置しない場合においても、前述の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 5 】

(第 4 の実施形態)

図 1 3 は、本発明の第 4 の実施形態を説明するための図であり、説明の便宜上、容器本体 T 2 0 1 7 の外側面に接合されるフィルム部材 T 2 0 1 9 を透過して表す。

【 0 0 5 6 】

本例のインクタンク T 2 0 0 0 は、容器本体 T 2 0 1 7 に設けられた連通路 T 2 0 1 2 に、流抵抗発生部 T 2 0 3 1 が構成されている。連通路 T 2 0 1 2 は、容器本体 T 2 0 1 7 の外側面に形成された溝部分の開口部がフィルム部材 T 2 0 1 9 によって塞がれることにより構成される。流抵抗発生部 T 2 0 3 1 は、例えば、連通路 T 2 0 1 2 を複数回、屈折させた形態であり、その内部を流れるインク i 5 0 0 2 の流速が速いときに大きな流抵抗を発生する構成となっている。つまり、瞬時に大量のインクが連通路 T 2 0 1 2 内を移動することが困難な構成となっている。

【 0 0 5 7 】

例えば、インクタンク T 2 0 0 0 を誤って落下させてしまった際、前述したように瞬間的に、インク収容部の負圧に変化が起きる。その際、連通路 T 2 0 1 2 内のインク i 5 0 0 2 が大量に移動すれば、空気の引き込み、あるいは、インク漏れが生じるおそれがある。そこで本例においては、前述した第 1 の実施形態の構成に流抵抗発生部 T 2 0 3 1 を追加することにより、インク漏れをより発生し難くする。

【 0 0 5 8 】

(他の実施形態)

本発明のインクタンクは、記録ヘッドと共にインクジェットカートリッジを構成するものであってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 9 】

【 図 1 】 本発明のインクタンクを搭載可能なインクジェット記録装置の斜視図である。

【 図 2 】 図 1 のインクジェット記録装置の本体の内部を表す斜視図である。

【 図 3 】 (a) は、本発明の第 1 の実施形態のインクタンクを上方から見た斜視図、 (b)

10

20

30

40

50

)は、そのインクタンクを下方から見た斜視図である。

【図4】図3に示すインクタンクの分解斜視図である。

【図5】(a)は、図3(b)に示すインクタンクにインクが充填された状態におけるV-V線に沿う断面図、(b)は、そのインクタンクのインクが約半分使用された状態におけるV-V線に沿う断面図である。

【図6】図3に示すインクタンクが落下する状態の説明図である。

【図7】(a)は、図6に示すインクタンクが固定面と略平行に落下した状態を説明するための断面図である。(b)は、そのインクタンクが保護部を下にして落下した状態を説明するための断面図である。(c)は、そのインクタンクが固定面を下にして落下した状態を説明するための断面図である。

10

【図8】本発明の第2の実施形態のインクタンクを説明するための斜視図である。

【図9】図8に示すインクタンクの分解斜視図である。

【図10】図8に示すインクタンクのX-X線に沿う断面図である。

【図11】本発明の第3の実施形態のインクタンクを説明するための斜視図である。

【図12】図11に示すインクタンクのXII-XII線に沿う断面図である。

【図13】本発明の第4の実施形態のインクタンクを説明するための斜視図である。

【図14】般従来の記録ヘッドカートリッジを構成するインクタンクの模式的な断面図である。

【図15】従来のインクタンクの他の構成例を説明するための断面図である。

【図16】従来のインクタンクのさらに他の構成例を説明するための断面図である。

20

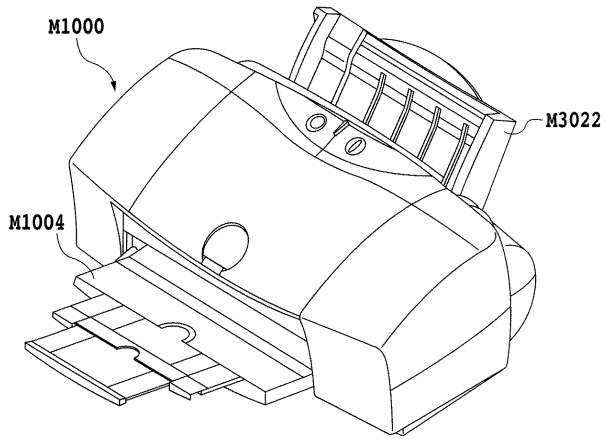
【符号の説明】

【0060】

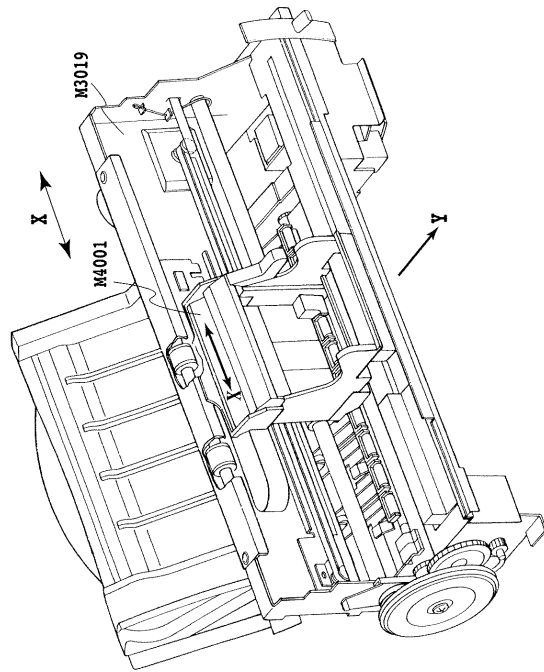
T 2 0 0 0	インクタンク
T 2 0 0 1	インク収容部
T 2 0 0 2	インク供給口
T 2 0 0 4	可撓性部材
T 2 0 0 5	ばね部材
T 2 0 1 2	連通路
T 2 0 1 3	開口
T 2 0 2 0	メニスカス形成部材
T 2 0 2 2	板部材
T 2 0 3 1	流抵抗発生部

30

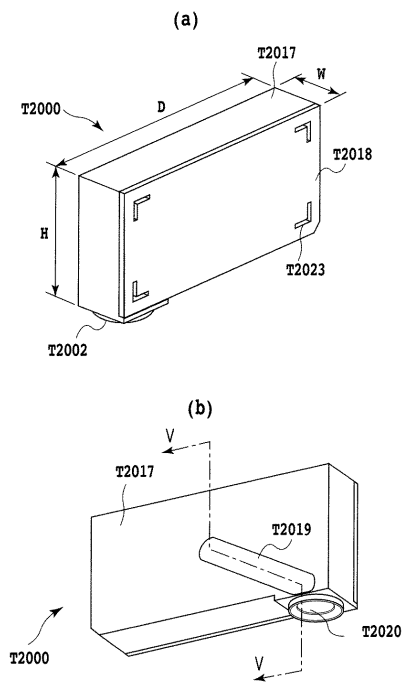
【 図 1 】



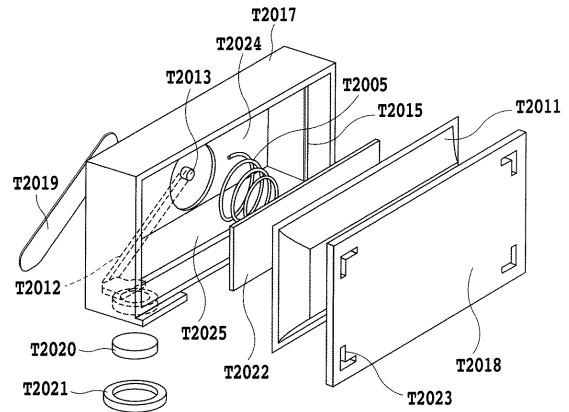
【 図 2 】



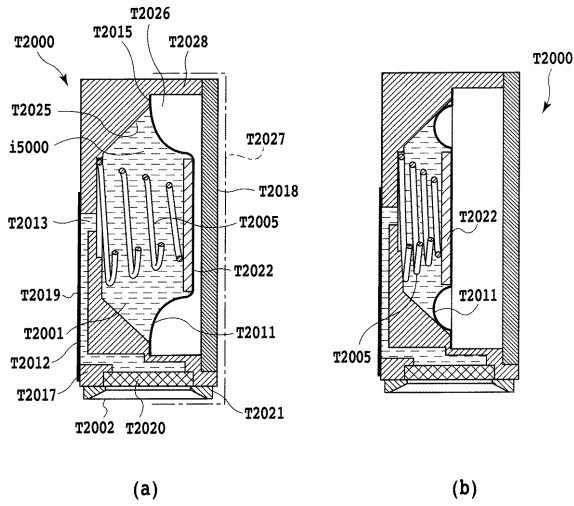
【 図 3 】



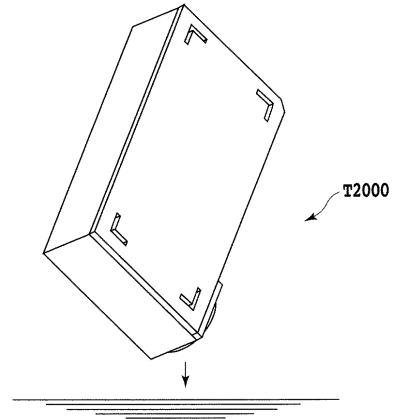
【 図 4 】



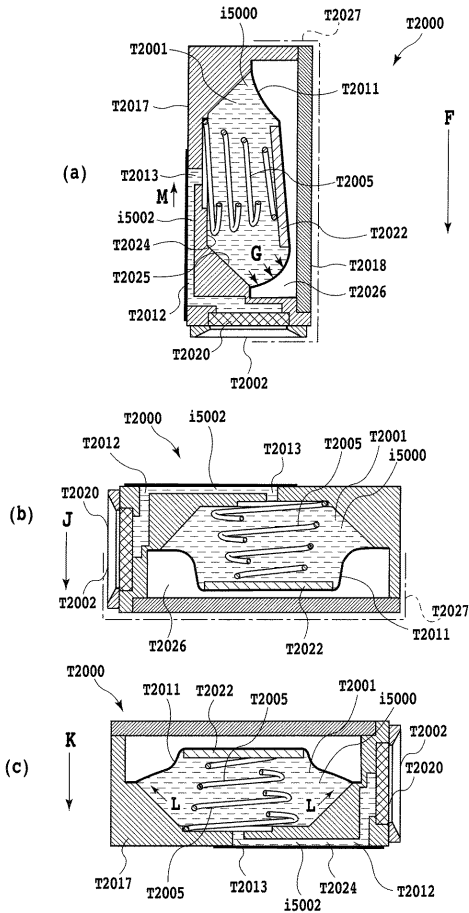
【 図 5 】



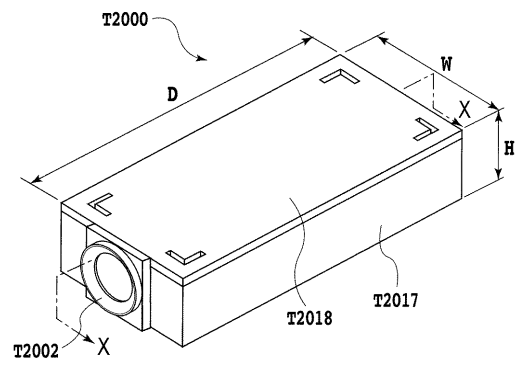
【 図 6 】



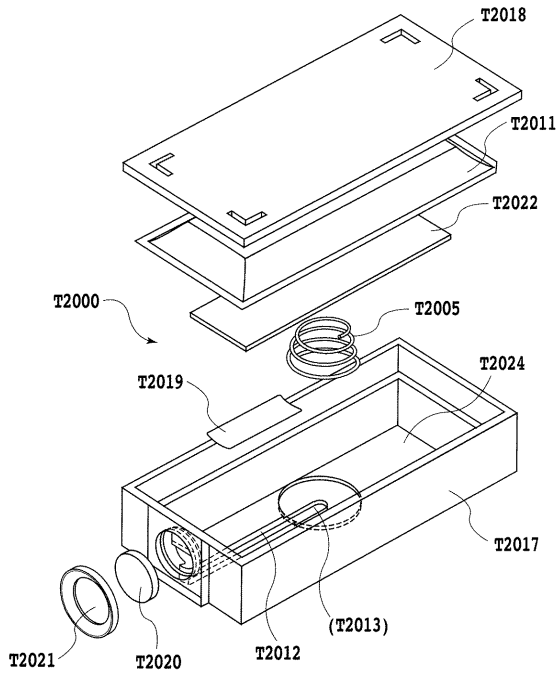
【 図 7 】



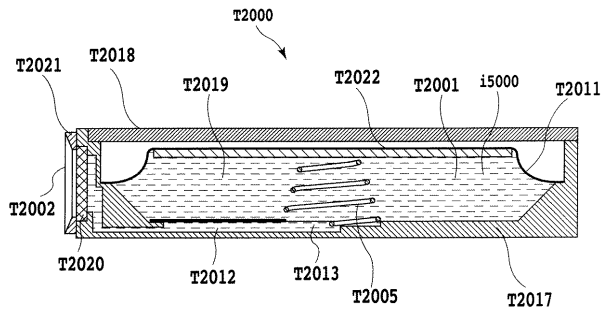
【 図 8 】



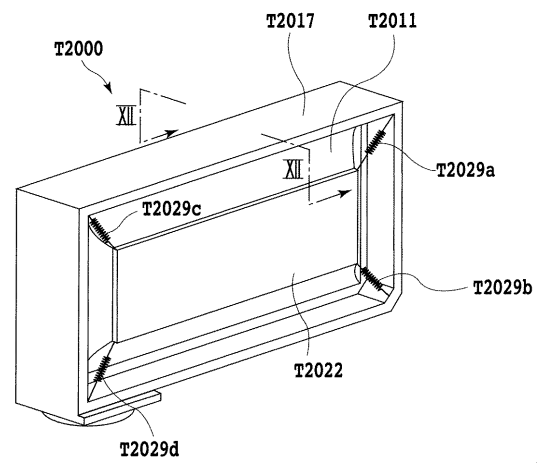
【 図 9 】



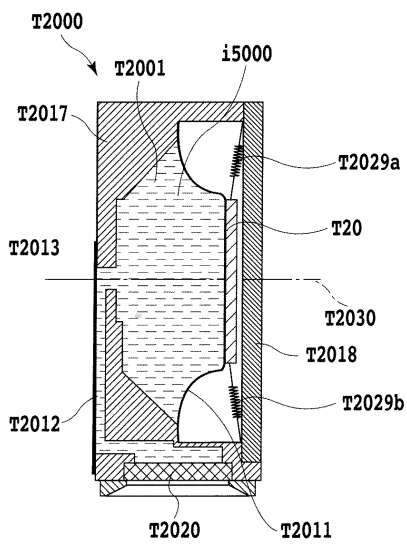
【 図 10 】



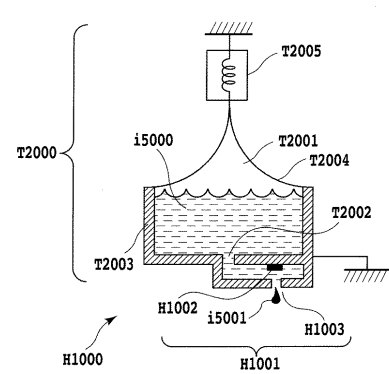
【 図 11 】



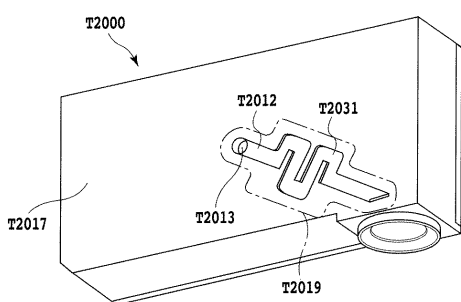
【 図 12 】



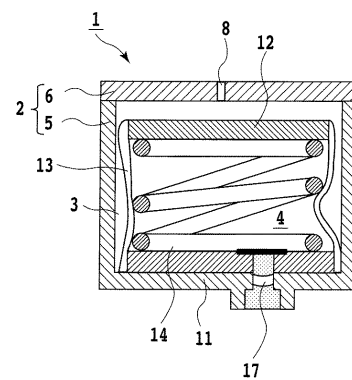
【 図 14 】



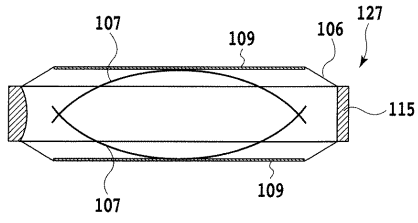
【 図 13 】



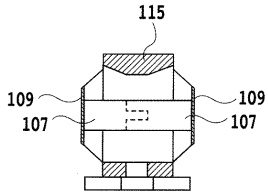
【 図 15 】



【 図 16 】



(a)



(b)

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-306394(JP,A)
特開2003-251826(JP,A)
特開2002-326368(JP,A)
特開2004-306393(JP,A)
特開平02-122940(JP,A)
特開2000-334975(JP,A)
特開平05-330076(JP,A)
特開平11-034351(JP,A)
特開平10-128990(JP,A)
特開2004-090414(JP,A)
特開昭59-098857(JP,A)
特開2003-053989(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/175