

(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2008-230214
(P2008-230214A)

(43) 公開日 平成20年10月2日(2008.10.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2007-132728 (P2007-132728)
 (22) 出願日 平成19年5月18日 (2007. 5. 18)
 (31) 優先権主張番号 特願2007-37993 (P2007-37993)
 (32) 優先日 平成19年2月19日 (2007. 2. 19)
 (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 100090479
 弁理士 井上 一
 (74) 代理人 100104710
 弁理士 竹腰 昇
 (74) 代理人 100124626
 弁理士 榎並 智和
 (74) 代理人 100124682
 弁理士 黒田 泰
 (72) 発明者 青木 雄司
 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

最終頁に続く

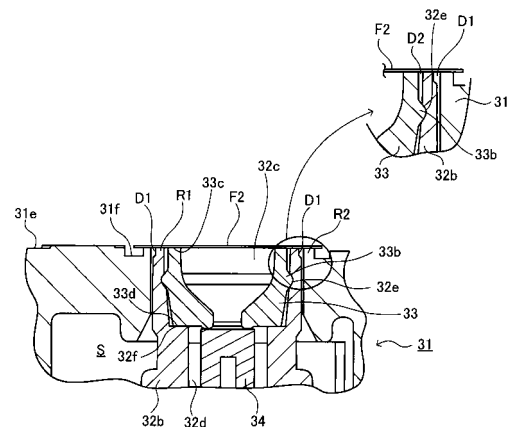
(54) 【発明の名称】 流体導出部のシール構造体及びシール方法並びに流体収容容器、再充填流体収容容器及びその再充填方法

(57) 【要約】

【課題】 流体導出部に形成された流体通路の内壁とシール部材との間の弾性シールに頼らずに、流体通路の内壁とシール部材との間からの流体漏れを確実に防止すること。

【解決手段】 シール構造体は、流体通路 3 2 c と、流体通路 3 2 c の流体導出端に形成された開口端面とを含む流体導出部 3 2 b と、流体導出部 3 2 b の流体通路 3 2 c 内に配置されるシール部材 3 3 と、流体導出部 3 2 b の流体通路 3 2 c 及び開口端面を覆って配置され、開口端面及びシール部材 3 3 に熱溶着される封止フィルム F 2 とを有する。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体通路と、前記流体通路の流体導出端に形成された開口端面とを含む流体導出部と、前記流体導出部の前記流体通路内に配置されるシール部材と、前記流体導出部の前記流体通路及び前記開口端面を覆って配置され、前記開口端面及び前記シール部材に熱溶着される封止フィルムと、を有することを特徴とする流体導出部のシール構造体。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記流体通路は、前記封止フィルムを破って流体導出針を受け入れ可能であり、前記シール部材は、前記流体導出針が密着して挿通される孔部を有する弾性リングにて形成されていることを特徴とする流体導出部のシール構造体。

10

【請求項 3】

請求項 2 において、前記流体通路内にて、前記シール部材と当接可能に配置された可動の弁体と、前記弁体を前記シール部材に圧接するように付勢する付勢部材と、をさらに有し、前記シール部材は、前記流体導出針が挿通される以前は、前記弁体が圧接されて前記流体通路を遮断する弁座部材として機能し、前記流体導出針が前記封止フィルムを破って前記流体通路に挿入された時に、前記流体導出針により前記付勢部材の付勢力に抗して前記弁体が前記シール部材より離間されて、前記流体通路を開放することを特徴とする流体導出部のシール構造体。

20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかにおいて、前記開口端面は環状に突出した第 1 溶着代を含み、前記シール部材は環状に突出した第 2 溶着代を含み、前記第 1 溶着代及び前記第 2 溶着代が、前記封止フィルムと熱溶着されていることを特徴とする流体導出部のシール構造体。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかにおいて、前記シール部材は、前記シール部材の外面と、前記流体通路の内壁面とが当接することによって位置決めされていることを特徴とする流体導出部のシール構造体。

30

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかにおいて、前記流体導出部、前記シール部材及び前記封止フィルムは、ポリオレフィン系材料を含むことを特徴とする流体導出部のシール構造体。

【請求項 7】

請求項 6 において、前記ポリオレフィン系材料がポリプロピレンであることを特徴とする流体導出部のシール構造体。

40

【請求項 8】

請求項 6 において、前記ポリオレフィン系材料がポリエチレンであることを特徴とする流体導出部のシール構造体。

【請求項 9】

請求項 6 乃至 8 のいずれかにおいて、前記封止フィルムは異種材料から形成された複数層にて形成され、前記流体導出部及び前記シール部材と面する側の最端層が、前記ポリオレフィン系材料にて形成されていることを特徴とする流体導出部のシール構造体。

【請求項 10】

50

請求項 9 において、

前記封止フィルムは、前記最端層と隣接する層が、前記ポリオレフィン系材料よりも溶融点が高い材料にて形成されていることを特徴とする流体導出部のシール構造体。

【請求項 11】

請求項 10 において、

前記封止フィルムは、前記最端層と隣接する層が、ポリエチレンテレフタレートを含むことを特徴とする流体導出部のシール構造体。

【請求項 12】

請求項 10 において、

前記封止フィルムは、前記最端層と隣接する層が、ポリアミドを含むことを特徴とする流体導出部のシール構造体。

10

【請求項 13】

請求項 6 乃至 8 のいずれかにおいて、

前記封止フィルムは、前記ポリオレフィン系材料を含む熱可塑性エラストマーであることを特徴とする流体導出部のシール構造体。

【請求項 14】

流体が収容された流体収容袋と、

前記流体収容袋に連結された、請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載のシール構造体と、を有することを特徴とする流体収容容器。

【請求項 15】

請求項 14 において、

前記流体収容袋及び前記シール構造体を収容する空間が形成された筐体をさらに有し、前記筐体は、

前記流体収容袋内の流体を圧送するための加圧流体が導入される加圧口と、

前記シール構造体の前記開口端面を露出させる開口と、

を有し、

前記封止フィルムは、前記開口の周囲の前記筐体にも熱溶着されていることを特徴とする流体収容容器。

20

【請求項 16】

流体が収容された流体収容袋と、

前記流体収容袋の流体導出口に連結された流体残量検出ユニットと、

前記流体残量検出ユニットに連結された、請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載のシール構造体と、

を有することを特徴とする流体収容容器。

30

【請求項 17】

請求項 14 ~ 16 のいずれかに記載の流体収容容器が、流体導出針により前記封止フィルムが突き破られて前記流体収容袋内の流体が導出された後に回収され、前記流体収容袋内に流体が再充填された再充填流体収容容器であって、

突き破られた前記封止フィルムは、前記開口端面及び前記シール部材との熱溶着が保持されており、

40

前記封止フィルムを重ねて接合され、前記封止フィルムの突き破られた領域を少なくとも被覆する被覆フィルムをさらに有することを特徴とする再充填流体収容容器。

【請求項 18】

流体通路と、前記流体通路の流体導出端に形成された開口端面とを含む流体導出部に対して、前記開口端面側より、シール部材を挿入して、前記シール部材を前記開口端面と実質的に面一に配置する工程と、

前記前記流体導出部の前記流体通路及び前記開口端面を覆って封止フィルムを配置する工程と、

前記封止フィルムを、前記開口端面及び前記シール部材に熱溶着する工程と、

を有することを特徴とする流体導出部のシール方法。

50

【請求項 19】

請求項 18 において、

前記シール部材の挿入工程では、前記シール部材の外表面と、前記流体通路の内表面とを当接させることによって、前記シール部材の位置決めを行なうことにより、前記開口端面と前記シール部材とを面一に設定することを特徴とする流体導出部のシール方法。

【請求項 20】

請求項 18 において、

前記シール部材の挿入工程では、前記シール部材に突出形成された環状の第 2 溶着代を、前記開口端面に突出形成された環状の第 1 溶着代の端面と実質的に面一に設定し、

前記熱溶着工程では、前記第 1 及び第 2 溶着代を溶融させて、前記封止フィルムと熱溶着させることを特徴とする流体導出部のシール方法。

10

【請求項 21】

請求項 14 乃至 16 のいずれかに記載の流体収容容器が、流体導出針により前記封止フィルムが突き破られて前記流体収容袋内の流体が導出された後に回収され、前記流体収容袋内に流体を再充填する流体収容容器への再充填方法であって、

突き破られた前記封止フィルムと、前記開口端面及び前記シール部材との熱溶着により前記開口面側でのシールを保持しながら、前記流体収容袋内に流体を再充填する工程と、

再充填工程後に、前記封止フィルムの突き破られた領域を少なくとも被覆する被覆フィルムを、前記封止フィルムに重ねて接合する工程と、

を有することを特徴とする流体収容容器への再充填方法。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えばプリンタ用のインクカートリッジ等に好適な流体導出部のシール構造体及びシール方法並びに流体収容容器、再充填流体収容容器及びその再充填方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、液体噴射ヘッドのノズルから液滴を噴射する液体噴射装置として、インクジェット式プリンタがある。このインクジェット式プリンタには、インクカートリッジをキャリアッジ以外の場所に搭載するオフキャリアッジタイプのインク供給システムを備えるものがある。このオフキャリアッジタイプのインク供給システムを備える場合としては、大判印刷のために大容量のインクカートリッジを備える場合、及び、インクカートリッジを搭載しないことによりキャリアッジを小型化し、インクジェット式プリンタを小型化、薄型化する場合等がある。

30

【0003】

このオフキャリアッジタイプのインク供給システムでは、例えば、インクカートリッジを本体側に配設する。そして、インクカートリッジから、インク供給チューブを介して、キャリアッジに搭載されたサブタンク等へインクを供給する。一方、プリンタの印刷の高速化、高精細化によるインクの流量の増加のため、インク供給チューブ内のインクの動圧が高まり、サブタンクへのインクの供給量が不足する問題があった。

40

【0004】

この問題に対し、インクカートリッジのケース内に袋状のインクパックを収容し、ケースとインクパックとの間に空気を導入することにより、インクパックを加圧して強制的にインクを導出するインクカートリッジがあった（特許文献 1）。

【0005】

また、インクパックには弁機構を備えたインク導出部が連結され、このインク導出部をケースより露出させるために、ケースには開口が設けられている。そして、インク導出部の端面と、開口の周囲のケースとを、封止フィルムにより熱溶着することで、ケースの開口をシールすることが行なわれている（特許文献 2 の図 5）。

50

【0006】

ここで、インク導出部にはインク通路が設けられ、このインク通路には、インク通路の内壁に密着する弾性リングで形成されたシール部材と、シール部材と当接可能に配置された可動の弁体と、この弁体をシール部材に圧接するように付勢するコイルスプリングが配置される。さらに、インク通路は、封止フィルムを破ってインク導出針を受け入れ可能である。シール部材は、インク導出針が挿通される以前では、弁体がコイルスプリングにより圧接されることでインク通路を遮断する弁座部材としても機能する。インク導出針が封止フィルムを破ってインク流体通路に挿入された時には、インク導出針によりコイルスプリングの付勢力に抗して弁体がシール部材より離間されて、インク通路が開放される。

【0007】

インク通路が開放された時には、インクはインク導出針に形成されたインク流路のみから導出されなければならない。このため、シール部材が弾性リングにて形成され、インク導出針とシール部材との間と、シール部材とインク通路内壁との間を弾性的にシールしていた。

【0008】

しかし、例えばインク導出部のインク通路の真円度の精度が悪化していると、シール部材とインク通路内壁との間を弾性シールが不完全となり、インク漏れが生ずる。また、特許文献1に記載のようにインクを加圧して供給する場合には、シール部材とインク通路内壁との間を弾性シール性が弱いと、圧送されるインクによってシールが破られる虞もある。さらには、インクカートリッジの落下や、インクカートリッジに振動が加わった場合にも、シール部材とインク通路内壁との間を弾性シールが一時的に破られる虞がある。

【0009】

この種の問題は、インクカートリッジに限らず、流体導出部に形成された流体通路の内壁とシール部材とで弾性シールするタイプの各種の用途においても同様に生じえるものである。例えば、プリンタであれば、オフキャリッジやオンキャリッジに限らず、インク流路の接続部にはこの種のインク導出部が各所に配置される。プリンタに限らず、液体燃料カートリッジの液体燃料導出部（特許文献3の図5）や、液体以外の気体流路の接続部にも同様の構造が採用され得る。

【特許文献1】特開2001-212973号公報

【特許文献2】特開2005-59322号公報

【特許文献3】特開2003-331879号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

そこで、本発明の目的は、流体導出部に形成された流体通路の内壁とシール部材との間の弾性シールに頼らずに、流体通路の内壁とシール部材との間からの流体漏れを確実に防止することができる流体導出部のシール構造体及びシール方法並びに流体収容容器、再充填流体収容容器及びその再充填方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一態様に係る流体導出部のシール構造体は、流体通路と、前記流体通路の流体導出端に形成された開口端面とを含む流体導出部と、

前記流体導出部の前記流体通路内に配置されるシール部材と、

前記流体導出部の前記流体通路及び前記開口端面を覆って配置され、前記開口端面及び前記シール部材に熱溶着される封止フィルムと、

を有することを特徴とする。

【0012】

本発明の一態様によれば、熱溶着された封止フィルムにより、流体通路の内壁とシール部材の外壁との間の空隙がシールされるので、流体通路の真円度の精度が悪くシール部材と流体通路内壁とのシール性に依存しなくて済む。また、流体導出部の落下や振動により

10

20

30

40

50

一時的に、シール部材と流体通路内壁とのシール性が損なわれても、熱溶着された封止フィルムにより流体漏れを確実に防止できる。

【0013】

本発明の一態様では、前記流体通路は、前記封止フィルムを破って流体導出針を受け入れ可能であり、前記シール部材は、前記流体導出針が密着して挿通される孔部を有する弾性リングにて形成することができる。この場合、弾性リングで形成されたシール部材は、流体導出針の外壁との間で締めによるシール性を発揮するだけでよい。

【0014】

本発明の一態様では、前記流体通路内にて、前記シール部材と当接可能に配置された可動の弁体と、前記弁体を前記シール部材に圧接するように付勢する付勢部材とをさらに有することができる。こうすると、前記シール部材は、前記流体導出針が挿通される以前は、前記弁体が圧接されて前記流体通路を遮断する弁座部材として機能し、前記流体導出針が前記封止フィルムを破って前記流体通路に挿入された時に、前記流体導出針により前記付勢部材の付勢力に抗して前記弁体が前記シール部材より離間されて、前記流体通路を開放することができる。

10

【0015】

本発明の一態様では、前記開口端面は環状に突出した第1溶着代を含み、前記シール部材は環状に突出した第2溶着代を含み、前記第1溶着代及び前記第2溶着代を、前記封止フィルムと熱溶着することができる。こうすると、熱溶着領域を限定できるので、熱溶着の圧力と溶着時間を少なくできる。しかも溶着代の有無で溶着終了時期を判断でき、溶着の均質化が図れる。

20

【0016】

本発明の一態様では、前記シール部材は、前記シール部材の外表面と、前記流体通路の内表面とが当接することによって位置決めすることができる。

【0017】

つまり、シール部材と流体通路との間のシールは不要であり、位置決めできる関係が維持されればよい。シール部材の位置決めを行なうと、溶着時のシール部材の位置が部品間で均一化され、製品不良を低減できる。

【0018】

本発明の一態様では、前記流体導出部、前記シール部材及び前記封止フィルムは、ポリオレフィン系材料を含むことができる。ポリオレフィン系材料は、流体例えばインクと接触する材料として信頼性が高く、材質の共通化により熱溶着が担保される。

30

【0019】

本発明の一態様では、前記ポリオレフィン系材料を、流体特にインクに接触する材料として特に信頼性が高いポリプロピレンまたはポリエチレンとすることができる。これらの材料に対して、良好に熱溶着可能なシール材を見出したことが、本発明の発端となっている。

【0020】

本発明の一態様では、前記封止フィルムは異種材料から形成された複数層にて形成され、前記流体導出部及び前記シール部材と面する側の最端層を、前記ポリオレフィン系材料にて形成することができる。こうすると、熱溶着性を担保しながら、熱溶着層とは異なる材質の特性を併せ持たせることができる。例えば、前記最端層と隣接する層は、前記ポリオレフィン系材料よりも溶融点が高い材料にて形成ことができ、これにより封止フィルムの保形性を熱溶着後でも維持できる。この種の材質として、ポリエチレンテレフタレートまたはポリアミドをあげることができる。

40

【0021】

本発明の一態様では、前記封止フィルムは、前記ポリオレフィン系材料を含有する熱可塑性エラストマーとすることができる。上述したポリプロピレン、ポリエチレンと良好な熱溶着性を発揮できるからである。

【0022】

50

本発明の他の態様に係る流体収容容器は、流体が収容された流体収容袋と、前記流体収容袋に連結された上述のシール構造体と、を有して構成することができる。

【0023】

この場合、前記流体収容袋及びそれに連結される前記シール構造体を収容する空間が形成された筐体をさらに有し、前記筐体は、前記流体収容袋内の流体を圧送するための加圧流体が導入される加圧口と、前記シール構造体の前記開口端面を露出させる開口と、を有し、前記封止フィルムを、前記開口の周囲の前記筐体にも熱溶着することができる。こうすると、加圧流体のシールも封止フィルムにて兼用できる。

【0024】

本発明のさらに他の態様に係る流体収容容器は、流体が収容された流体収容袋と、前記流体収容袋の流体導出口に連結された流体残量検出ユニットと、前記流体残量検出ユニットに連結された、上述の構造体を有して構成することができる。つまり、本発明のシール構造体は、流体収容容器に直接連結されるものに限らず、流体残量検出ユニットに連結されるものでもよい。

【0025】

本発明のさらに他の態様は、上述の流体収容容器が、流体導出針により前記封止フィルムが突き破られて前記流体収容袋内の流体が導出された後に回収され、前記流体収容袋内に流体が再充填された再充填流体収容容器であって、

突き破られた前記封止フィルムは、前記開口端面及び前記シール部材との熱溶着が保持されており、

前記封止フィルムを重ねて接合され、前記封止フィルムの突き破られた領域を少なくとも被覆する被覆フィルムをさらに有することを特徴とする。

【0026】

こうすると、破断された封止フィルムのシール機能を再利用しながら、被覆フィルムを追加するだけで、回収された流体収容容器を再充填流体収容容器として再利用でき、かつ回収された流体収容容器の商品価値を担保することができる。

【0027】

本発明のさらに他の態様に係る流体導出部のシール方法は、流体通路と、前記流体通路の流体導出端に形成された開口端面とを含む流体導出部に対して、前記開口端面側より、シール部材を挿入して、前記シール部材を前記開口端面と実質的に面一に配置する工程と、

前記前記流体導出部の前記流体通路及び前記開口端面を覆って封止フィルムを配置する工程と、

前記封止フィルムを、前記開口端面及び前記シール部材に熱溶着する工程と、を有することを特徴とする。

【0028】

シール部材を流体導出部材の開口端面と実質的に面一にすることで、溶着作業を確実にかつ簡便に実施することができる。

【0029】

ここで、前記シール部材の挿入工程では、前記シール部材の外側面と、前記流体通路の内側面とを当接させることによって、前記シール部材の位置決めを行なうことにより、前記開口端面と前記シール部材とを面一に設定することが好ましい。シール部材と流体導出部材の開口端面とを面一にすることが、機械的に保障されるからである。

【0030】

さらに、前記シール部材の挿入工程では、前記シール部材に突出形成された環状の第2溶着代を、前記開口端面に突出形成された環状の第1溶着代の端面と実質的に面一に設定し、前記熱溶着工程では、前記第1及び第2溶着代を溶融させて、前記封止フィルムと熱溶着させることができる。上述の通り、熱溶着領域を限定できるので、熱溶着の圧力と溶着時間を少なくできる。しかも溶着代の有無で溶着終了時期を判断でき、溶着の均質化が

10

20

30

40

50

図れる。

【0031】

本発明のさらに他の態様は、上述した流体収容容器が、流体導出針により前記封止フィルムが突き破られて前記流体収容袋内の流体が導出された後に回収され、前記流体収容袋内に流体を再充填する流体収容容器への再充填方法であって、

突き破られた前記封止フィルムと、前記開口端面及び前記シール部材との熱溶着により前記開口面側でのシールを保持しながら、前記流体収容袋内に流体を再充填する工程と、

再充填工程後に、前記封止フィルムの突き破られた領域を少なくとも被覆する被覆フィルムを、前記封止フィルムに重ねて接合する工程と、

を有することを特徴とする。

10

【0032】

これにより、破断された封止フィルムのシール機能を再利用しながら、被覆フィルムを追加するだけで、回収された流体収容容器を再充填流体収容容器として再利用でき、かつ回収された流体収容容器の商品価値を担保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

(第1実施形態)

以下、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお以下に説明する本実施形態は特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではなく、本実施形態で説明される構成の全てが本発明の解決手段として必須であるとは限らない。

20

【0034】

(流体噴出装置の概要)

図1に示すように、本実施形態の流体噴射装置としてのプリンタ11は、フレーム12によって覆われている。そして、フレーム12内に、図2に示すように、ガイド軸14、キャリッジ15、液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド20、バルブユニット21、液体収容体としてのインクカートリッジ23(図1参照)、加圧ポンプ25(図1参照)を備える。

【0035】

図1に示すように、フレーム12は、略直方体形状の箱体であり、その前面には、カートリッジホルダ12aが形成されている。

30

【0036】

図2に示すように、ガイド軸14は棒状に形成され、フレーム12内に架設されている。なお、本実施形態においては、ガイド軸14の架設されている方向を主走査方向というものとする。キャリッジ15は、前記ガイド軸14に対して相対移動可能に貫挿されており、主走査方向に往復移動可能となっている。そして、キャリッジ15は、タイミングベルト(図示しない)を介してキャリッジモータ(図示しない)に接続されている。キャリッジモータはフレーム12に支持されており、キャリッジモータが駆動されることにより、タイミングベルトを介してキャリッジ15が駆動され、キャリッジ15がガイド軸14に沿って、すなわち、主走査方向に往復移動される。

【0037】

40

キャリッジ15の下面に設けられた記録ヘッド20は、流体としてのインクを噴射させるための複数のノズル(図示しない)を備えており、記録紙等の印刷媒体にインク滴を吐出することにより画像や文字等の印刷データの記録を行う。バルブユニット21は、キャリッジ15上に搭載されており、一時貯留したインクを、圧力を調整した状態で前記記録ヘッド20へと供給するようになっている。

【0038】

なお、本実施形態においては、バルブユニット21は、1つあたり2種類のインクを、圧力を調整した状態で個別に記録ヘッド20へと供給できるようになっている。そして、本実施形態においては、バルブユニット21は、計3つ設けられており、6つのインクの色(ブラック、イエロー、マゼンタ、シアン、ライトマゼンタ、ライトシアン)に対応し

50

ている。

【0039】

なお、記録ヘッド20の下方には、プラテン(図示しない)が設けられており、このプラテンは、紙送り手段(図示しない)によって、主走査方向と直交する副走査方向に紙送りされるターゲットとしての記録媒体を支持するためのものとなっている。

【0040】

(流体収容容器)

図1に示すように、流体収容容器であるインクカートリッジ23は、カートリッジホルダ12aに対して着脱可能に収容されており、前記インクの色に対応して6個具備されている。このインクカートリッジ23の構造について、図3~図5に従って説明する。

10

【0041】

図3に示すように、インクカートリッジ23は、本体ケース31a及び上ケース31bと液体収容袋としてのインクパック32とを備えている。そして、本体ケース31aと上ケース31bとでケースとしてのインクケース31を構成し、そのケース内にインクパック32を収納する。なお、図3には、6個のインクカートリッジ23のうちの一つのみを図示しており、残りの5つのインクカートリッジ23については、同じ構造を有するためその図示を省略する。

【0042】

図3に示すように、インクパック32は、可撓性部であるインク袋32aと、流体導出部としてのインク導出部材32bとシール部材33とを備える。インク袋32aは可撓性とガスバリア製を有する素材で形成されており、例えば、外側をナイロン封止フィルム、内側を例えばポリプロピレンまたはポリエチレン等の封止フィルムにより挟み込んだ構成のアルミニウムラミネート封止フィルムを2枚重ね合わせて、その周囲を熱溶着等の方法により接合することで形成される。

20

【0043】

インク導出部材32bは、例えばポリプロピレンにより形成されており、熱溶着等の方法によってインク袋32aに取り付けられている。詳しくは、インク袋32aを形成する際に、重ね合わせた2枚のアルミラミネート封止フィルムの3辺を熱溶着にて接合した後、残りの1辺を、その中央部にインク導出部材32bを配置した状態で熱溶着することでインクパック32が形成されている。インク袋32a内のインクは、脱気された状態で収容されている。インク導出部材32bは、略円筒形状をなし、その内部は流体通路であるインク導出口32cを形成している。このインク導出口32cを介して、インク袋32a内に収容されたインクが取り出される。

30

【0044】

また、インク導出口32cには、インク供給時にのみ開弁される弁機構が設けられており、インク袋32a内のインクが漏出しないようになっている。インク導出口32cの弁機構は、より詳細には、インク導出部材32bのインク導出口32c内であって、シール部材33よりも内側には、シール部材33と当接可能に配置された可動の弁体34と、この弁体34をシール部材33に圧接するように付勢する付勢部材としてのコイルばね35とが備えられている。コイルばね35は、弁体34をシール部材33側へ付勢している。これにより、図4に示すように弁体34はシール部材33の供給口33aを閉塞している。さらに、供給口33aは、封止フィルムF2によって覆われている。この封止フィルムF2については、後に詳しく説明する。

40

【0045】

カートリッジホルダ12aにインクカートリッジ23が配設されると、液体噴射装置に形成された流体導出針としてのインク供給針40が、封止フィルムF2を突き破ってインク導出部材32b内へ挿入される。さらに、インク供給針40は、コイルばね35の弾性力に抗して弁体34をインク袋32a側に押圧する(図5参照)。弁体34がシール部材33から離間すると、シール部材33と弁体34との間の隙間から、インク袋32aのインクがインク供給針40の先端に設けた複数の孔40aを介して外部へ流出する。

50

【0046】

すなわち、シール部材33は、インク供給針40が挿通される以前は、弁体34が圧接されてインク導出口32cを遮断する弁座部材として機能する。そして、インク供給針40が挿通されたときに、インク供給針40によりコイルばね35の付勢力に抗して弁体35がシール部材33より離間されて、インク導出口32cを開放する。

【0047】

図3に示すように、本体ケース31aは、外ケース31cと内ケース31dからなり、それぞれ例えばポリプロピレンまたはポリエチレン等により形成されている。外ケース31cは、略直形状で、上側が開口した箱体となっている。内ケース31dは、外ケース31cより1回り小さく、インクパック32と似た形状になっており、インクケース31の動きに応じてインクパック32が動くのを規制している。上ケース31bは、本体ケース31aの上面に被せられる略四角形の板状体からなり、例えばポリプロピレンにより形成されている。上ケース31bは、所定の箇所に係止片K1が設けられていて、本体ケース31aの上面に被せられる時、外ケース31cと内ケース31dとの間に形成された係合部材K2と係合するようになっている。

10

【0048】

本体ケース31aの前面31eの中央には、正形状の供給口取付け部31fが形成されている。供給口取付け部31fには、前記内ケース31dと連通する開口部31gが設けられている。そして、その開口部31gの開口縁には同開口縁に沿ってインクケース31の外側方向に向かって環状突起部R2が突出形成されている。また、供給口取付け部31fの四隅には、インクケース31の外側方向に向かって円柱状の独立突起部R3が、前記環状突起部R2と同じ突出量で突出形成されている。

20

【0049】

前記供給口取付け部31fの一側には、加圧口Hが形成されている。加圧口Hは、本体ケース31aの外部と内ケース31d内とを連通している。

【0050】

インクパック32は前記インクケース31内に収納するとき、インクパック32のインク導出部材32bを、前記開口部31gの内側から外側に露出させるように、内ケース31dに収容する。このとき、図5に示すように、開口部31gから露出するインク導出部材32bは、先端部R1が前記環状突起部R2と同じ突出位置になるように、収納される。

30

【0051】

内ケース31d内にインクパック32が収納されると、その内ケース31dに例えばポリプロピレンまたはポリエチレン等よりなる封止フィルムF1(図3参照)が熱溶着されるようになっている。

【0052】

(シール構造体)

インク導出部材32bのインク導出口32cの内部に配置されたシール部材33は、熱可塑性エラストマー等の弾性材料から形成されている。シール部材33は、略円筒形状で上下が開口した弾性リングである。図4及び図5に示すように、シール部材33の内部は漏斗状の供給口33aを形成しており、液体供給針40の外周を弾性的にシールする。そして、供給口33aに挿入されたインク供給針40の液体導入口がインク導出部材32bの流路32d内に位置することにより、インク袋32a内に収容されたインクが液体噴射装置に供給される。

40

【0053】

インク導出部材32bの導出口32cを形成する内壁の側面32gには、凹部32eが形成される。シール部材33の外周面33eには、凹部32eと当接する突部33bが形成される。本実施形態において、シール部材33の位置は、シール部材33の外面33e、33dと、インク導出部材32bのインク導出口32cを形成する内壁面32g、32fと、が当接することによって決められている。すなわち、シール部材33の位置は、イ

50

ンク供給針40の挿入方向については、シール部材33のフィルムF2と当接する面33cとは反対側の面33dと、インク導出部材32の導出口32cを形成する内壁の底面32fとが当接することによって、決められる。一方、インク供給針40の挿入方向と直交する面方向については、シール部材33の外周面33eに形成された凸部33bと、インク導出口32cの内壁の側面32gに形成された凹部32eとが当接することによって、決められる。

【0054】

本実施形態では、インクケース31の供給口取付け部31f側に、封止フィルムF2が熱溶着されるようになっている。詳述すると、封止フィルムF2は、供給口取付け部31fから外に向かって突出している開口部31gの開口端面に形成した環状突起部R2と、インク導出部材32bの先端部R1と、シール部材33の開口端面とに対して、熱溶着されるとともに、各独立突起部R3（図3参照）に対し熱溶着される。

10

【0055】

ここで、従来のシール部材の材質であるブチルゴムは、インクケース31及びインク導出部材32bと材料の共通性がないため、封止フィルムF2の材質をいかに選択しても、シール部材をインクケース31及びインク導出部材32bと共に封止フィルムF2に溶着することは不可能であった。

【0056】

上述した溶着は、シール部材33の材料を選択することにより可能となった。シール部材33の材質である熱可塑性エラストマーとして、例えば株式会社ブリジストン製の商品名ムクス（特開2002-225303）を挙げることができる。この材質で形成されたシール部材33は、ポリオレフィン系であるポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）、エリスロポイエチン（EPO）等と良好に熱溶着されることが、本発明者等の実験により判明した。

20

【0057】

本実施形態では、インク導出部材32bがインク袋32aと熱溶着されることから、インク導出部材32aの材質はインク袋32aの材質と同じであることが好ましい。その意味で、本実施形態では、インク袋32a、インク導出部材32b、インクケース31は、ポリプロピレンまたはポリエチレン等で材質を統一している。封止フィルムF2の材質もポリプロピレンまたはポリエチレン等とすれば、上述の溶着を実現することができる。

30

【0058】

従って、封止フィルムF2が、環状突起部R2、インク導出部材32bの先端部R1及びシール部材33に対して熱溶着されると、同封止フィルムF2により、開口部31gとインク導出部材32bとの間の隙間D1と、インク導出部材32bとシール部材33との間の隙間D2とが封止される。

【0059】

隙間D2が封止フィルムF2によりシールされる結果、インク導出部材32bの凹部32dと、シール部材33の突部33bとは、シール部材33の位置決めのためだけに機能し、液密シール性は必ずしも要求されなくて済む。なお、このことから、シール部材33の突部33bやインク導出部材32bの凹部32dの構成は必須では無いことが理解できる。つまり、インク導出部材32bの導出口32cを形成する内壁の側面32g、シール部材33の外周面33eのうち、片方もしくは両方をフラットにしても良い。

40

【0060】

隙間D2を封止フィルムF2によってシールすることで、以下のような格別の効果を奏することができる。例えばインク導出部材32bの真円度の精度が悪化して、凹部32dと突部33bとのシール性が不完全であったとしても、隙間D2を介してインク漏れが生ずることはない。また、インク袋32aからインクを加圧して供給することで、凹部32dと突部33bとのシールが破られても、封止フィルムF2によってインク漏れを防止できる。さらには、インクカートリッジ23の落下や、インクカートリッジ23に振動が加わった場合にも、封止フィルムF2によってインク漏れを防止できる。

50

【 0 0 6 1 】

一方、封止フィルム F 2 によって隙間 D 1 を同時にシールすることで、次のような効果を奏することができる。

【 0 0 6 2 】

インクパック 3 2 を収納する内ケース 3 1 d と封止フィルム F 1 とで形成される空間 S (図 3 参照) は、前記加圧口 H を除いて密閉された状態となる。従って、加圧口 H から内ケース 3 1 d 内に前記フレーム 1 2 に支持された加圧ポンプ 2 5 (図 1 参照) から供給される空気は、内ケース 3 1 d が気密に保持されていることから、空間 S に収納されたインクパック 3 2 を加圧することになる。

【 0 0 6 3 】

また、封止フィルム F 2 がインク導出部材 3 2 b の先端部 R に対して熱溶着されるため、インク導出部材 3 2 b のインク導出口 3 2 c も密封され、インクパック内部が外部から遮断される。そして、封止フィルム F 2 は、環状突起部 R 2 と熱溶着されることによりインク導出部材 3 2 b のインク導出口 3 2 c が封止されるので、外部からインク供給針 4 0 を挿入されて弁体 3 4 が開放され、インクパック 3 2 内に気泡を取り込むような問題もない。さらに、封止フィルム F 2 は環状突起部 R 2 を囲む四方の独立突起部 R 3 と熱溶着されているため、封止フィルム F 2 が何らかの力が働いて環状突起部 R 2 から剥がれるのを防止できる。

【 0 0 6 4 】

更に、本体ケース 3 1 a には、インク導出部材固定リップ 3 1 j がインク導出部材 3 2 b を挟むように 2 つ形成されており、インク導出部材固定リップ 3 1 j の端部 3 1 j 1 がインク導出部材 3 2 b の外周に円盤状に形成された環状突起部 3 2 b 1 に当接して本体ケース 3 1 a に固定されている。これにより、熱溶着時においてインク導出部材 3 2 b が本体ケース 3 1 a 内部に移動することを規制している。

【 0 0 6 5 】

なお、回転防止部材 3 1 k は、インク導出部材 3 2 b の環状突起部 3 2 b 1 に形成された凹部 (図示せず) と係合する突起であり、インクパック 3 2 の回転方向の動きを規制してインクパック 3 2 を所定の位置に位置決めしている。

【 0 0 6 6 】

(液体噴射装置の動作)

次に、以上のように構成されたプリンタ 1 1 について、インクの供給及び印刷をするときの作用について説明する。

【 0 0 6 7 】

図 1 に示すように、カートリッジホルダ 1 2 a に対して、各色毎のインクカートリッジ 2 3 を副走査方向の奥側に向かってスライドさせることによって、各色のインクカートリッジ 2 3 は、カートリッジホルダ 1 2 a にセットされる。インクカートリッジ 2 3 がセットされるとき、カートリッジホルダ 1 2 a に設けたインク供給針が封止フィルム F 2 を突き破ってインク導出部材 3 2 b と接続される。インク供給針は、インク供給チューブ 3 6 を介してバルブユニット 2 1 に接続される。従って、インクパック 3 2 のインクは、バルブユニット 2 1 に供給され、圧力を調整した状態で記録ヘッド 2 0 に供給される。

【 0 0 6 8 】

これと同時に、カートリッジホルダ 1 2 a に設けた空気導入部材がインクカートリッジ 2 3 (本体ケース 3 1 a) の加圧口 H と接続される。空気導入部材は空気導入チューブを介して加圧ポンプ 2 5 に接続される。従って、加圧ポンプ 2 5 によって、インクパック 3 2 を収納する空間 S に加圧空気を導入することができる。このとき、内ケース 3 1 d の開口部は封止フィルム F 1 で密閉され、図 4 に示す隙間 D 1 , D 2 は封止フィルム F 2 で密閉されている。従って、加圧 H から内ケース 3 1 d 内に供給される空気は外に漏れることなく、隙間 D 2 からインクが漏れることもない。その結果、インクパック 3 2 を精度よく加圧制御することができる。

【 0 0 6 9 】

これにより、各インクカートリッジ 2 3 のインクパック 3 2 は、加圧ポンプ 2 5 から供給される加圧空気によって加圧されると、インクパック 3 2 内のインクが、前記バルブユニット 2 1 に対して供給される。そして、バルブユニット 2 1 において一時貯留されたインクは、圧力が調整された状態で、記録ヘッド 2 0 へと供給される。

【 0 0 7 0 】

そして、画像データに基づいて、紙送り手段によって記録媒体 P を副走査方向に移動させながら、キャリッジ 1 5 を主走査方向に移動させ、記録ヘッド 2 0 からインクを噴射させることにより、記録媒体 P 上に印刷を行うことが可能となる。

【 0 0 7 1 】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

10

【 0 0 7 2 】

上記実施形態では、カートリッジホルダ 1 2 a に設けたインク供給針が封止フィルム F 2 を突き破ってインク導出部材 3 2 b と接続される際に、封止フィルム F 2 が容易に突き破れるように、封止フィルム F 2 に十字型や X 字型等に切れ目を入れたり、孔を開けたりしてもよい。

【 0 0 7 3 】

上記実施形態では、インクケース 3 1 の前面 3 1 e には 1 つの環状突起部 R 2 を備えたが、2 つ以上の環状突起を備えてもよい。これにより、封止フィルム F 2 をより強く熱溶着することができる。

【 0 0 7 4 】

上記実施形態では、インクケース 3 1 とシール部材 3 3 と封止フィルム F 2 はそれぞれポリプロピレンにしたが、それぞれ熱溶着できる素材であればよい。例えば、ポリエチレンであってもよい。

20

【 0 0 7 5 】

上記実施形態では、封止フィルム F 2 は正方形状で供給口取付け部 3 1 f と同じ大きさとしたが、少なくとも隙間 D 1 , D 2 を塞ぐことのできる形状、大きさであればよい。例えば、直径が供給口取付け部 3 1 f の一辺と同じ大きさの円形状、隙間 D 1 , D 2 を覆う環状であってもよい。

【 0 0 7 6 】

上記実施形態では、インクカートリッジ 2 3 は、6 個設けられるようにしたが、プリンタ 1 1 に搭載されるインクカートリッジの数は何個でもよい。

30

【 0 0 7 7 】

(第 2 実施形態)

図 6 は、第 1 実施形態とは異なるインク導出部材 5 0 の分解斜視図である。図 6 に示すインク導出部材 5 0 は、第 1 実施形態のインク導出部材 3 2 b とは外形の形状が異なっている。さらに、本実施形態において、封止フィルム F 2 は、インクケースとは溶着されず、インク導出部材 5 1 及びシール部材 6 0 にのみ溶着されている。本実施形態はこれらの点においてのみ第 1 実施形態と異なっており、その他の点については第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 7 8 】

図 7 は、インク導出口 5 1 にシール部材 6 0 を挿入した状態であって、封止フィルム F 2 を熱溶着する前の状態の部分断面図である。

40

【 0 0 7 9 】

インク導出部材 5 0 は、開口端面 5 3 よりも高さ H だけ突出している環状の第 1 溶着代 5 4 を有する。同様に、シール部材 6 0 は、インク導出口 5 1 に挿入された状態で、インク導出部材 5 0 の開口端面 5 3 に対して高さ L だけ突出する環状の第 2 溶着代 6 2 を有する。つまり、第 1 , 第 2 溶着代 5 4 , 6 2 は面一となる。

【 0 0 8 0 】

図 7 に示す状態に設定した後に、封止フィルム F 2 を第 1 , 第 2 溶着代 5 4 , 6 2 の上に載置し、熱と圧力により封止フィルム F 2 を溶着する。この際、第 1 , 第 2 溶着代 5 4

50

、62が溶融し、同時に溶融された封止フィルムF2と一体化されて溶着される。溶着後は、第1、第2溶着代54、62は溶融されているので、封止フィルムF2は開口端面53と面一になる面に支持される。

【0081】

このように、第1、第2溶着代54、62を環状に突出形成しておくことで、溶融箇所が限定されて、比較的少ない圧力と時間で溶着を完了できる。また、第1、第2溶着代54、62がなくなるまで溶着することで、目視で溶着完了を確認でき、溶着不良の発生を低減できる。

【0082】

本実施形態においても、図4に示す隙間D2に相当する箇所をシールでき、インク漏れを防止できる点は第1実施形態と同じである。よって、本実施形態によれば、隙間D1をシールすることによる効果は得られないものの、それ以外の第1実施形態の効果すべて得ることが可能である。また、第1の実施形態で説明した述べた変更については、隙間D1を塞いだり覆ったりする必要がないことを除き、本実施形態にも適用することが可能である。なお、図7に示す第1、第2溶着代54、62は、第1実施形態にも適用することができる。

【0083】

(第3実施形態)

図8～図14(b)を用いて、第3実施形態について説明する。本実施形態は、流体収容容器としてのインクカートリッジの構成が第1実施形態と異なっている。本実施形態のインクカートリッジは、第1実施形態で説明したのと同等の流体噴出装置に装着することが可能である。よって、流体噴出装置に関する詳細な説明は省略する。

【0084】

図8は第3実施形態に係る流体収容容器の一実施の形態としてのインクカートリッジの分解斜視図、図9(a)は図8に示した容器本体の袋体収容部に液体収容部であるインクパックと該インクパックの周囲の隙間を埋めるスペーサとを装着した状態の斜視図、図9(b)は図9(a)のA部拡大図、図10は図8に示した液体残量検出ユニットの分解斜視図である。

【0085】

また、図11は液体残量検出ユニットの組立斜視図、図12は液体残量検出ユニットを裏面側から見た斜視図である。図13は残量検出ユニットを嵌合装着した状態の斜視図、図14(a)は回路基板およびその周囲の部分拡大図、図14(b)は図14(a)のD-D断面図である。

【0086】

図8に示すインクカートリッジ100は、商業用のインクジェット式記録装置のカートリッジ装着部に着脱可能に装着されて、記録装置に装備された記録ヘッド(液体噴射ヘッド)にインクを供給する。

【0087】

このインクカートリッジ100は、加圧手段によって加圧される袋体収容部103を区画形成した容器本体105と、インクを貯留して袋体収容部103内に収容されて袋体収容部103の加圧により貯留しているインクをインク導出部材(流体導出部)107aから排出する流体収容部としてのインクパック107と、外部の液体消費装置である記録ヘッドにインクを供給するための液体導出部材109を有して容器本体105に着脱可能に装着される液体残量検出ユニット111と、を備えている。

【0088】

容器本体105は、樹脂成形によって形成された筐体である。容器本体105には、上部を開放した略箱形の袋体収容部103と、この袋体収容部103の前面側に位置して液体残量検出ユニット111を収容する検出ユニット収容部113とが区画形成されている。

【0089】

10

20

30

40

50

袋体収容部 103 の開放面は、インクパック 107 の収容後に封止フィルム 115 によって封止される。これにより、袋体収容部 103 が密封室になる。

【0090】

袋体収容部 103 と検出ユニット収容部 113 との間を区画している隔壁 105 a には、封止フィルム 115 により密封室に形成された袋体収容部 103 内に加圧空気を送給するための連通路である加圧口 117 が装備されている。インクカートリッジ 100 をインクジェット式記録装置のカートリッジ装着部に装着すると、加圧口 117 にカートリッジ装着部側の加圧空気供給手段が接続され、袋体収容部 103 内に供給される加圧空気によってインクパック 107 を加圧することが可能になる。

【0091】

インクパック 107 は、複層封止フィルムにより形成した可撓性袋体 107 b の一端側に、液体残量検出ユニット 111 の接続針 111 a (図 12 参照) が挿入接続される筒状のインク導出部材 107 a を接合したものである。

【0092】

インクパック 107 のインク導出部材 107 a は、隔壁 105 a に形成した接続口挿通用の開口 118 を気密に挿通して、図 9 (a) 及び図 9 (b) に示すように先端が検出ユニット収容部 113 内に突出するようになっている。なお、インク導入部材 107 a は、第 2 実施形態のインク導出部材 50 (図 6 及び図 7 参照) と同様であるため、その詳細な説明を省略する。

【0093】

ここで、図 8 及び図 9 (b) に示すように、このインク導出部材 107 a にも、上述した第 2 実施形態と同じように、封止フィルム 108 が溶着される。この封止フィルム 108 は、図 6 及び図 7 と同様にして、インク導出部材 107 の開口端面と、このインク導出部材 107 a に配置されたシール部材 (図示せず) の端面とに溶着されている。これにより、第 2 実施形態と同様の効果を奏することができる。なお、封止フィルム 108 は、先に第 1 及び第 2 実施形態で用いた封止フィルム F2 と同じであるため、その詳細な説明を省略する。

【0094】

インクパック 107 には、液体残量検出ユニット 111 を接続する前に、予め脱気度の高い状態に調整されたインクが充填され、封止フィルム 108 にて封止される。

【0095】

袋体収容部 103 にインクパック 107 を装着したときには、可撓性袋体 107 b の前後の傾斜部 107 c, 107 d の上に、樹脂製のスペーサ 119 が装着される。樹脂製のスペーサ 119 は、袋体収容部 103 の上面が封止フィルム 115 によって覆われて、袋体収容部 103 が密封室となる時に、該密封室内でインクパック 107 がガタつくことを防止すると同時に、密封室内の余分な空き空間を埋めて、袋体収容部 103 内を加圧空気により加圧する際の加圧効率を高める。

【0096】

検出ユニット収容部 113 及び封止フィルム 115 の上には、樹脂製のカバー 121 が装着される。カバー 121 は、容器本体 105 の上に被せると、不図示の係合手段が、容器本体 105 側の係合部 122 に係合して、容器本体 105 に固定される。

【0097】

隔壁 105 a に開口した開口 118 の周囲には、図 9 (b) に示すように、液体残量検出ユニット 111 が所定操作で取り付けられる取付け部 123 が装備されている。

【0098】

本実施の形態の場合、取付け部 123 は、液体残量検出ユニット 111 が回転可能に嵌合装着される嵌合構造で、容器本体 105 上の後述する回路基板 131 から離れた位置に設けられている。具体的には、取付け部 123 は、2 つの湾曲した凸壁 123 a, 123 b を備え、これらの凸壁 123 a, 123 b により液体残量検出ユニット 111 の回転を規制する環構造を形成している。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 9 】

また、図 9 (b) に示すように、取付け部 1 2 3 に近接した位置で、隔壁 1 0 5 a に直交する如く検出ユニット収容部 1 1 3 に立設された隔壁 1 0 5 b には、取付け部 1 2 3 に嵌合した液体残量検出ユニット 1 1 1 の抜けを防止する係止溝 1 2 4 が装備されている。

【 0 1 0 0 】

検出ユニット収容部 1 1 3 の前面側を覆う隔壁である容器本体 1 0 5 の前面壁 1 0 5 c は、液体残量検出ユニット 1 1 1 の取り付け操作のために、取付け部 1 2 3 と対向する位置に切り欠きによる開口 1 2 6 が形成されている。

【 0 1 0 1 】

なお、図 9 (a) に示すように、前面壁 1 0 5 c の両側部には、インクカートリッジ 1 0 0 をカートリッジ装着部に装着した際に、カートリッジ装着部側に装備されている位置決めピンが挿入される位置決め孔 1 2 7 , 1 2 8 が装備されている。

10

【 0 1 0 2 】

位置決め孔 1 2 7 に近い容器本体 1 0 5 の側壁上で、前面寄りの位置には、インクカートリッジ 1 0 0 をカートリッジ装着部に装着した際にカートリッジ装着部側に装備された接続端子に接触して電気的な接続を果たす回路基板 1 3 1 が装備されている。この回路基板 1 3 1 はカートリッジ装着部側に装備された接続端子に接触する複数の接点が形成されている。

【 0 1 0 3 】

また、回路基板 1 3 1 の裏面には、図 1 4 に示すように、インク残量やカートリッジの使用履歴等の情報を記録するためのメモリ素子 1 3 1 c が搭載されると共に、液体残量検出ユニット 1 1 1 に搭載される液体残量状態を検出するセンサ部材 (圧電素子を含み、以下、単に「センサ部材」と呼ぶ。) 1 3 2 (図 1 0 参照) をインクジェット式記録装置側の接続端子に導通接続するための接点 1 3 1 d が形成されている。従って、インクカートリッジ 1 0 0 (図 8 参照) が記録装置のカートリッジ装着部に装着されて、回路基板 1 3 1 の表面の各接点 (図示せず) がカートリッジ装着部側の接続端子に接続されると、この回路基板 1 3 1 を介して、メモリ素子 1 3 1 c やセンサ部材 1 3 2 が記録装置側の制御回路に電気接続され、これらのメモリ素子 1 3 1 c やセンサ部材 1 3 2 の動作を記録装置側から制御することが可能になる。

20

【 0 1 0 4 】

本実施の形態の液体残量検出ユニット 1 1 1 は、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、回転操作により容器本体 1 0 5 (図 8 参照) に取り付けられる樹脂製のユニットケース 1 3 3 と、このユニットケース 1 3 3 の裏面側にセンサベース 1 4 1 を介して固定されるセンサ部材 1 3 2 と、センサ部材 1 3 2 の周囲のセンサベース 1 4 1 の表面等を覆う絶縁性のセンサ封止フィルム (図示せず) と、このセンサ部材 1 3 2 上の端子 1 3 2 a , 1 3 2 b を回路基板 1 3 1 (図 1 4 (a) 及び (b) 参照) の裏面の接点 1 3 1 d (図 1 4 (a) 及び (b) 参照) に接続するべくセンサ封止フィルム (図示せず) の上からユニットケース 1 3 3 に取り付けられる一対の金属板製の中継端子 1 4 3 , 1 4 4 と、を備えている。

30

【 0 1 0 5 】

ユニットケース 1 3 3 は、カートリッジ装着部側のインク供給針 (流体導出針) が挿入接続されるインク導出部材 1 0 9 とこのインク導出部材 1 0 9 に連通した内部流路空間 1 4 6 を有したケース本体 1 3 3 a と、内部流路空間 1 4 6 内に装填されて内部流路空間 1 4 6 との協働でインク導出部材 1 0 9 に連通した流路を形成する流路形成部材 1 3 3 c と、ケース本体 1 3 3 a の端面に溶着されて内部流路空間 1 4 6 の開放面を封止することによって残量検出用の圧力室を画成する圧力室封止フィルム (図示せず) と、この圧力室封止フィルムの上を覆って保護する蓋体 1 3 3 b とから構成されている。

40

【 0 1 0 6 】

蓋体 1 3 3 b は、基端側に突設された係止片 1 5 1 の孔 1 5 1 a に、ケース本体 1 3 3 a の外周に突設された係合軸 1 5 2 を嵌合させることで、ケース本体 1 3 3 a に回転自在に連結され、更に、先端側をばね 1 5 3 によりケース本体 1 3 3 a に連結することで、ケ

50

ース本体 133a に固定されている。

【0107】

インク導出部材 109 には、カートリッジ装着部側のインク供給針が挿入された時に流路を開く流路開閉機構 155 が装着される。流路開閉機構 155 は、インク導出部材 109 に固定される筒状のシール部材 155a と、該シール部材 155a に着座することにより流路を閉じた状態に保持する弁体 155b と、弁体 155b をシール部材 155a に着座する方向に付勢するばね部材 155c とから構成されている。なお、インク導入部材 109 も、第 2 実施形態のインク導出部材 50 (図 6 及び図 7 参照) と同様であるため、その詳細な説明を省略する。

【0108】

流路開閉機構 155 が装着されたインク導出部材 109 の開口端は、封止フィルム 156 により封止される。この封止フィルム 156 もまた、第 2 実施形態 (図 6 及び図 7 参照) と同様にして、インク導出部材 109 の開口端面と、インク導出部材 109 に装着されたシール部材 155a の端面とに溶着される。液体残量検出ユニット 111 に設けられたインク導出部材 109 においても、インク流路を形成するものであるから、インクパック 107 に直接連結されたインク導出部材 107a にて解決すべき問題は同じである。本実施形態では、液体残量検出ユニット 111 に設けられたインク導出部材 109 においても、図 4 にて説明した隙間 D2 からのインク漏れの問題を解決できる。なお、封止フィルム 156 は、先に第 1 及び第 2 実施形態で用いた封止フィルム F2 と同じであるため、その詳細な説明を省略する。

【0109】

インクカートリッジ 100 を記録装置のカートリッジ装着部に装着すると、カートリッジ装着部に装備されているインク供給針が封止フィルム 156 を突き破って、液体導出部材 109 に挿入される。この時、液体導出部材 109 に挿入されたインク供給針が弁体 155b をシール部材 155a から離脱させることで、ユニットケース 133 内の流路がインク供給針に連通した状態になり、記録装置側へのインク供給が可能になる。

【0110】

さらに、図 12 に示すように、ケース本体 133a は、その裏面側で容器本体 105 の取付け部 123 (図 9 (a) 参照) に対応する位置に、該取付け部 123 に回転可能に嵌合する容器嵌合部 135 を有する。この容器嵌合部 135 の内側には、インクパック 107 のインク導出部材 107a に挿入接続する接続針 111a が設けられている。この接続針 111a は、図 8 及び図 9 (b) に示す封止フィルム 108 を突き破ってインク導出部材 107a 内に挿入される。これにより、インク導出部材 107a 内の弁機構を開放させてインクの導出が可能になる。つまり、接続針 111a は、上述のインク供給針と同様、流体導出針として機能する。前述の内部流路空間 146 と流路形成部材 133b (図 10 及び図 11 参照) が形成する流路は、インク導出部材 109 と接続針 111a とを連通させる内部流路である。

【0111】

センサ部材 132 は、内部流路に振動を印加できるようにケース本体 133a の裏面側に固定された圧電センサで、内部流路内のインク流量 (圧力) の変化に伴う残留振動の変化を電気信号として出力する。このセンサ部材 132 の出力信号を記録装置側の制御回路が解析することで、インクパック 107 におけるインク残量が検出される。

【0112】

本実施の形態の場合、容器嵌合部 135 は、図 12 に示すように、取付け部 123 の凸壁 123a , 123b に回転可能に嵌合する 2 つの湾曲した凸壁 135a , 135b を備える。これらの凸壁 135a , 135b により、液体残量検出ユニット 111 の回転を規制する環構造を形成している。

【0113】

ケース本体 133a 上の容器嵌合部 135 の周囲には、係止片 138 が設けられている。この係止片 138 は、取付け部 123 (図 9 (a) 参照) に容器嵌合部 135 を嵌合させ

10

20

30

40

50

た状態から、図13に示す矢印(イ)の方向に液体残量検出ユニット111を回転させた時に、容器本体105側の係止溝124(図9(b)参照)に係合して、嵌合部の抜け止めを果たす。

【0114】

図10, 図14(a)及び(b)に示すように、ユニットケース133に組み付けられる中継端子143, 144は、一端143a, 144aがユニットケース133に組み付けられたセンサ部材132の端子132a, 132bに接触し、且つ他端143b, 144bが回路基板131上の接点131d, 131dに接触するようにユニットケース133のケース本体133aに取り付けられて、回路基板131にセンサ部材132を電氣的に接続する。

10

【0115】

中継端子143, 144は、さらに詳述すると、一端143a, 144a側がセンサ部材132の端子132a, 132bに接触・導通した状態にユニットケース133のケース本体133aに固定されている。また、中継端子143, 144の他端143b, 144b側は、液体残量検出ユニット111が容器本体105に取り付けられる際の回転軸方向(図11で矢印(ロ)方向)に可動にユニットケース133に保持される。

【0116】

また、中継端子143, 144の一端143a, 144a側には、端子132a, 132bに接触させるための接触片143c, 144cが一体形成される。そして、中継端子143, 144の一端143a, 144a側には、ケース本体133aに突設されたボス(図示せず)に圧入される取付穴161, 162がそれぞれ設けられており、圧入によりケース本体133aに固定される。

20

【0117】

中継端子143, 144の他端143b, 144b側は、図11に示すように、液体残量検出ユニット111が容器本体105に取り付けられる際の回転軸方向(図11で矢印(ロ)方向)に沿ってケース本体133aの端部に形成されたスリット164により位置規制されており、図11の矢印(ロ)方向には移動できるように保持されている。

【0118】

そして、図14(b)に示すように、容器本体105上の回路基板131の取付位置付近には、中継端子143, 144の他端143b, 144bの位置を回路基板131上の接点131dの位置に整合させる位置規制手段となる一对のガイドリブ166, 167が突設されている。一对のガイドリブ166, 167は、他端143b, 144bが通過可能な溝168を形成している。

30

【0119】

また、図10に示すように、中継端子143, 144の他端143b, 144bには、液体残量検出ユニット111が容器本体105に取り付けられる際の回転軸側への弾性変位を可能にする弾性手段171が設けられている。弾性手段171は、中継端子143, 144をプレス成形により形成する際に形成した曲げ部である。更に、中継端子143, 144の一端143a, 144a側の取付穴161, 162の周辺には、端子の剛性を高める絞り形状173を、端子の長手方向に沿って形成している。中継端子143, 144は、金属板のプレス成形品で、絞り形状173はプレス加工により形成する。

40

【0120】

本実施の形態のインクカートリッジ100は、次の手順で組み立てられる。

【0121】

まず、図13に示したように、容器本体105の取付け部123に液体残量検出ユニット111を垂直に立てた状態で嵌合させる。次いで図14に示すように、嵌合させた液体残量検出ユニット111を矢印(イ)方向に回転させることで、液体残量検出ユニット111の他端側に突出した中継端子143, 144の他端143b, 144bを回路基板131の裏面の接点131d, 131dに接触させる。これで、液体残量検出ユニット111の容器本体105への取り付けが完了する。

50

【0122】

その後、図8及び図9に示すように、容器本体105の袋体収容部103内に、インクパック107を装填して、液体残量検出ユニット111の接続針111a(図12参照)を、封止フィルム108を突き破ってインク導出部材107aに接続する。更に、インクパック107の傾斜部107c, 107dの上にスペーサ119をセットする。次いで、袋体収容部103の上面に封止フィルム115を溶着等により貼付して、袋体収容部103を密封室に仕上げ、その上にカバー121を取り付ければ、組み立て完了となる。

【0123】

インクカートリッジ100を記録装置のカートリッジ装着部に装着する際には、カートリッジ装着部に装備されているインク供給針が封止フィルム156を突き破って、液体導出部材109に挿入される。これにより、インクカートリッジ100から記録ヘッドにインクを供給可能となる。

10

【0124】

本実施形態によれば、封止フィルム108, 156により、第2実施形態と同様の効果を得ることができる。また、第1の実施形態で説明した述べた変更については、第2実施形態と同様、隙間D1を塞いだり覆ったりする必要がないことを除き、本実施形態にも適用することが可能である。

【0125】

上記実施の形態では、液体残量検出ユニット111の容器本体105への取り付け構造として、回転操作により取り付ける構造を示した。しかし、取り付け操作が簡単であれば、液体残量検出ユニット111の容器本体105への取り付け構造は、上記実施の形態に限定しない。例えば、液体残量検出ユニットを上下方向のスライド操作で容器本体に取り付ける構成にすることも考えられる。

20

【0126】

(第4実施形態)

本発明の第4実施形態は、再充填流体収容容器に本発明を適用したものである。インクカートリッジ100の供給メーカは、消費者から使用済みとなったインクカートリッジ100を回収し、インクパック107にインクを再充填して、資源の再利用に努めている。

【0127】

そこで、図8に示すように回収済みインクカートリッジ100を分解し、インクパック107にインクを再充填する。このとき、図8に示す封止フィルム108及び図10に示す封止フィルム156は、図5に示すようにしてインク導出針により突き破られている。ただし、封止フィルム108, 156の周縁部はインク導出部材107a, 109及びその内部のシール部材に溶着されたままであり、シール機能は維持されている。また、一旦溶着された封止フィルム108, 156を除去するのはきわめて困難な作業である。

30

【0128】

そこで、図15に示すように、インク導出部材107aに溶着されている封止フィルム108を重ねて、封止フィルム108の破断部分108aを覆うようにして、被覆フィルム200を接合する。これにより、破断部分108aからのインク漏れは防止でき、破断部分108aが露出しないので再利用商品としての価値も担保できる。この接合方式は、溶着であってもよく、あるいは接着または粘着等でもよい。溶着の場合、被覆フィルム200の材質は封止フィルム108と同じであるが、その他の接合方式の場合には材質は問わない。つまり、被覆フィルム200は、薄い膜状をなすフィルムであればよく、上述した樹脂材の他、例えば紙または布などの繊維材、あるいは不織紙、不織布などであってもよい。

40

【0129】

破断された封止フィルム156についても、同様にして被覆フィルムにより被覆される。図16は、図10-図12に示す液体残量検出ユニット111とは外形形状が異なる再利用される液体残量検出ユニット210を示す。再利用される液体残量検出ユニット210は、封止フィルム156の破断部分156aを覆って被覆フィルム220が接合されて

50

いる。

【0130】

このように、破断された封止フィルム108, 156を被覆フィルム210, 220によって被覆するだけで、封止フィルム108, 156のシール機能を再利用しながら、第3の実施形態にかかるインクカートリッジ100を再充填流体収容容器として再利用することが可能となり、回収された流体収容容器の商品価値を担保することができる。

【0131】

なお、上述のように、インクを再充填した後、封止フィルムを被覆フィルムによって被覆する構成は、第1及び第2実施形態にも適用可能である。すなわち、第1及び第2実施形態にかかるインクカートリッジ23についても、インクバック32にインクを再充填した後、封止フィルムF2を上記の被覆フィルム200, 220と同様のフィルムによって被覆することにより、第3の実施形態にかかるインクカートリッジ100と同様に再利用が可能となる。

10

【0132】

(第5実施形態)

本発明の第5実施形態は、封止フィルムの変形例を示している。この変形例は、先に説明した封止フィルムF2, 108, 156のいずれにも適応可能である。図17に示すように、封止フィルム230は、複数層例えば二層フィルムとしてもよい。この場合、インク導出部材と面する側の第1層フィルム232は、インク導出部材、シール部材、さらにはケース本体との溶着が可能な上述した材質にて形成すれば良い。それ以外の第2層フィルム234は、少なくとも第1層フィルム232よりも溶融点が高い材質であればよい。こうすると、第1層フィルム232が溶融する温度では第2層フィルム234は溶融しないので、溶着後も保形性を維持できる。第1層フィルム232がポリプロピレンまたはポリエチレン等の場合、第2層フィルム234の材質としてポリエチレンテレフタレート(PET)またはポリイミド(PA)が好適である。これらの材料は、インク導出針を刺しても延び難いため、インク導出針によって封止フィルム230を良好に破断させることができる。

20

【0133】

なお、上記のように本実施形態について詳細に説明したが、本発明の新規事項および効果から実体的に逸脱しない多くの変形が可能であることは当業者には容易に理解できるものである。従って、このような変形例はすべて本発明の範囲に含まれるものとする。例えば、明細書又は図面において、少なくとも一度、より広義または同義な異なる用語と共に記載された用語は、明細書又は図面のいかなる箇所においても、その異なる用語に置き換えることができる。

30

【0134】

本発明のシール構造体及び流体収容容器の用途は、インクジェット記録装置のインクカートリッジに限らない。液体噴射ヘッドを備える各種の液体消費装置に流用可能である。

【0135】

また、液体噴射ヘッドを備える液体消費装置の具体例としては、例えば液晶ディスプレイ等のカラーフィルタ製造に用いられる色材噴射ヘッドを備えた装置、有機ELディスプレイ、面発光ディスプレイ(FED)等の電極形成に用いられる電極材(導電ペースト)噴射ヘッドを備えた装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッドを備えた装置、精密ピペットとしての試料噴射ヘッドを備えた装置、捺染装置やマイクロデスペンサ等が挙げられる。

40

【図面の簡単な説明】

【0136】

【図1】本発明の第1実施形態におけるプリンタの斜視図である。

【図2】図1に示すプリンタの分解斜視図である。

【図3】図1に示すインクカートリッジの分解斜視図である。

【図4】インクカートリッジの部分断面図である。

50

【図 5】インク導出針を差し込んだ状態におけるインクカートリッジの部分断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態におけるシール構造体の分解斜視図である。

【図 7】図 6 のシール構造体において封止フィルムを溶着する前の状態を示す断面図である。

【図 8】本発明の第 3 実施形態としてのインクカートリッジの分解斜視図である。

【図 9】図 9 (a) は、袋体収容部にインクパックを装着した状態の斜視図、図 9 (b) は (a) の A 部拡大図である。

【図 10】液体残量検出ユニットの分解斜視図である。

【図 11】液体残量検出ユニットの斜視図である。

【図 12】液体残量検出ユニットを裏面側から見た斜視図である。

【図 13】残量検出ユニットを嵌合装着した状態の斜視図である。

【図 14】図 14 (a) は回路基板およびその周囲の拡大図、図 14 (b) は図 14 (a) の D - D 断面図である。

【図 15】本発明の第 4 実施形態として再利用されるインク導出部材のシール方法を示す概略斜視図である。

【図 16】再利用される液体残量検出ユニットの正面図である。

【図 17】本発明の第 5 実施形態である複数層から成る被覆フィルムの斜視図である。

【符号の説明】

【 0 1 3 7 】

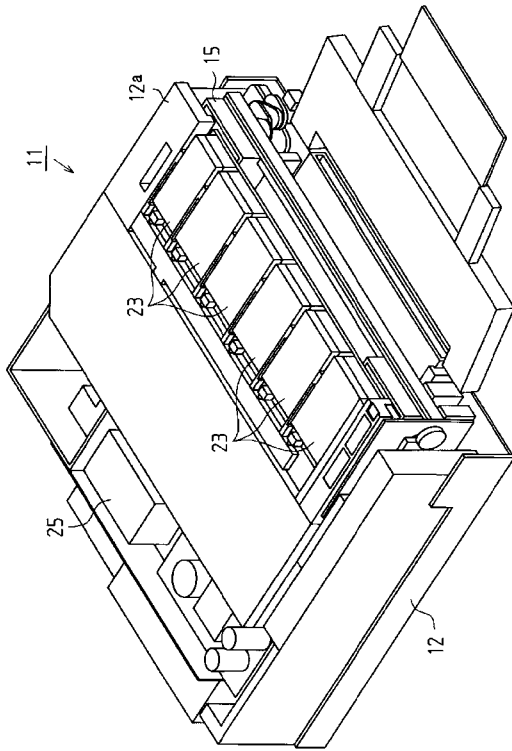
D 1 , D 2 隙間、F 2 封止フィルム、P 記録媒体、R 1 先端部、R 2 環状突起部、R 3 独立突起部、S 空間、1 1 プリンタ、1 5 キャリッジ、2 0 液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド、2 3 インクカートリッジ、2 5 加圧ポンプ、3 インクケース、3 1 f 供給口取付け部、3 1 g 開口部、3 2 インクパック、3 2 a インク袋、3 2 b インク導出部材 (流体導出部) 、3 2 c インク導出口 (流体通路) 、3 3 シール部材、3 3 a 供給口、1 0 0 インクカートリッジ (流体収容容器) 、1 0 3 袋体収容部、1 0 7 インクパック、1 0 7 a 接続口、1 0 7 b 可撓性袋体、1 0 8 封止フィルム、1 0 8 a 破断部分、1 0 9 インク導出部材、1 1 1 液体残量検出ユニット、1 3 2 センサ部材、1 5 6 封止フィルム、1 5 6 a 破断部分、2 0 0 被覆フィルム、2 1 0 液体残量検出ユニット、2 2 0 被覆フィルム、2 3 0 , 2 3 2 , 2 3 4 二層封止フィルム

10

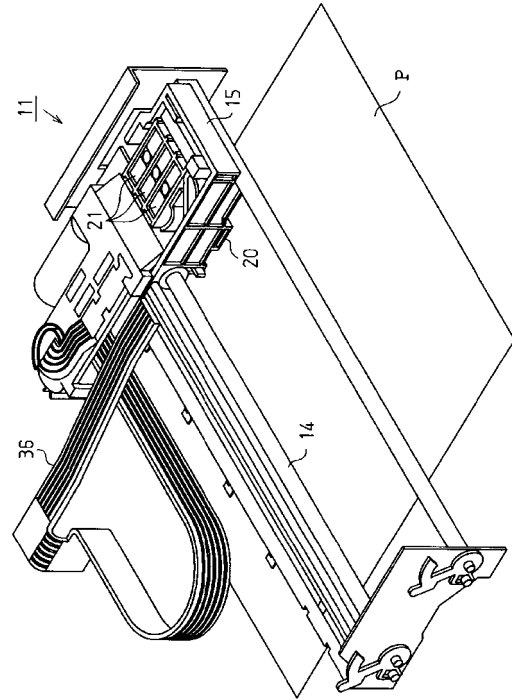
20

30

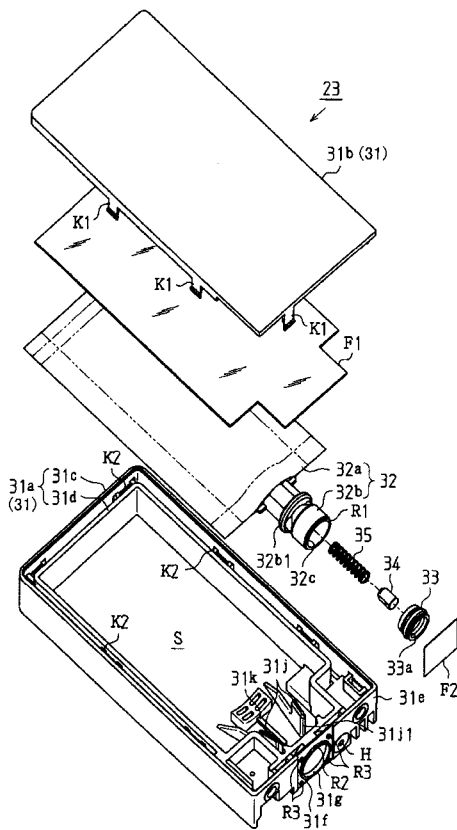
【 図 1 】



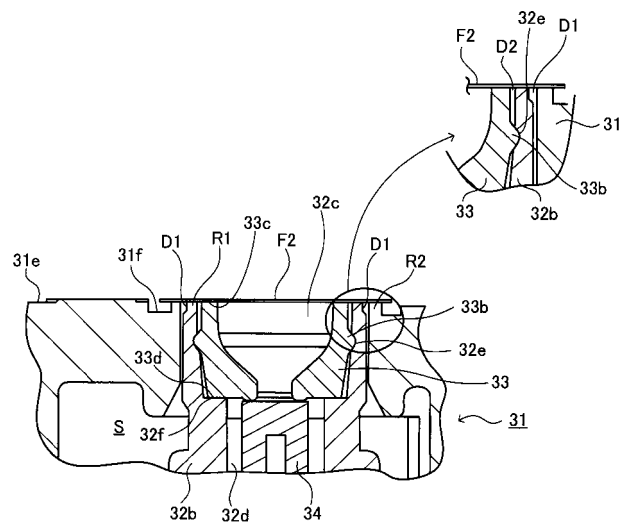
【 図 2 】



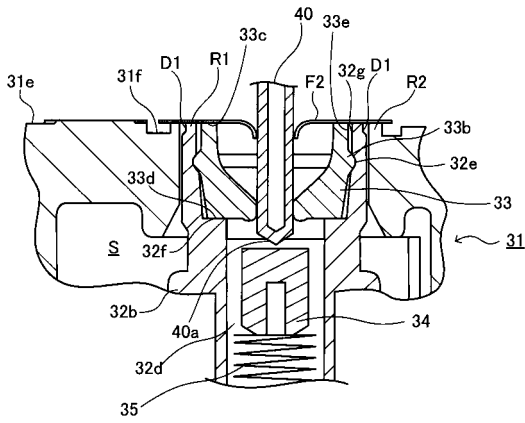
【 図 3 】



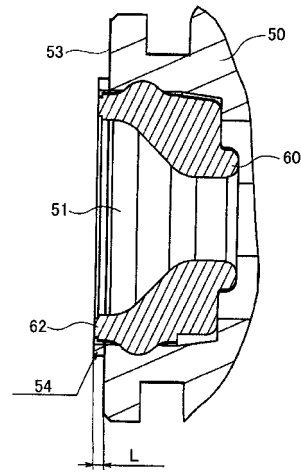
【 図 4 】



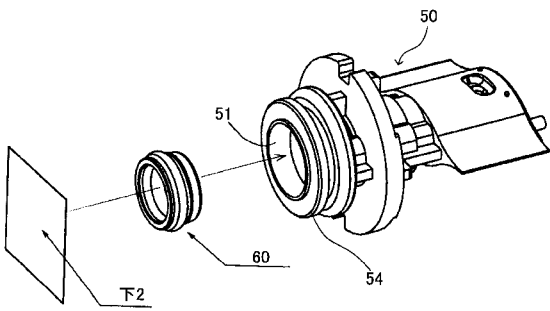
【 図 5 】



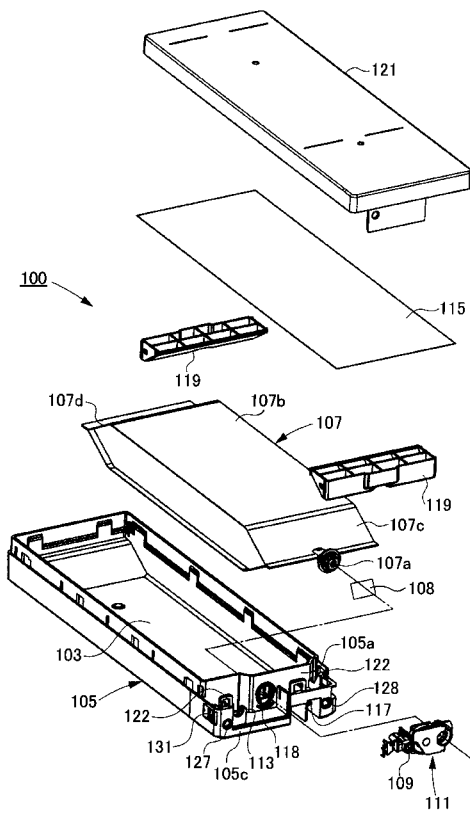
【 図 7 】



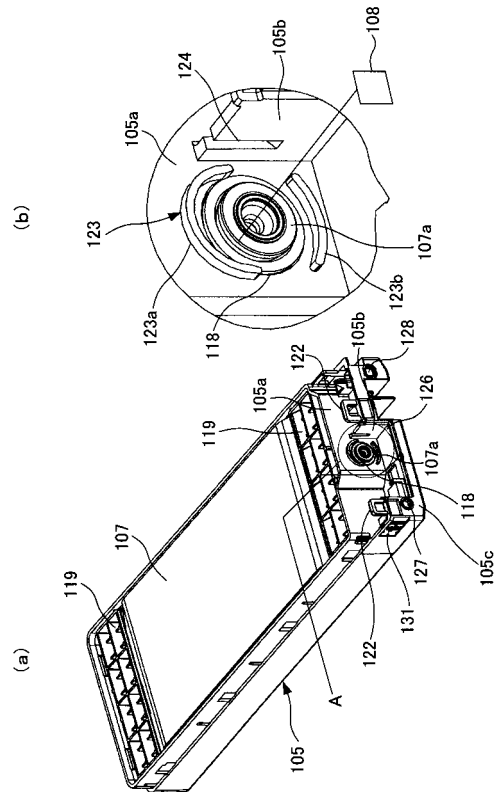
【 図 6 】



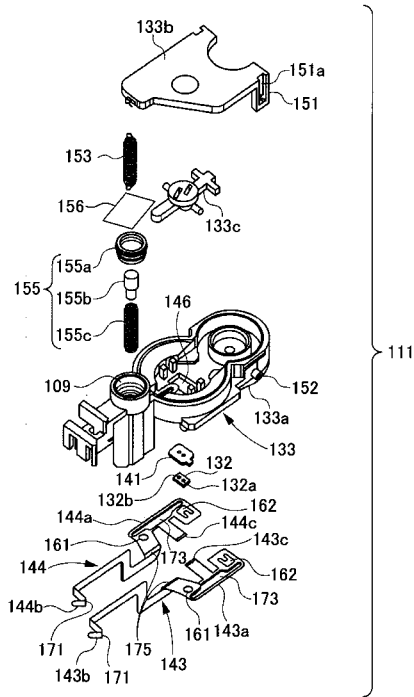
【 図 8 】



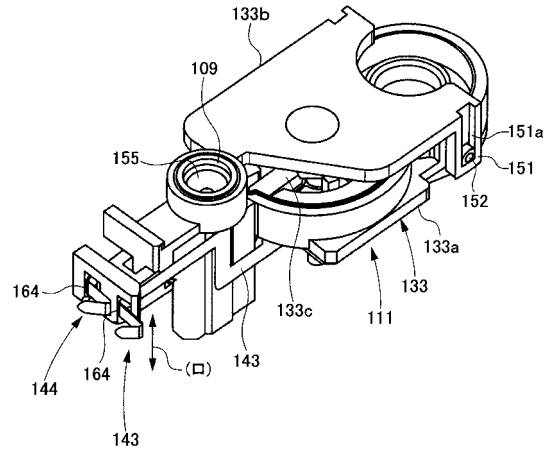
【 図 9 】



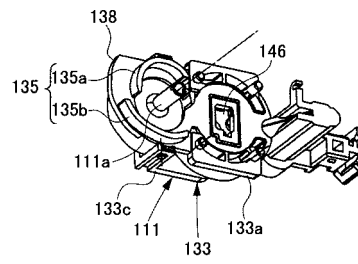
【 図 1 0 】



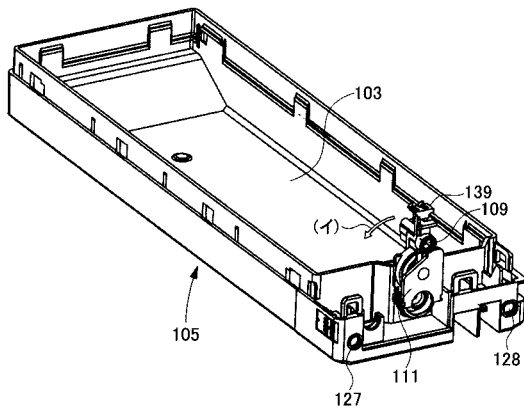
【 図 1 1 】



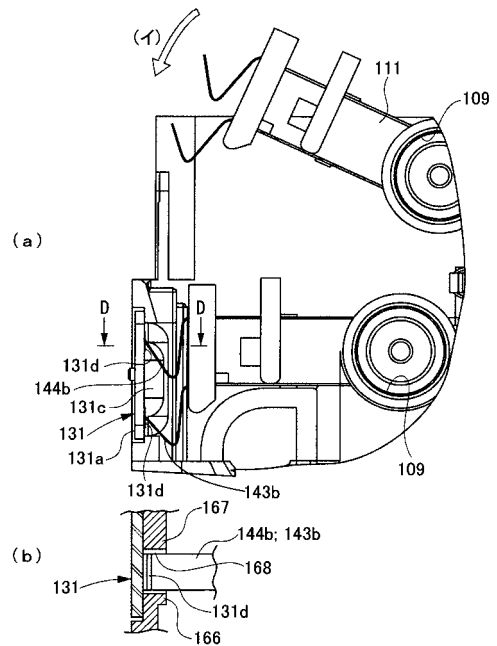
【 図 1 2 】



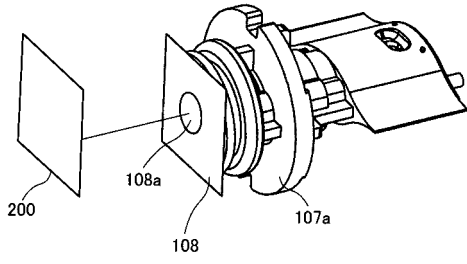
【 図 1 3 】



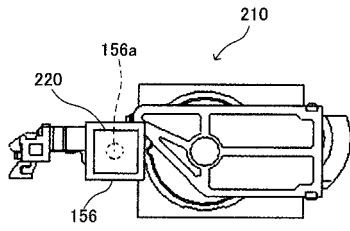
【 図 1 4 】



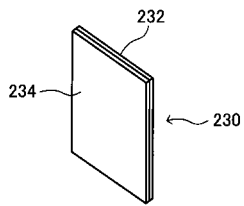
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 仁俊

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 EA19 EA26 KB14 KC02 KC05 KC09 KC10 KC14 KC30