

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4911948号
(P4911948)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

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

請求項の数 18 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2005-319173 (P2005-319173)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成17年11月2日(2005.11.2)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2007-125753 (P2007-125753A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成19年5月24日(2007.5.24)	(74) 代理人	100105681
審査請求日	平成20年9月4日(2008.9.4)		弁理士 武井 秀彦
		(74) 代理人	100119437
			弁理士 吉村 康男
		(72) 発明者	花谷 慎也
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	斉藤 守明
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
			会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体収納袋の封止方法並びに液体充填装置、及び封止された液体収納袋

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体を内部に充填するための筒状の液体充填口部を有する液体収容袋に、該液体を充填後、前記液体充填口部の該筒状部を、一对の熱溶着ヘッドにより挟み、液噛み状態で封止する液体収容容器の封止方法であって、前記筒状の部分を挟み封止する前記一对の熱溶着ヘッドは、ともに、溶着ヘッド先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凹状であることを特徴とする液体収容容器の封止方法。

【請求項2】

液体を内部に充填するための筒状の液体充填口部を有する液体収容袋に、該液体を充填後、前記液体充填口部の該筒状部を、一对の熱溶着ヘッドにより挟み、液噛み状態で封止する液体収容容器の封止方法であって、前記筒状の部分を挟み封止する前記一对の熱溶着ヘッドのうち、少なくとも一方の熱溶着ヘッド先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であることを特徴とする液体収容容器の封止方法。

【請求項3】

前記一对の熱溶着ヘッドは、一方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であり、他方の先端が平状であることを特徴とする請求項2に記載の液体収容容器の封止方法。

【請求項4】

前記一对の熱溶着ヘッドは、一方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の

筒状部端面方向からみた場合、凹状であり、他方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であることを特徴とする請求項3に記載の液体収容器の封止方法。

【請求項5】

前記一对の熱溶着ヘッドは、それぞれ、横方向からみた場合、その厚みが前記先端方向に向って薄くなるテーパ形に傾斜し、該傾斜角が上下共に30°～45°であることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の液体収容器の封止方法。

【請求項6】

前記前記一对の熱溶着ヘッド先端部の温度差が、10～240であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の液体収容器の封止方法。

10

【請求項7】

前記熱溶着ヘッドは、表面に、撥水作用を有する樹脂を複合させたものであることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の液体収容器の封止方法。

【請求項8】

溶着時に冷却を行なわないことを特徴とする請求項1乃至7のいずれかに記載の液体収容器の封止方法。

【請求項9】

前記筒状の液体充填口が、軟化点100～130の樹脂材料のものであることを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに記載の液体収容器の封止方法。

【請求項10】

20

液体を内部に充填する際に液体収容袋中の空気を減圧吸引により排気するための排気手段と、該液体収容袋に該液体を充填するための液体充填手段と、液体が充填された後、該液体収容袋を封止する封止手段とを有し、該封止手段は、前記液体を内部に充填するため前記液体収容袋に設けられた筒状の液体充填口部を、一对の熱溶着ヘッドにより挟み、液噛み状態で封止するものであり、前記筒状部を挟み封止する前記一对の熱溶着ヘッドは、ともに、熱溶着ヘッド先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凹状であることを特徴とする液体充填装置。

【請求項11】

液体を内部に充填する際に液体収容袋中の空気を減圧吸引により排気するための排気手段と、該液体収容袋に該液体を充填するための液体充填手段と、液体が充填された後、該液体収容袋を封止する封止手段とを有し、該封止手段は、前記液体を内部に充填するため前記液体収容袋に設けられた筒状の液体充填口部を、一对の熱溶着ヘッドにより挟み、液噛み状態で封止するものであり、前記筒状部を挟み封止する前記一对の熱溶着ヘッドのうち、少なくとも一方の熱溶着ヘッド先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であることを特徴とする液体充填装置。

30

【請求項12】

前記一对の熱溶着ヘッドは、一方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であり、他方の先端が平状であることを特徴とする請求項11に記載の液体充填装置。

【請求項13】

40

前記一对の熱溶着ヘッドは、一方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合凹状であり、他方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であることを特徴とする請求項11に記載の液体充填装置。

【請求項14】

前記一对の熱溶着ヘッドは、それぞれ、横方向からみた場合、その厚みが前記先端方向に向って薄くなるテーパ形に傾斜し、該傾斜角が上下共に30°～45°であることを特徴とする請求項10乃至13のいずれかに記載の液体充填装置。

【請求項15】

前記前記一对の熱溶着ヘッド先端部の温度差が、10～240であることを特徴とする

50

請求項 10 乃至 14 のいずれかに記載の液体充填装置。

【請求項 16】

前記熱溶着ヘッドは、表面に、撥水作用を有する樹脂を複合させたものであることを特徴とする請求項 10 乃至 15 のいずれかに記載の液体充填装置。

【請求項 17】

溶着時に冷却を行なわないことを特徴とする請求項 10 乃至 16 のいずれかに記載の液体充填装置。

【請求項 18】

軟化点 100 ~ 130 の樹脂材料の液体充填口を有する液体収容袋に液体を充填するものであることを特徴とする請求項 10 乃至 17 のいずれかに記載の液体充填装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

液体を封止する方法並びに液体充填装置、及び封止された液体収容容器に関する。特に、インクジェット記録用インク容器の封止方法並びにインク充填装置、及び封止されたインクジェット記録用インク容器に関する。

【背景技術】

【0002】

液体を袋に入れて、熱ヘッドにより封止する方法としては、例えば特許文献 1（特開 2004 - 338146 号公報）や特許文献 2（特開 2004 - 314554 号公報）に記載の方法などがある。

20

熱溶着による管封止は、注入口から脱気しながら封止するため、管が溶けないことと、完全に溶着することという相反する課題を達成するために、特許文献 1 の段落 [0066] に示されるように、一对の熱ヘッドを構成する一方と他方の溶着ヘッドに、10 ~ 40 の温度差を設けることにより対応している（図 21 及び説明部分参照）。

溶着を図により説明すると、図 1 が従来ヘッドの上方向から見た熱溶着ヘッドの図（平面図）ならび横方向（厚み方向）から見た熱溶着ヘッドの図である。

従来は、溶着ヘッドの先端部分（溶着部分）の形状は平状であり、おそらく充填口が丸いことから熱伝導が適切に行なわれないので、溶着するとインク漏れを防ぐためには長時間かかっていた。

30

【0003】

そして、その分、溶着に時間がかかり、5 秒から 9 秒の時間が必要とされていた。そのため全体のインクの注入から封止作業の中で時間がかかる部分として短縮化することが求められる。

更に、熱溶着ヘッドの形状が図 1 に示すように、上方向から見ると平らなので図に示す管の淵部分の溶着性が悪くなり、溶着できない現象（以下溶着不良と表記する）が起こる。

更に、容着時にインク注入口近傍から樹脂の糸引きが問題となっているが、従来、溶着後に冷却をすることで対処していた。

【0004】

40

【特許文献 1】特開 2004 - 338146 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 314554 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、特許文献 1 及び 2 記載の技術をさらに改善し、このような液体容器の封止の溶着を短時間に効率よく行なうことである。

更に、容着時に溶着不良、樹脂の糸引きを出さないことを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

上記課題は、本発明の(1)～(18)によって解決される。

(1)「液体を内部に充填するための筒状の液体充填口部を有する液体収容袋に、該液体を充填後、前記液体充填口部の該筒状部を、一对の熱溶着ヘッドにより挟み、液噛み状態で封止する液体収容容器の封止方法であって、前記筒状の部分を挟み封止する前記一对の熱溶着ヘッドは、ともに、溶着ヘッド先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凹状であることを特徴とする液体収容容器の封止方法」

(2)「液体を内部に充填するための筒状の液体充填口部を有する液体収容袋に、該液体を充填後、前記液体充填口部の該筒状部を、一对の熱溶着ヘッドにより挟み、液噛み状態で封止する液体収容容器の封止方法であって、前記筒状の部分を挟み封止する前記一对の熱溶着ヘッドのうち、少なくとも一方の熱溶着ヘッド先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であることを特徴とする液体収容容器の封止方法」

10

(3)「前記一对の熱溶着ヘッドは、一方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であり、他方の先端が平状であることを特徴とする前記第(2)項に記載の液体収容容器の封止方法」

(4)「前記一对の熱溶着ヘッドは、一方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凹状であり、他方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であることを特徴とする前記第(3)項に記載の液体収容容器の封止方法」

(5)「前記一对の熱溶着ヘッドは、それぞれ、横方向からみた場合、その厚みが前記先端方向に向かって薄くなるテーパ形に傾斜し、該傾斜角が上下共に 30° ～ 45° であることを特徴とする前記第(1)項乃至第(4)項のいずれかに記載の液体収容容器の封止方法」

20

(6)「前記前記一对の熱溶着ヘッド先端部の温度差が、 10 ～ 240 であることを特徴とする前記第(1)項乃至第(5)項のいずれかに記載の液体収容容器の封止方法」

(7)「前記熱溶着ヘッドは、表面に、撥水作用を有する樹脂を複合させたものであることを特徴とする前記第(1)項乃至第(6)項のいずれかに記載の液体収容容器の封止方法」

(8)「溶着時に冷却を行わないことを特徴とする前記第(1)項乃至第(7)項のいずれかに記載の液体収容容器の封止方法」

30

(9)「前記筒状の液体充填口が、軟化点 100 ～ 130 の樹脂材料のものであることを特徴とする前記第(1)項乃至第(8)項のいずれかに記載の液体収容容器の封止方法」

(10)「液体を内部に充填する際に液体収容袋中の空気を減圧吸引により排気するための排気手段と、該液体収容袋に該液体を充填するための液体充填手段と、液体が充填された後、該液体収容袋を封止する封止手段とを有し、該封止手段は、前記液体を内部に充填するため前記液体収容袋に設けられた筒状の液体充填口部を、一对の熱溶着ヘッドにより挟み、液噛み状態で封止するものであり、前記筒状部を挟み封止する前記一对の熱溶着ヘッドは、ともに、熱溶着ヘッド先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凹状であることを特徴とする液体充填装置」

(11)「液体を内部に充填する際に液体収容袋中の空気を減圧吸引により排気するための排気手段と、該液体収容袋に該液体を充填するための液体充填手段と、液体が充填された後、該液体収容袋を封止する封止手段とを有し、該封止手段は、前記液体を内部に充填するため前記液体収容袋に設けられた筒状の液体充填口部を、一对の熱溶着ヘッドにより挟み、液噛み状態で封止するものであり、前記筒状部を挟み封止する前記一对の熱溶着ヘッドのうち、少なくとも一方の熱溶着ヘッド先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であることを特徴とする液体充填装置」

40

(12)「前記一对の熱溶着ヘッドは、一方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であり、他方の先端が平状であることを特徴とする前記第(11)項に記載の液体充填装置」

(13)「前記一对の熱溶着ヘッドは、一方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体

50

充填口部の筒状部端面方向からみた場合凹状であり、他方の先端の溶着封止部分が、ヘッドを前記液体充填口部の筒状部端面方向からみた場合、凸状であることを特徴とする前記第(11)項に記載の液体充填装置」

(14)「前記一对の熱溶着ヘッドは、それぞれ、横方向からみた場合、その厚みが前記先端方向に向って薄くなるテーパ形に傾斜し、該傾斜角が上下共に30°~45°であることを特徴とする前記第(10)項乃至第(13)項のいずれかに記載の液体充填装置」

(15)「前記前記一对の熱溶着ヘッド先端部の温度差が、10~240 であることを特徴とする前記第(10)項乃至第(14)項のいずれかに記載の液体充填装置」

(16)「前記熱溶着ヘッドは、表面に、撥水作用を有する樹脂を複合させたものであることを特徴とする前記第(10)項乃至第(15)項のいずれかに記載の液体充填装置」

(17)「溶着時に冷却を行わないことを特徴とする前記第(10)項乃至第(16)のいずれかに記載の液体充填装置」

(18)「軟化点100~130 の樹脂材料の液体充填口を有する液体収容袋に液体を充填するものであることを特徴とする前記第(10)項乃至第(17)項のいずれかに記載の液体充填装置」

【発明の効果】

【0007】

以下の詳細且つ具体的説明から理解されるように、本発明によれば、樹脂の糸引きを出すことなく、短時間で確実に液体収容容器の封止を行なうことが可能となるという極めて優れた効果が発揮される。

本発明では、溶着ヘッドの形状、そしてヘッドの温度、及び対をなすヘッド片それぞれの間の温度差を検討することで、かかる不具合を解消している。

ヘッドの形状が、両方とも凹状、即ち充填口の丸状に沿う形になることで、熱の伝わりが良くなることで短時間に溶着ができ、インクの漏れが少ない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

まず、本発明で用いる液体収容袋例につき、これに限られる訳ではないがインク袋として用いた場合の構成の一例について図6ないし図14を参照して説明する。なお、図6は液体収容袋(インク袋)の側面説明図、図7は同液体収容袋(例えばインク袋)に液体(例えばインク)を充填した状態を説明する図6を下側から見た説明図、図8は同液体収容袋(インク袋)の保持部材の側面説明図、図9は同液体収容袋(インク袋)の液体充填口部(インク充填口部)の拡大説明図、図10は図9の保持部材を背面側から見た説明図、図11は図9の保持部材を前面側から見た説明図、図12は同インク袋のインク排出口部の要部断面説明図、図13は同インク排出口部のキャップ部材の断面説明図、図14は同キャップ部材の前面側から見た説明図である。

【0009】

液体収容袋(インク袋)(1)は、例えばこれに限られる訳ではないが図6及び図7に示すように、アルミラミネートフィルムからなる略四角形状(ここでは長形状)の可撓性を有する袋本体(2)の長辺の一辺に樹脂製の保持部材(3)を固着(溶着)してなるものであってよい。

【0010】

例えば、袋本体(2)は、LDPE上にドライラミネーション、アルミ膜、ドライラミネーション、PAを順次積層した構造のをアルミラミネートフィルムを用いて、図6及び図7に示すように、2枚のアルミラミネートフィルム(30)、(30)の周囲(図6に斜線を施した領域)を互いに、また保持部材(3)に溶着して袋状に形成したものである。この袋本体(2)は内部に形状を維持するための枠体がなく、全体として可撓性を有しているので、液体(インク)の使い残しが極めて少なくなる。なお、ここでは、アルミラミネートフィルム(30)から袋本体(2)を形成しているが、袋本体(2)を形成する

10

20

30

40

50

部材の材質はこれに限るものではない。

【0011】

また、この袋本体(2)の縦Hと横Wの比は、 $1 \leq 1.5$ 又は $1.5 \leq 1$ の範囲内とすることが、縦置き(水平方向に液体(例えばインク)を排出(供給)する形態)で使用するときの静水圧の確保とインク残量をより少なくするために好ましい。後述するインカートリッジのケース(筐体)の厚さにもよるが、袋本体(2)の構成としては、上述したように縦：横の比が $1 \sim 1.5$ の範囲内にあることが好ましい。

【0012】

保持部材(3)は、図6ないし図12に示すように、フランジ部(11)の一方面側に袋本体(2)を熱溶着する連結部(12)を一体形成し、フランジ部(11)の他方面側に中空状の液体(インク)充填口部(13)(図8では融着封止前の状態で図示)及び中空状(筒状)の液体(インク)排出口部(14)を一体形成している。

10

ここで、連結部(12)は図10に示すように両端部(保持部材(3)の長手方向端部)をテーパ状に形成して略菱形形状とし、また外周面に凹部(12a)を形成している。これにより、袋本体(2)を形成するアルミラミネートフィルム(30)、(30)を隙間なく連結部(12)の周面に確実に溶着することができる。

【0013】

液体(インク)充填口部(13)の内部にはフランジ部(11)及び連結部(12)を貫通する液体(インク)充填用通孔(15)を形成し、このインク袋(1)の袋本体(2)内にインクを充填した後、筒状のインク充填口部(13)の一部を熱融着して封止している。ここで、図9に示すように、筒状のインク充填口部(13)の熱融着による封止部分(溶融部分)は、液体充填口部(インク充填口部)(13)が相対する両側から温度差を以って溶かされ、この溶かされた溶融部分(16a)、(16b)の形状が左右非対称の形状になっている。

20

【0014】

このように、インク充填口部(13)を熱融着して封止することにより封止を確実にしかも容易に行なうことができる。

この場合、本発明者らの実験によると、融着封止部分の形状を左右対称になるように融着封止を行ったところ、封止が完全でなくなるという現象が生じ、この点について鋭意研究した結果、封止部の溶融部分の形状を、融着封止部分の形状を単に左右不対称になるように融着封止するだけでなく、一对の熱溶着ヘッドのうち、少なくとも一方の熱溶着ヘッド先端の少なくとも一部(封止部)を、凹状にすることで、封止が短時間に完全に行われ、歩留まりも向上することが確認され、また、樹脂材料の糸引きが非常に軽減されることが確認された。

30

【0015】

インク排出口部(14)の内部にはフランジ部(11)及び連結部(12)を貫通するインク排出用通孔(17)を形成し、先端部にはインク排出用通孔(17)をシールするための弾性部材を嵌め込む開口部(18)を形成し、更に外周面には弾性部材を保持するキャップ部材を装着するための段差部(19)を形成している。

【0016】

40

そして、このインク排出口部(14)の先端部には、図12に示すように、弾性部材(21)を嵌め込んでキャップ部材(22)で保持している。この弾性部材(21)としては、シリコン、フッ素、ブチル等のゴム材料からなることが好ましい。この弾性部材(21)は記録装置本体側から中空で針状の供給針(インクを記録装置本体側に導入するためのインク導入手段である。)が刺し込まれたときに、密閉状態を維持したままで記録装置本体側へのインク供給を可能にするとともに、供給針が抜かれたときに復元して封止状態を維持するためのものである。

【0017】

したがって、この弾性部材(21)の形状は、円柱状(断面丸)、三角柱状、四角柱状、五角柱状、六角柱状、七角柱状、八角柱状などのいずれでもよく、特に形状が限定され

50

るものではなく、上述したとおり密閉状態を維持できる形状であれば良い。

キャップ部材(22)は、図13及び図14に示すように、弾性部材(21)の周縁部を押さえるフランジ部(35)を有する筒状部材(36)からなり、フランジ部(35)には記録装置本体側からの供給針を差し込むための穴(37)を形成し、筒状部には内方に折り曲げられた複数の係止片(38)を形成している。なお、穴(37)の形状も丸に限らず、三角、四角、五角、六角、七角、八角などのいずれでもよく、特に限定されるものである。

【0018】

このキャップ部材(22)を液体(インク)排出口部(14)の先端部に嵌め込むことにより図12に示すように係止片(38)がインク排出口部(14)の段差部(19)に係合して抜けなくなる。

10

ここで、保持部材(3)のインク排出口部(14)は、図6に示すように、インク袋(1)の高さ方向の略中央部に配置している。これにより、縦置きでこのインク袋(1)を収納したインクカートリッジを使用する場合に、インク出口を一端部側に偏在させて設けた場合に比べて、インク袋(1)の袋本体(2)内でのインクの流れがスムーズになって略確実にインクを使い切ることができる。

【0019】

さらに、保持部材(3)には、後述するインクカートリッジの筐体側に設けられる係止爪に係合する係合部(41)、(42)を一体的に形成している。そして、これらの係合部(41)、(42)に対応する部分にはフランジ部(11)の側面に溝部(11a)、(11b)を形成している。このように、このインク袋(1)は、可撓性を有する略四角形の袋本体(2)の一辺に保持部材(3)を固着してなり、保持部材(3)には、袋本体(2)内にインクを充填するためのインク充填口部(液体充填口部)(13)と袋本体内のインクを排出するためのインク排出口部(14)とを有するとともに、インク充填口部(13)の一部を熱融着によって封止し、かつ、封止部分の相対する部分の形状について、一对の(相対する)熱溶着ヘッドのうち、少なくとも一方の熱溶着ヘッド先端の少なくとも一部(封止部)を、後ほど、図2と共に詳細に説明するように、凹状にすることで、封止が短時間に完全に行われ、歩留まりも向上し、また、樹脂材料の糸引きが非常に軽減される。

20

【0020】

本発明における液体収容器(インク袋)の他の例について図15ないし図17をも参照して説明する。なお、図15は同インク袋の側面説明図、図16は同インク袋にインクを充填した状態の斜視説明図、図17は同インク袋にインクを充填した状態を説明する図15を下側から見た説明図である。

30

この液体収容器(インク袋)(1)は、袋本体(2)を2枚アルミラミネートフィルム(30)(30)の背面側に同じくアルミラミネートフィルム(30)からなる背面部(底部)(2a)を設けたものであり、このように3枚アルミラミネートフィルム(30)を用いることによってインク袋(1)の容量を大きくすることができる。

【0021】

これら液体収容器(インク袋)を収納するのに適したインクカートリッジについて図18乃至図20を参照して説明する。なお、図18は同インクカートリッジの外観斜視説明図、図19は同インクカートリッジの第3筐体を外した状態の概略斜視説明図、図20は同インクカートリッジの前面側から見た正断面説明図である。

40

このインクカートリッジ(51)は、インクを充填したインク袋(1)と、このインク袋(1)を収納するための筐体(53)とを有する。この筐体(53)は、第1筐体(54)と、第2筐体(55)と、第3筐体(56)とから構成され、第1筐体(54)と第2筐体(55)とでインク袋(1)の側面を保護する保護カバーとなる筐体部分を構成している。すなわち、筐体(53)はインク供給方向(インク排出方向)に平行な面でインク袋(1)を収納する第1筐体(54)と第2筐体(55)とに分割している。

【0022】

50

そして、インクカートリッジ(51)の筐体(53)は、分割された略相似形の第1筐体(54)と第2筐体(55)を合わせて、その前面下側部分に第3筐体(56)を嵌め込んで略直方体に組み立ててなり、組み立てた状態で、後面側にインクカートリッジ(51)の装置本体への着脱のために指等を掛け易くした凹み部(61)及び引っ掛け部(62)が形成され、前面側に装置本体へのインク排出口部(14)が臨む開口(73)が形成されている。

【0023】

さらに、第1筐体(54)の内壁面には、インク袋(1)の保持部材(3)を係止して保持するために、保持部材(3)の保持位置を決める位置決め部(67)、(68)を立設するとともに、保持部材(3)の係合突部(41)、(42)を係止する係止爪(71)、(72)を立設している。これらの位置決め部(67)、(68)、係止爪(71)、(72)によってインク袋(1)の保持部材(3)を保持する保持手段、ここでは係止保持手段(係止して保持する手段)を構成している。

10

【0024】

さらに、第1筐体(54)には、第3筐体(56)を嵌め込むときに第3筐体(56)の係止爪が係合する係合凹部(79)を形成しており、第1筐体(54)の前面(装置本体に装填するときの前面)には開口(73)の一部を形成するための約1/4の円弧状部(73A)を形成している。また、第2筐体(55)は、インクカートリッジ(51)のインク袋(1)に充填されたインクの色を表わすための突起片からなる識別手段(84)を有している。さらに、第2筐体(55)の内壁面には、インク袋(1)の保持部材(3)を嵌め込む溝部を有する嵌め込み部(87)、(88)を設けている。

20

【0025】

また、第3筐体(56)は、図19に示すように、第1筐体(54)と第2筐体(55)とを合わせた状態で、第1筐体(54)及び第2筐体(55)のインク供給側前面の切り欠き部(63A)、(63B)に嵌め込まれる。この第3筐体(56)には、第1筐体(54)及び第2筐体(55)の係合凹部(79)、(89)にそれぞれ係合する係止爪(91)、(92)を設け、前記開口(73)を形成するための約1/2の円弧状部(73C)を形成している。

【0026】

そして、図19に示すように、第3筐体(56)を第1筐体(54)及び第2筐体(55)に嵌め込むことによって、第3筐体(56)の係止爪(91)、(92)が第1筐体(54)及び第2筐体(55)の係合凹部(79)、(89)に引っ掛かって係止するので、図18に示すようなインクカートリッジ(51)が組みあがる。

30

【0027】

次に、本発明に係る封止方法及び液体充填装置を含むインク袋(1)にインクを充填する液体充填方法及び装置について図21及び図22を参照して、液体がインクである場合を例にとって説明する。なお、図21は同充填装置の全体構成説明図である。

この充填装置は、ストック容器(101)にストックされた脱気したインク(100)をカプラ(102)を介してクッションタンク(103)に送り、このクッションタンク(103)からカプラ(104)を介してインクを脱気装置(105)に送り込む。なお、クッションタンク(103)内はエアフィルタ(103a)を介して大気に接続され、またバルブ(103b)が接続されている。

40

【0028】

この脱気装置(105)は、循環経路(106)内に循環ポンプ(107)、脱気モジュール(108)、バルブ(109)、(110)を含み、脱気モジュール(108)には脱気真空ポンプ(111)及び脱気真空開放弁(112)がそれぞれ接続され、インク(101)を循環ポンプ(107)によって循環経路(106)内で循環させながら、脱気真空ポンプ(111)を作動させて脱気モジュール(108)によってインク(100)の脱気を行う。なお、この脱気装置(105)の循環経路(106)にはバルブ(113)、バルブ(114)と(115)の直列回路もそれぞれ接続されている。

50

【0029】

そして、この脱気装置(105)の循環経路(106)を経路(120)によってボールバルブ(121)を介してシリンジ三方弁(122)の入口側(122a)に接続している。このシリンジ三方弁(122)の共通側(122c)にはシリンジ計量ポンプ(123)を接続している。なお、経路(120)にはバルブ(124)を接続している。

さらに、シリンジ三方弁(122)の出口側(122b)は経路(125)及びフィルタ(126)を介してノズル三方弁(127)の供給側(127a)に接続し、このノズル三方弁(127)の共通側(127c)にはインク袋(1)へのインク(100)の充填を行うための充填ノズル(128)を接続している。また、ノズル三方弁(127)の真空側(127b)には経路(131)及び大気三方弁(132)を介してトラップ手段(133)に接続し、このトラップ手段(133)にはワーク真空ポンプ(134)を接続している。

10

【0030】

ここで、図22を参照して、充填ノズル(128)はノズル保持部材(140)に取り付け保持されている。そして、この充填ノズル(128)の下側にはインク袋(1)のインク充填口部(13)を2つの相対する側から融着するための溶着ヘッド(141)、(142)をそれぞれ図22で矢示方向に進退自在に配設している。

【0031】

これら一対の溶着ヘッド(141)、(142)はその厚みが、ヘッド先端(141a)、(142a)方向に向って薄くなるテーパ形に傾斜するように略三角形に形成し、温度センサ装着用穴(143)が設けられて内部に温度センサが装着されている。また、溶着ヘッド(141)、(142)の内部にはヘッドを加熱するためのヒータ(144)、(144)が埋め込まれている。

20

【0032】

さらに、これらの溶着ヘッド(141)、(142)の下方側にはインク袋(1)の排気を行うためのクランプ(151)、(152)を図22で矢示方向に進退自在に配設している。この例では、インク充填は、インク袋(1)をインクカートリッジ(51)の第1筐体(54)に保持した状態で行うので、第1筐体(54)をクランプ(151)で押圧し、インク袋(1)の袋本体(2)をクランプ(152)で押圧する構成とし、このクランプ(152)の押圧部は積層構造の弾性部材(152a)、(152b)と剛性部材(152c)とで構成している。また、図21に示すように、溶着後のインク袋(1)のインク充填口部(13)を冷却するための特別な冷却手段は、この例の装置においては備えていない。

30

【0033】

このように構成した充填装置の動作の1例について、図23を参照して説明する。まず、図23の時点(t1)で同図(a)に示すようにボールバルブ(121)を開き、同図(c)に示すようにシリンジ三方弁(122)の入口側(122a)を開く。そして、同図(1)に示すようにシリンジ計量ポンプ(123)を徐々に下動させてシリンジ計量ポンプ(123)内にインクを吸引する。

【0034】

一方、同図(i)に示すように、図示しないワークホルダを上動させて、ワークである第1筐体(54)に装着したインク袋(1)を上動させて充填ノズル(128)をインク充填口部(13)にセットする。そして、図23(j)に示すようにワーククランプ(151)、(152)の開動作を開始して、インク袋(1)を第1筐体(54)を介してワーククランプ(151)、(152)で押圧することにより、インク袋(1)の袋本体(2)の排気を行った後、ワーククランプ(151)、(152)を元に戻す。

40

【0035】

このとき、図23(e)に示すようにワーク大気開放弁(132)を開き、このワーク大気開放弁(132)を閉じるときに同図(g)に示すようにノズル三方弁(127)の真空側(127b)を開く。

50

そして、図23の時点(t2)において、同図(g)に示すようにノズル三方弁(127)の真空側(127b)を閉じるとともに、同図(d)に示すようにシリンジ三方弁(122)の出口側(122b)を開き、ノズル三方弁(127)の供給側(127a)を開いた後、シリンジ計量ポンプ(123)を上動させて、充填ノズル(128)からインクを吐出させてインク袋(1)のインク充填口(13)から袋本体(2)内にインクを充填する。

【0036】

ここまでの間、図23(m)に示すように、溶着ヘッド(141)、(142)のヒータ電源はオン状態にしてヒータ(144)に通電しておくことにより、インク袋(1)のインク充填口部(13)を予備加熱しておくことが好ましい。

10

そして、図23の時点(t3)において、溶着ヘッド(141)、(142)を移動させてインク充填口部(13)を相対する両側から押し当ててインク充填口部(13)を融着して封止する。このとき、ワーク大気開放弁(132)を開状態にする。

【0037】

その後、図23の時点(t4)において、同図(m)に示すようにヒータ電源をオフ状態にするとともに、エアブローバルブ(162)を開き、インク充填口部(13)に向かってエアーを吹き付け、インク充填口部(13)の融着部を冷却を開始し、図23の時点(t5)において、溶着ヘッド(141)、(142)を移動退避させ、図23(e)に示すようにワーク大気開放弁(132)を閉じるとともにノズル三方弁(127)の真空側(127b)を開状態にし、次いで同図(m)に示すようにヒータ電源をオン状態に

20

するとともにエアブローバルブ(162)を閉じ、ノズル三方弁(127)の真空側(127b)を閉状態にした後、ホルダを下降させる。

このように、インク充填口部(13)を熱融着して封止することにより封止を確実に、しかも容易に行なうことができる。

【0038】

次に、本発明における溶着ヘッド(141)、(142)による溶着(融着)条件とノズル充填口部(13)の溶着封止部分(ヘッド先端部)の形状、材質について、図2~図5に基き説明する。

図1は従来の熱溶着ヘッド形状を上方向からと横方向から見たものである。図2は本発明の変形熱溶着ヘッド形状の一例を示している。図1と図2を比べたとき、横方向(厚み方向)から見ると先端部分(円部分)の角度が違ってくる。この部分を先鋭化した。また、上方向から見たときに先端部分(円部分)の形状が違ってくる。この部分の形状を凹又は凸にした。

30

被溶着物の材質や形状により熱溶着ヘッドの凹み量は決定される。

【0039】

また、一方のみ熱溶着ヘッドの先端角度が先鋭化(図2にて説明)することで、溶着ヘッドが充填口に入り込むのが早くなり、短時間で溶着できる。

高温を先鋭化させることが好ましい。

本発明における一対の熱溶着ヘッドは、一方の先端の少なくとも一部が凹状、他方の先端が平状のものであってよく、また、図3に示されるように、熱溶着ヘッドは、ともに、先端の少なくとも一部が凹状のものであってよい。

40

また、図4に示されるように、本発明における一対の熱溶着ヘッドは、一方の先端の少なくとも一部が凹状、他方の先端が凸状のものであってよい。

この場合、溶着されたインク充填口の形状は、片方が大きく凸んだ状態、または片方のみ凸んだ状態になる。

【0040】

さらに、図5に示されるように、本発明における一対の熱溶着ヘッドは、一方の先端の少なくとも一部が凸状、他方の先端が平状のものであってよい。この場合、溶着されたインク充填口の形状は、片方が大きく凹んだ状態、または片方のみ凹んだ状態になる。

このように、一方のみヘッドの形状を凸状、即ち管状又は筒状(典型的には円形断面の

50

ものが挙げられるが、必ずしも真円断面のものに限らず、例えば断面が楕円形状のもの、多角形例えば六角形、八角形のものであってもよい) 充填口部の全直径より大きくない出っ張り形状にすることで、熱が必要な場所にのみかかり、短時間で溶着ができ、インクの漏れが少ない。

この場合、溶着されたインク充填口の形状は、一方側のみ凹んだ状態、または一方がより大きく凹んだ状態になる。

【0041】

また、溶着後の冷却は、行なわれないことが好ましい。

熱溶着ヘッドの温度差は10～240、好ましくは50～200、更に好ましくは120～160である。

【0042】

また、溶着ヘッド(141)、(142)の少なくとも先端部(141a)、(142a)の表面にはフッ素樹脂を複合させた表面コーティング層、例えばフッ素樹脂とニッケルとの複合コーティング(146)を施している。溶着ヘッド表面に撥水作用を有する樹脂を複合させたことで、連続使用においても充填口の容器が溶融しても溶着ヘッドに固着することはない。

【0043】

溶着時に冷却を行なわないことで作業性をあげられる。

従来は、ヘッド部を冷やさないと適切に溶着ができなかった。

【0044】

充填口の材質が、軟化点100～130、好ましくは110～120であれば溶着がスムーズに行なうことが可能となる。

このように、本発明においては充填口の形状が、一方が大きく凹んだ状態、または一方のみ凹んでいる液体収容容器となる。

【実施例】

【0045】

実施例、比較例を挙げて本発明を説明するが、これらは本発明の一態様にすぎず、これらに本発明の技術的範囲は限定されない。

図22にて、左側の溶融ヘッド(141)をヘッドA、右側の溶融ヘッド(142)をヘッドBとする。

【0046】

実施例1～5、比較例1～2

各溶着ヘッドの形状を以下の表1に示す。

【0047】

【表1】

	ヘッドA		ヘッドB		加熱時間 (秒)	溶着 評価	樹脂の 糸引き	溶着不良
	形状	温度 (℃)	形状	温度 (℃)				
実施例1	凹状 先鋭化	170	凹状 先鋭化	140	4.4	3	3	4
実施例2	凹状 先鋭化	230	凹状 先鋭化	185	3.2	3	3	4
実施例3	凹状 先鋭化	230	平状	185	1.9	3	4	4
実施例4	平状 先鋭化	230	平状	185	1.5	3	3	3
実施例5	凸状 先鋭化	260	平状	100	1.5	5	5	5
比較例1	平状	170	平状	140	8.0	5	5	4
比較例2	平状	170	平状	140	1.5	1	5	1

充填容器の材質は、軟化点122の高密度ポリエチレンを用いた。

熱溶着ヘッドはフッ素樹脂を施している。

【 0 0 4 8 】

< インク漏れの評価 >

実施例 1 ~ 5 及び比較例 1 ~ 2 で封止を行なったインク袋に 3 k g の錘を載せて、インク充填口部 (1 3) からのインクの漏れを観察し、1 ~ 5 の 5 段階で評価した。なお、漏れが発生しない実用レベルは 3 以上である。

< 樹脂の糸引き評価 >

目視にて判断して、樹脂の熔融による糸引きが起る度合いを示す。5 段階評価で数字があがるほど良い。

< 溶着不良の評価 >

実際に溶着を行ない、目視にて不良を確認し、それをカウントする。5 段階評価で数字があがるほど良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 従来の熱融着ヘッドを横方向及び上方向から見た図である。

【 図 2 】 本発明の熱融着ヘッドを横方向及び上方向から見た図である。

【 図 3 】 本発明の熱融着ヘッドの形状の一例を示す図である。

【 図 4 】 本発明の熱融着ヘッドの形状の他の例を示す図である。

【 図 5 】 本発明の熱融着ヘッドの形状の更に他の例を示す図である。

【 図 6 】 本発明による充填装置で液体を充填する液体収容袋であるインク袋の一例を示す側面説明図である。

【 図 7 】 同インク袋にインクを充填した状態を説明する図 6 を下側から見た説明図である。

【 図 8 】 同インク袋の保持部材の溶着封止前の状態の側面説明図である。

【 図 9 】 本発明のインク袋の融着封止状態の一例を示す図である。

【 図 1 0 】 図 9 の保持部材を背面側から見た説明図である。

【 図 1 1 】 図 9 の保持部材を前面側から見た説明図である。

【 図 1 2 】 同インク袋のインク排出口部の要部断面説明図である。

【 図 1 3 】 同インク排出口部のキャップ部材の断面説明図である。

【 図 1 4 】 同キャップ部材の前面側から見た説明図である。

【 図 1 5 】 本発明におけるインク袋の他の例を示す側面説明図である。

【 図 1 6 】 同インク袋にインクを充填した状態の斜視説明図である。

【 図 1 7 】 同インク袋にインクを充填した状態を説明する図 1 6 を下側から見た説明図である。

【 図 1 8 】 本発明における液体カートリッジ例であるインクカートリッジの外観斜視説明図である。

【 図 1 9 】 同インクカートリッジの第 3 筐体を外した状態の概略斜視説明図である。

【 図 2 0 】 同インクカートリッジを前面側から見た正断面説明図である。

【 図 2 1 】 本発明の充填装置の全体構成を示す図である。

【 図 2 2 】 本発明の充填装置の封止機構部を示す図である。

【 図 2 3 】 同充填装置の作用説明に供するタイミング説明図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

- 1 液体収容袋
- 2 袋本体
- 2 a 背面部底部
- 3 保持部材
- 1 1 フランジ部
- 1 1 a 溝部
- 1 1 b 溝部
- 1 2 連結部

10

20

30

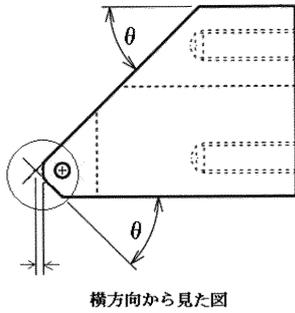
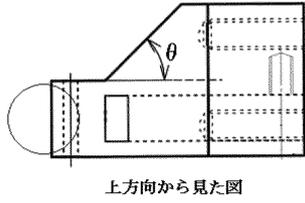
40

50

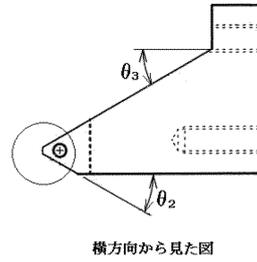
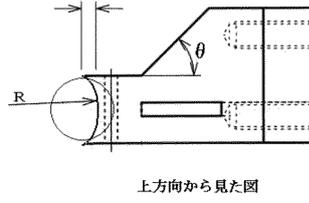
1 2 a	凹部	
1 3	液体充填口部	
1 4	筒状の液体排出口部	
1 5	液体充填用通孔	
1 6 a	溶融部分	
1 6 b	溶融部分	
1 7	インク排出用通孔	
1 8	開口部	
1 9	段差部	
2 1	弾性部材	10
2 2	キャップ部材	
3 0	アルミラミネートフィルム	
3 5	フランジ部	
3 6	筒状部材	
3 7	穴	
3 8	係止片	
4 1	係合部（係合突部）	
4 2	係合部（係合突部）	
5 1	インクカートリッジ	
5 2	液体収容袋固定具	20
5 3	筐体	
5 4	第 1 筐体	
5 5	第 2 筐体	
5 6	第 3 筐体	
6 1	凹み部	
6 2	引っ掛け部	
6 3 A	切り欠き部	
6 3 B	切り欠き部	
6 4	識別手段	
6 5	識別手段	30
6 7	位置決め部	
6 8	位置決め部	
7 1	係止爪	
7 2	係止爪	
7 3	開口	
7 3 A	円弧状部	
7 3 C	円弧状部	
7 9	係合凹部	
8 4	識別手段	
8 7	嵌め込み部	40
8 8	嵌め込み部	
8 9	係合凹部	
9 1	係止爪	
9 2	係止爪	
1 0 0	インク	
1 0 1	ストック容器	
1 0 2	カプラ	
1 0 3	クッションタンク	
1 0 3 a	エアフィルタ	
1 0 3 b	バルブ	50

1 0 4	カプラ	
1 0 5	脱気装置	
1 0 6	循環経路	
1 0 7	循環ポンプ	
1 0 8	脱気モジュール	
1 0 9	バルブ	
1 1 0	バルブ	
1 1 1	脱気真空ポンプ	
1 1 2	脱気真空開放弁	
1 1 3	バルブ	10
1 1 4	バルブ	
1 1 5	バルブ	
1 2 0	経路	
1 2 1	ボールバルブ	
1 2 2	シリンジ三方弁	
1 2 2 a	シリンジ三方弁入口側	
1 2 2 b	シリンジ三方弁出口側	
1 2 2 c	シリンジ三方弁共通側	
1 2 3	シリンジ計量ポンプ	
1 2 4	バルブ	20
1 2 5	経路	
1 2 6	フィルタ	
1 2 7	ノズル三方弁	
1 2 7 a	ノズル三方弁供給側	
1 2 7 b	ノズル三方弁真空側	
1 2 7 c	ノズル三方弁共通側	
1 2 8	充填ノズル	
1 3 1	経路	
1 3 2	大気三方弁	
1 3 3	トラップ手段	30
1 3 4	ワーク真空ポンプ	
1 4 0	ノズル保持部材	
1 4 1	溶着ヘッド	
1 4 1 a	溶着ヘッド先端	
1 4 2	溶着ヘッド	
1 4 2 a	溶着ヘッド先端	
1 4 3	温度センサ装着用穴	
1 4 4	ヒータ	
1 5 1	クランパ	
1 5 2	クランパ	40
1 5 2 a	弾性部材	
1 5 2 b	弾性部材	
1 5 2 c	剛性部材	

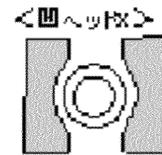
【図1】



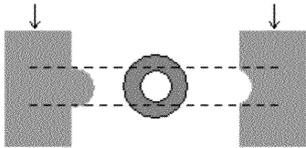
【図2】



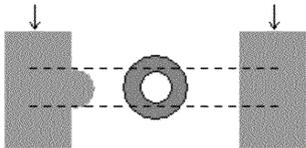
【図3】



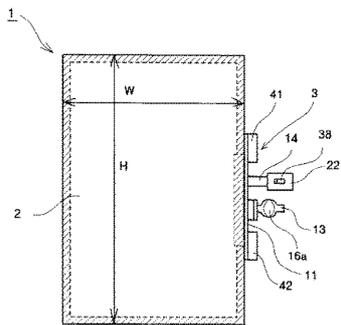
【図4】



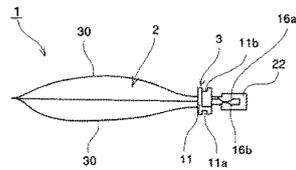
【図5】



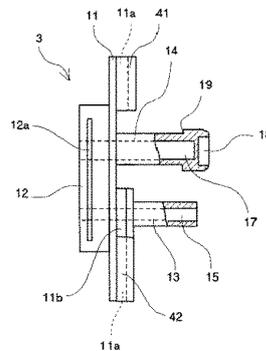
【図6】



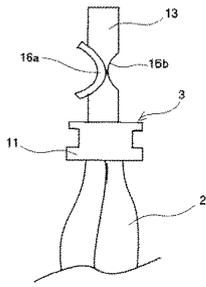
【図7】



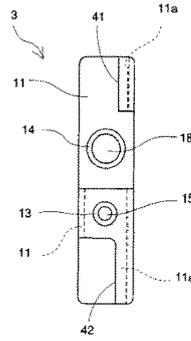
【図8】



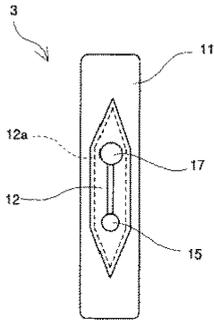
【図 9】



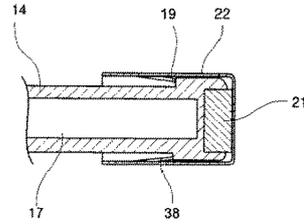
【図 11】



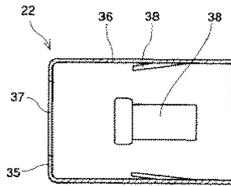
【図 10】



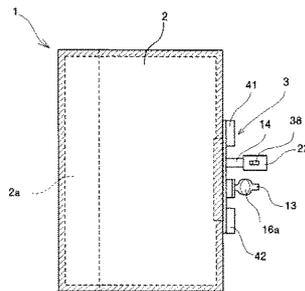
【図 12】



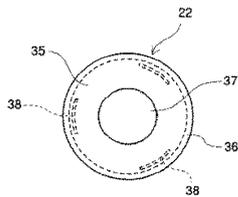
【図 13】



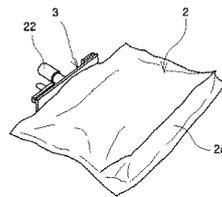
【図 15】



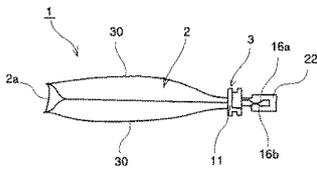
【図 14】



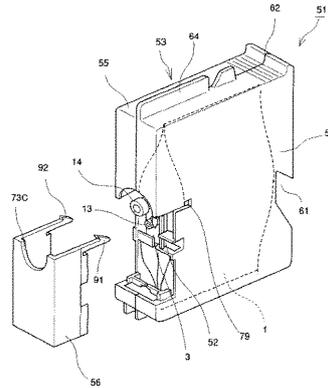
【図 16】



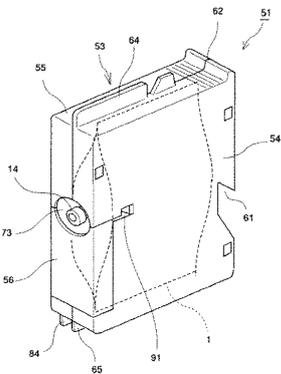
【図17】



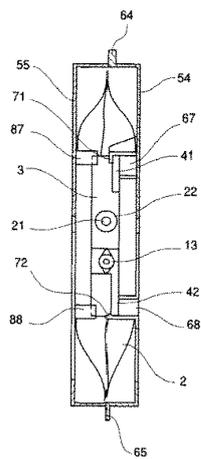
【図19】



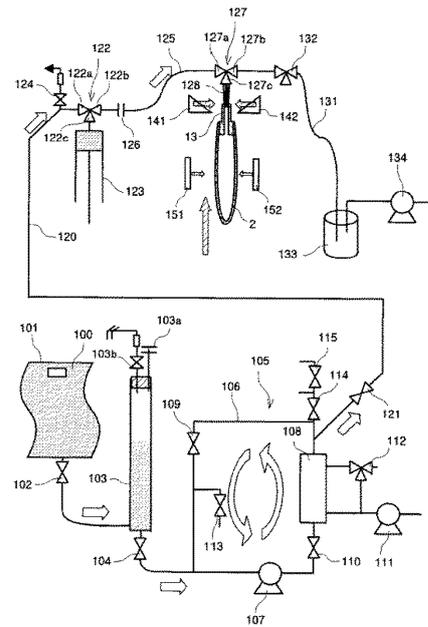
【図18】



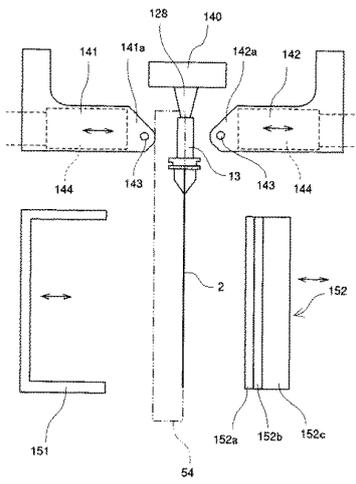
【図20】



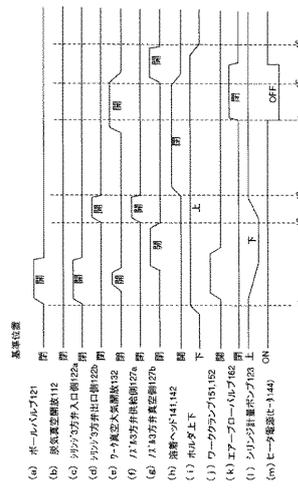
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

- (72)発明者 井口 正巳
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 佐藤 英樹
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 旗田 茂雄
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
- (72)発明者 浦田 三千夫
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

審査官 島 崎 純一

- (56)参考文献 特開2004-314554(JP,A)
特開2005-162270(JP,A)
特開2001-121565(JP,A)
特開2004-074801(JP,A)
特開2004-121649(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/175