

(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2015-77731

(P2015-77731A)

(43) 公開日 平成27年4月23日(2015.4.23)

(51) Int.Cl.

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

F 1

B 4 1 J

3/04

1 O 2 Z

テーマコード(参考)

2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2013-216386 (P2013-216386)

(22) 出願日

平成25年10月17日 (2013.10.17)

(71) 出願人 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

(72) 発明者 山田 良太

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

(72) 発明者 柴 彰

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

(72) 発明者 米田 勇

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

F ターム(参考) 2C056 EC32 EC62 KC11 KC13 KC16
KD08

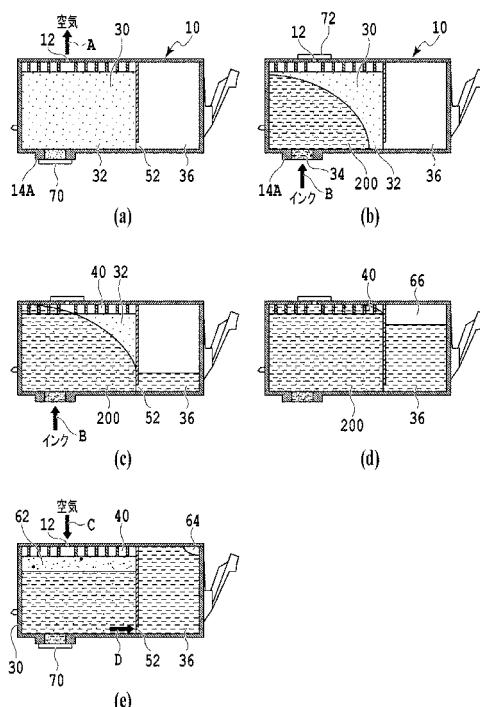
(54) 【発明の名称】 インク充填装置およびインク充填方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】インク供給口を開封した際のインクの漏出の防止を考慮してインクの充填条件を設定することにより、インクタンクの最適なインクの充填状態を得ることができるインク充填装置およびインク充填方法を提供する。

【解決手段】インクタンク10の内部には、インクの吸収体30を収容する第1の収容室30と、第1の収容室30に対して連通する連通部52を除いて実質的に密閉空間を形成する第2の収容室36と、が形成されている。大気連通口12を通して、インクタンク10の内部を目指圧力まで減圧してから、インク供給口14Aを通して、インクタンク10の内部に、目標圧力と関連付けられた目標充填量のインクを充填する。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクの吸収体を収容する第1の収容室と、前記第1の収容室に対して連通する連通部を除いて実質的に密閉空間を形成する第2の収容室と、前記第1の収容室内のインクを外部に供給するインク供給口と、前記第1の収容室内に大気を導入する大気連通口と、を備えるインクタンクにインクを充填するためのインク充填装置であって、

前記大気連通口を通して、前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部を目標圧力にまで減圧する減圧手段と、

前記減圧手段によって目標圧力に減圧された後の前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部に、前記インク供給口を通して目標充填量のインクを充填する充填手段と、

を備え、

前記目標圧力は、当該目標圧力にまで減圧された前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部の合計の空間領域が大気圧によって圧縮されたときの圧縮体積が、インク充填後の前記第2の収容室において制限を受ける気泡の制限体積未満となるときの圧力であり、

前記目標充填量は、前記吸収体が吸收可能なインクの体積、前記第2の収容室の容積、および前記連通部の容積の合計から、前記圧縮体積を減じた体積未満の量であることを特徴とするインク充填装置。

【請求項 2】

前記気泡の制限体積は、インク充填後に封止された前記インク供給口が開封されたときに、前記インク供給口からのインクの漏れの発生を抑制するために制限された体積であることを特徴とする請求項1に記載のインク充填装置。

【請求項 3】

前記インク供給口の内部に、前記吸収体よりも毛管力が強い圧接体を備え、

前記吸収体が吸收可能なインクの体積は、前記圧接体が吸收可能なインクの体積を含むことを特徴とする請求項1または2に記載のインク充填装置。

【請求項 4】

前記第1の収容室の容積から前記吸収体の材料が占める体積を減じた値を V_s 、前記吸収体の体積から当該吸収体の材料が占める体積を減じた値を V_a 、前記第2の収容室と前記連通部を合わせた容積を V_i 、前記圧縮体積を V_1 、前記気泡の制限体積を V_x 、大気圧を P_0 、前記目標圧力を P_1 、前記目標充填量を W としたときに、

前記目標圧力 P_1 および前記目標充填量 W は、下式によって表されることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のインク充填装置。

【数 1】

$$P_1 < \frac{V_x}{V_s + V_i} P_0$$

$$W < V_i + V_a - V_1$$

$$\text{但し、 } V_1 = \frac{(V_i + V_s)P_1}{P_0}$$

【請求項 5】

インクの吸収体を収容する第1の収容室と、前記第1の収容室に対して連通する連通部を除いて実質的に密閉空間を形成する第2の収容室と、前記第1の収容室内のインクを外部に供給するインク供給口と、前記第1の収容室内に大気を導入する大気連通口と、を備えるインクタンクにインクを充填するためのインク充填方法であって、

前記大気連通口を通して、前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部を

10

20

30

40

50

目標圧力にまで減圧した後、前記大気連通口を閉じてから、前記インク供給口を通して、前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部に目標充填量のインクを充填し、

前記目標圧力は、当該目標圧力にまで減圧された前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部の合計の空間領域が大気圧によって圧縮されたときの圧縮体積が、インク充填後の前記第2の収容室において制限を受ける気泡の制限体積未満となるときの圧力であり、

前記目標充填量は、前記吸収体が吸收可能なインクの体積、前記第2の収容室の容積、および前記連通部の容積の合計から、前記圧縮体積を減じた体積未満の量であることを特徴とするインク充填方法。

10

【請求項6】

前記気泡の制限体積は、インク充填後に封止された前記インク供給口が開封されたときに、前記インク供給口からのインクの漏れの発生を抑制するために制限された体積であることを特徴とする請求項5に記載のインク充填方法。

【請求項7】

前記大気連通口に接続される連通路を通して、前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部を前記目標圧力にまで減圧し、

前記大気連通口を閉じることは、前記連通路を閉じることであることを特徴とする請求項5または6に記載のインク充填方法。

20

【請求項8】

前記第1の収容室の容積から前記吸収体の材料が占める体積を減じた値を V_s 、前記吸収体の体積から当該吸収体の材料が占める体積を減じた値を V_a 、前記第2の収容室と前記連通部を合わせた容積を V_i 、前記圧縮体積を V_1 、前記気泡の制限体積を V_x 、大気圧を P_0 、前記目標圧力を P_1 、前記目標充填量を W としたときに、

前記目標圧力 P_1 および前記目標充填量 W は、下式によって表されることを特徴とする請求項5から7のいずれかに記載のインク充填方法。

【数2】

$$P_1 < \frac{V_x}{V_s + V_i} P_0$$

30

$$W < V_i + V_a - V_1$$

$$\text{但し、 } V_1 = \frac{(V_i + V_s)P_1}{P_0}$$

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インク吸収体を介してインクを収容する収容室と、インクを直接的に収容する収容室と、を備えるインクタンクに対して、インクを充填するためのインク充填装置およびインク充填方法に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録ヘッドにインクを供給するためのインクタンクとしては、負圧発生部材としてのインク吸収体を備えることにより、そのインク吸収体を介してインクを収容する第1の収容室と、インクを直接的に収容する第2の収容室と、を有するものがある。第1の収容室には、インク供給口と大気連通口が備えられている。第2の収容室は、第1の収容室のみと連通した実質的な密閉空間であり、その内部にインクを直接的に収容する

50

。このようなインクタンクに対するインク充填方法としては、特許文献1や特許文献2に記載されているように、インクタンク内を減圧してインクを充填する方法が提案されている。

【0003】

特許文献1に記載の方法においては、第1の収容室に連通するようにインクタンクの上面に形成された連通穴を通して、インクタンク内の減圧、インクの充填、および減圧の解除を行う。特許文献2に記載の方法においては、インクタンクの上面に位置する大気連通口を通して、真空ポンプによりインクタンク内を減圧すると同時に、インクタンクの下面に位置するインク供給口からインクを充填する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第6447109号明細書

【特許文献2】特開平8-207299号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

インクタンクの使用者は、インクタンクの使用に際して、インク供給口を封止しているシールを開封することになり、その際には、インク供給口からのインクの漏出を防止する必要がある。特許文献1, 2には、このようなインク供給口の開封時におけるインクの漏出の防止を考慮して、インクタンクにインクを充填することに関する記載はない。

【0006】

本発明の目的は、インク供給口を開封した際のインクの漏出の防止を考慮してインクの充填条件を設定することにより、インクタンクの最適なインクの充填状態を得ることができるインク充填装置およびインク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】

【0007】

本発明のインク充填装置は、インクの吸収体を収容する第1の収容室と、前記第1の収容室に対して連通する連通部を除いて実質的に密閉空間を形成する第2の収容室と、前記第1の収容室内のインクを外部に供給するインク供給口と、前記第1の収容室内に大気を導入する大気連通口と、を備えるインクタンクにインクを充填するためのインク充填装置であって、前記大気連通口を通して、前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部を目標圧力にまで減圧する減圧手段と、前記減圧手段によって目標圧力に減圧された後の前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部に、前記インク供給口を通して目標充填量のインクを充填する充填手段と、を備え、前記目標圧力は、当該目標圧力にまで減圧された前記第1の収容室、前記第2の収容室、および前記連通部の合計の空間領域が大気圧によって圧縮されたときの圧縮体積が、インク充填後の前記第2の収容室において制限を受ける気泡の制限体積未満となるときの圧力であり、前記目標充填量は、前記吸収体が吸収可能なインクの体積、前記第2の収容室の容積、および前記連通部の容積の合計から、前記圧縮体積を減じた体積未満の量であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、インクタンク内を減圧してからインクを充填する際に、インクタンク内を減圧する目標圧力と、インクタンク内に充填するインクの目標充填量と、を関連的に設定する。これにより、インク供給口を開封した際のインクの漏出を防止する上において最適なインクの充填状態を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明のインク充填方法が適用可能なインクタンクの断面図である。

【図2】図1のインクタンクにおけるインク充填状態を説明するための断面図である。

10

20

30

40

50

【図3】本発明のインク充填方法における各作業工程の説明図である。

【図4】本発明のインク充填装置の概略構成図である。

【図5】本発明のインク充填方法を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0011】

図1は、本実施形態のインクタンク10の内部構造を説明するための断面図である。インクタンク10には、隔壁18によって仕切られた第1の収容室30と第2の収容室36が形成されている。第1の収容室30は、その上部が大気連通口12を介して大気に連通され、その下部にインク供給口14Aが形成され、その内部には、インクを吸収可能な吸収体32が負圧発生部材として収容されている。インク供給口14Aを形成するインク供給筒14内には、吸収体32よりも毛管力が高くかつ物理的強度が強い圧接体34が備えられており、その圧接体34は吸収体32と圧接している。第2の収容室36は、第1の収容室30のみと連通部52を介して連通する実質的な密閉空間である。第1の収容室30を形成するインクタンク10の上壁10Uには、第1の収容室30内に突出する複数のリブ42が形成されており、それらのリブ42は吸収体32に当接している。上壁10Uと吸収体32の上面との間には、エアバッファ室40が形成されている。インクタンク10は、不図示の記録装置のインクタンク装着部に対して、係止レバー16と係止突起17を用いて取り付けられる。

10

20

30

【0012】

図2は、このようなインクタンク10に対するインクを充填状態の説明図である。

【0013】

インク200を直接的に収容する第2の収容室36は、その全域を可能な限りインク200によって満たすことが望ましい。しかし、その全域を満たすようにインクを充填することは現実的に困難であり、気泡64が少なからず残る。この気泡64の体積が大き過ぎた場合には、インクタンク10に対するインクの充填時よりも減圧の環境下において、使用者がインク供給口14Aを封止しているシールを外して開封した際に、気泡64が膨張してインク供給口14Aからインク漏れ出るおそれがある。このようなインク漏れを防止するために、第2の収容室36内に残ることが許容される気泡(気体)64の体積(制限体積)を設定し、気泡64の体積は、その制限体積未満とする。

30

【0014】

第1の収容室30においては、インクジェット記録ヘッドに対してインクを継続的に供給するために、圧接体34、および吸収体32における圧接体34の近傍部分をインク200によって充分に満たす必要がある。また、吸収体32の上側部分は、一度インクの含浸させた後に、そのインクを取り除いた領域(以下、「インク湿り領域」ともいう)62とする。この領域62は、吸収体32の上側部分においてインク吸収能力を発揮することにより、環境変化によってインクタンクの収容室内を移動するインクを吸収して、インク漏れの発生を抑制する。

40

【0015】

図3は、インクの充填方法の説明図である。

【0016】

まずは、図3(a)の減圧工程において、上述した構成のインクタンク10を大気圧の環境下に用意し、そのインク供給口14Aを密閉する。本例の場合は、シール部材70を付着させることによってインク供給口14Aを密閉している。インクタンク10の内部と大気圧環境の外部との間のインク供給口14Aを通しての連通が遮断できればよく、その連通を遮断する方法は、シール部材70を用いる方法のみに限定されない。その後、矢印Aのように、大気連通口12からインクタンク10の内部の空気を吸引して、その内部が目標圧力になるまで減圧する。

【0017】

50

次に、図3(b)から図3(d)の充填工程においては、まず、減圧工程において目標圧力まで減圧されたインクタンク10内の減圧状態を維持したまま、大気連通口12を密閉し、かつインク供給口14Aの密閉を解除する(図3(b))。インク供給口14Aの密閉を解除する前には、予め、後述するインクの充填経路をインク供給口14Aに接続しておく。本例の場合は、シール部材72を付着させることによって大気連通口12を密閉している。インクタンク10の内部と大気圧環境の外部との間の大気連通口12を通しての連通路が遮断できればよく、その連通路を遮断する方法は、シール部材72を用いる方法のみに限定されない。

【0018】

インクの充填経路に接続されたインク供給口14Aの密閉を解除することにより、図3(b),(c)中の矢印Bのように、インク供給口14Aから減圧状態のインクタンク10の内部へのインク200の充填が開始される。このインクの充填開始により、まずは、インク200が圧接体34から吸収体32へと浸透していく。このようなインクの充填を継続することにより、図3(c)のように、インク200の浸透がエアバッファ室40および連通部52に達し、インク200がインク供給口14Aから吸収体32を介してエアバッファ室40内および第2の収容室36内に充填される。そして、規定量のインクを充填したときに、図3(d)のように、吸収体32の全域にインク200が浸透し、エアバッファ室40内のほぼ全域がインク200によって満たされる。また、第2の収容室36内には、インク200が充填されない空間(未充填空間)66を残してインク200が充填される。この未充填空間66は、インクの充填工程の前にインクタンク内を減圧したため、インク200の充填工程の後においも減圧状態となっている。

10

20

30

【0019】

その後、図3(e)の大気開放工程において、大気連通口12の密閉を維持したまま、インク供給口14Aを密閉する。本例の場合は、シール部材70を付着させることによってインク供給口14Aを密閉している。インクタンク10の内部と大気圧環境の外部との間のインク供給口14Aを通しての連通路が遮断できればよく、その連通路を遮断する方法は、シール部材70を用いる方法のみに限定されない。その後、大気連通口12の密閉を解除することにより、減圧状態となっている未充填空間66と大気との気圧差により、矢印Cのように、大気が大気連通口12を通って第1の収容室30に導入される。未充填空間66は大気圧により圧縮され、第1の収容室30内のインク200は、矢印Dのように連通部52を通って第2の収容室36内に移動する。このようなインク200の移動により、エアバッファ室40に残っていたインク200は吸収体32に吸収される。さらに、このようなインク200の移動が進行することにより、吸収体32の上側部分のインク200が抜き取られて、インク湿り領域62が形成される。そして、圧縮された未充填空間66内の気圧が大気圧と等しくなったときに、インク200の移動が停止する。その圧縮された未充填空間66は、気泡64(図2参照)として第2の収容室36内に残る。このようにしてインクの充填が完了する。

40

【0020】

次に、インクの充填工程における作業条件について説明する。

【0021】

充填方法を実施する際に、前記理想的な充填状態を実現するための条件を説明する。

40

【0022】

第1の収容室30の容積から、吸収体32と圧接体34の纖維材料の占める体積を減じた体積をVsとし、吸収体32と圧接体34の体積の和から、吸収体32と圧接体34の纖維材料の占める体積を減じた体積をVaとする。また、第2の収容室36と連通部52を合わせた容積をViとする。気圧に関しては、大気圧をP0とし、減圧工程において減圧されるインクタンク内の目標圧力P1とする。第2の収容室36内に残る気泡64(図2参照)の体積をV1とし、その気泡64の制限された体積(制限体積)をVxとし、インクの充填工程におけるインク200の目標充填量をWとする。

【0023】

50

まず、第2の収容室36に残る気泡64の体積 V_1 が制限体積 V_x 未満であるための条件について説明する。

【0024】

大気が理想気体であると仮定すると、気体の気圧と体積の積は一定であるという法則(ボイルの法則)から、気泡64の体積 V_1 は、下式(1)によって求められる。

【0025】

【数1】

$$V_1 = \frac{(V_s + V_i)P_1}{P_0} \quad \dots \dots \quad (1)$$

10

【0026】

上式(1)において、($V_s + V_i$)は、第1の収容室30の空間領域の容積(V_s)と、第2の収容室36および連通部52を合わせた容積体積(V_i)と、の合計の容積である。インクタンク10内の容積($V_s + V_i$)は、目標圧力 P_1 まで減圧されてから大気圧 P_0 によって圧縮されることにより、圧縮体積 V_1 の気泡64となる。その圧縮体積 V_1 が制限体積 V_x 未満であるための条件は、下式(2)によって表される。

【0027】

【数2】

$$P_1 < \frac{V_x}{V_s + V_i} P_0 \quad \dots \dots \quad (2)$$

20

【0028】

体積 V_s , V_i , V_x と大気圧 P_0 から求められる値(右辺)よりも、減圧工程における目標圧力 P_1 を低くすることにより、気泡64の圧縮体積 V_1 を制限体積 V_x 未満とすることができる。

【0029】

次に、インク湿り領域62を形成するための条件について説明する。

【0030】

インクタンク10内に充填するインクの目標充填量 W は、第2の収容室36に圧縮体積 V_1 の気泡64が残ったとしても吸収体32からエアバッファ室40へインクが溢れない量に調整する必要がある。したがって、インクの目標充填量 W は、下式(3)の条件を満たすことが必要となる。

30

【0031】

【数3】

$$W < V_i + V_a - V_1 \quad \dots \dots \quad (3)$$

【0032】

式(3)における気泡64の圧縮体積 V_1 は、上式(1)によって求められる。

【0033】

次に、インクの目標充填量 W の具体的な設定例について説明する。

40

【0034】

本例のインクタンク10の場合、第1の収容室30の容積から吸収体32と圧接体34の繊維材料の占める体積を減じた体積 V_s は、8.0ccである。また、吸収体32と圧接体34の体積の和から吸収体32と圧接体34の繊維材料の占める体積を減じた体積 V_a は、5.5ccである。また、第2の収容室36と連通部52の合計の容積 V_i が5.0ccであり、残留が許容される気泡64の制限体積 V_x は0.2ccまでとした。インク充填時の大気圧 P_0 は101.3kPaである。

【0035】

まず、設定された気泡64の制限体積 V_x および式(2)によって、減圧工程における目標圧力 P_1 を算出する。式(2)の右辺は、体積 V_s , V_i , V_x と大気圧 P_0 から1

50

.56 kPaと算出される。目標圧力P1は、この値(1.56 kPa)よりも低い気圧にすればよい。本例では、目標圧力P1を1.0 kPaに設定した。

【0036】

次に、式(1)および式(3)によってインク目標充填量Wを算出する。まず、式(1)から、目標圧力1.0 kPaのときに第2の収容室36に残る気泡64の圧縮体積V1は0.13ccと算出される。この圧縮体積V1および式(3)によって、最適なインクの目標充填量Wとして10.37ccが算出される。この算出結果を参考にして、本例では、実際のインクの充填量を9.5ccに設定した。

【0037】

図4は、インクタンク10にインクを充填するための充填装置900の概略構成図である。

10

【0038】

インク充填装置900は、減圧ユニット900a、充填ユニット900b、不図示の固定治具、および制御器100を含む。減圧ユニット900aは、インクタンク10の上部に位置する大気連通口12に接続されてインクタンク10を減圧し、充填ユニット900bは、インクタンク10の下部に位置するインク供給口14Aに接続されてインク200を充填する。

【0039】

減圧ユニット900aは、配管140, 142, 144, 146, 148によって、真空ポンプ102、バッファタンク108、気圧測定計104、三方バルブ130、バルブ132、および密着部材112を接続した構成となっている。充填ユニット900bは、配管150, 152, 154によって、インク溜め120、シリング122、モーター106、バルブ134, 136、および密着部材114を接続した構成となっている。配管140の一端140a、およびインク溜め120は大気へ開放されている。気圧測定計104、モーター106、三方バルブ130、バルブ132, 134, 136は制御器100に電気的に接続され、制御器100によって、気圧測定計の計測値の判定、およびモーターやバルブの動作制御が可能である。

20

【0040】

次に、図5に示すフローチャートを参照しつつ、制御器100の制御下におけるインク充填装置900の動作について説明する。

30

【0041】

まず、ステップS1において、インクタンク10を固定治具(不図示)へ供給して、インク供給口14Aを下方に位置させた状態でインクタンク10を位置決めする。そして、ステップS2において、密着部材112を大気連通口12の開口部に密着させることにより、大気連通口12に配管148を接続し、かつ密着部材114をインク供給口14Aの開口部に密着させることにより、インク供給口に配管154を接続する。配管148は、密着部材112の内部に形成される流路であってもよく、同様に、配管154は、密着部材114の内部に形成される流路であってもよい。

【0042】

次に、減圧工程を行う(ステップS3, S4, S5)。本例において、真空ポンプ102は常に駆動して、バッファタンク108内は減圧状態に維持されている。まず、ステップS3においてバルブ132を開くことにより、バッファタンク108および三方バルブ130を通してインクタンク10内の減圧を開始する。これにより、インクタンク10内の気圧は徐々に低くなる。そして、ステップS4において、気圧測定計104の検出気圧に基づいて、インクタンク10内の気圧が目標圧力P1(本実施例の場合は、1.0 kPa)に到達したか否かを判定する。インクタンク10内の気圧が目標圧力P1に到達したときはステップS5に移行し、バルブ132を閉じて、インクタンク10内の減圧を止める。バルブ132は、インクタンク10内の気圧が目標圧力P1に到達するまで開かれて、インクタンク10内の減圧が続行される。

40

【0043】

50

次に、充填工程（ステップS6，S7，S8）を行う。まず、ステップS6においてバルブ134を開き、その直後に、モーター106によりシリンジ122のピストンを矢印E1方向に前進させる（ステップS7）。このとき、バルブ136は閉じられている。したがって、配管152，154および密着部材114を通して、シリンジ122内における所定のインクの目標充填量W（本実施例の場合は、9.5cc）がインクタンク10内に充填される。このときインクタンク10内に充填されるインク200は、前述した図3（b）から図3（d）のように、第1の収容室30内および第2の収容室36内に流入する。本例の場合は、バルブ132によって、インクタンク10の内部と大気圧環境の外部との間のインク供給口14Aを通しての連通を遮断するため、配管148内にもインク200が流入する。所定量のインク200を充填した後、ステップS8においてバルブ134を閉じる。

10

【0044】

次に、大気開放工程（ステップS9，S10，S11，S12）を行う。まず、ステップS9において、三方バルブ130をポートL-C間の連通状態からポートR-C間の連通状態に切り換える。つまり、ポートL-C間を閉じて、ポートR-C間を開く。これにより、配管140，146内に大気が流入する。次に、ステップS10において、バルブ132を開くことにより、減圧状態にあるインクタンク10内へ大気が流入する。このとき、配管148内に流入していたインク200は、大気の移動に伴ってインクタンク10内へ押し戻される。そして、前述した図3（e）のように、未充填空間66は大気圧により圧縮されて気泡64として残り、吸收体32の上側部分にはインク湿り領域62が形成される。インクタンク10内に大気が流入した後、ステップS11においてバルブ132を閉じてから、ステップS2において、三方バルブ130をポートR-C間の連通状態からポートL-C間の連通状態に切り換える。つまり、ポートR-C間を閉じて、ポートL-C間を開くことにより、三方バルブ130を元の状態に戻す。

20

【0045】

以上により、インクタンク10内へのインクの充填が終了し、そのインク充填後に、充填ユニット900bは、シリンジ122内にインクを充填する吸引動作を行う。まず、ステップS3においてバルブ136を開いてから、ステップS14において、モーター106によってシリンジ122のピストンを矢印E2方向に後退させる。これにより、インク溜め120に貯蔵されているインク200を吸引し、目標充填量W（本実施例の場合は、9.5cc）のインクをシリンジ122内に吸引する。その後、ステップS15においてバルブ136を閉じる。

30

【0046】

その後、インクの充填の完了したインクタンク10を取り出すために、ステップS16において、大気連通口12に対する密着部材112の当接、およびインク供給口14Aに対する密着部材114の当接を解除する。そして、次のステップS17において、固定治具によるインクタンク10の位置決めを解除して、インクタンク10を取り出す。以上をもって一連の動作を終了する。

40

【0047】

（他の実施形態）

目標圧力は、その目標圧力にまで減圧された第1の収容室、第2の収容室、および連通部の合計の空間領域が大気圧によって圧縮されたときの圧縮体積が、インク充填後の第2の収容室において制限を受ける気泡の制限体積未満となるときの圧力であればよい。また、目標充填量は、第1の収容室内の吸收体が吸収可能なインクの体積、第2の収容室の容積、および連通部の容積の合計から、上記の圧縮体積を減じた体積未満の量であればよい。

【0048】

また、インク吸收体を介してインクを収容する収容室と、インクを直接的に収容する収容室と、を備える種々のインクタンクに対して、インクを充填することができる。そのインクタンクは、インクジェット記録装置の他、種々の記録装置にインクを供給するもので

50

あってもよい。

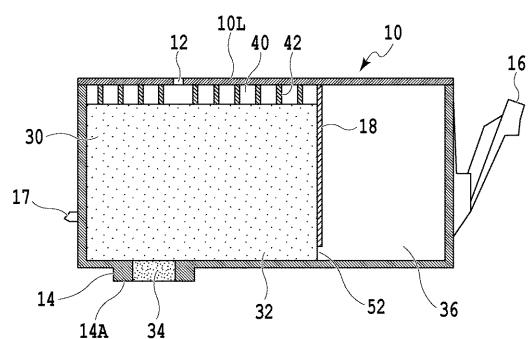
【符号の説明】

【0 0 4 9】

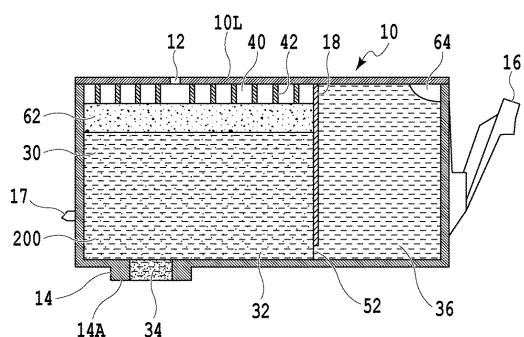
- 1 0 インクタンク
- 1 2 大気連通口
- 1 4 A インク供給口
- 3 0 第1の収容室
- 3 2 吸収体
- 3 6 第2の収容室
- 5 2 連通部
- 9 0 0 インク充填装置

10

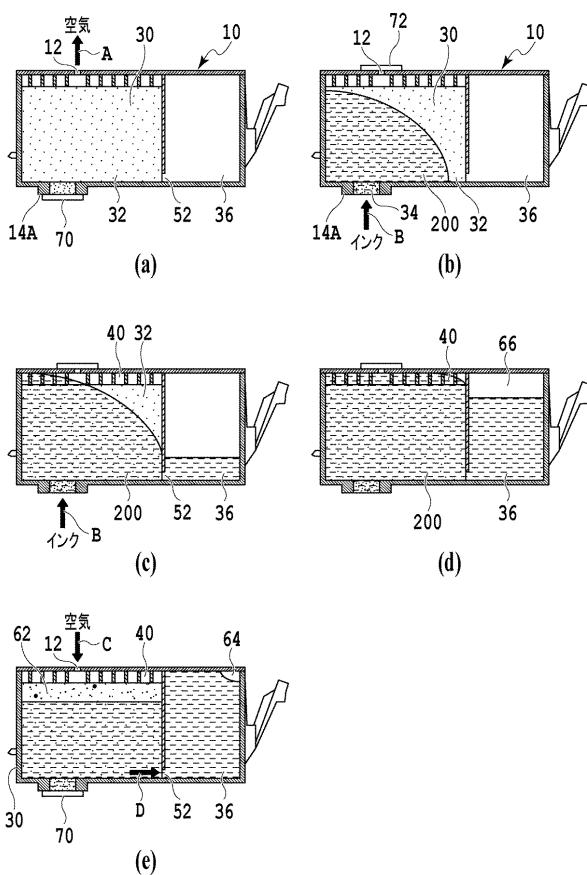
【図1】



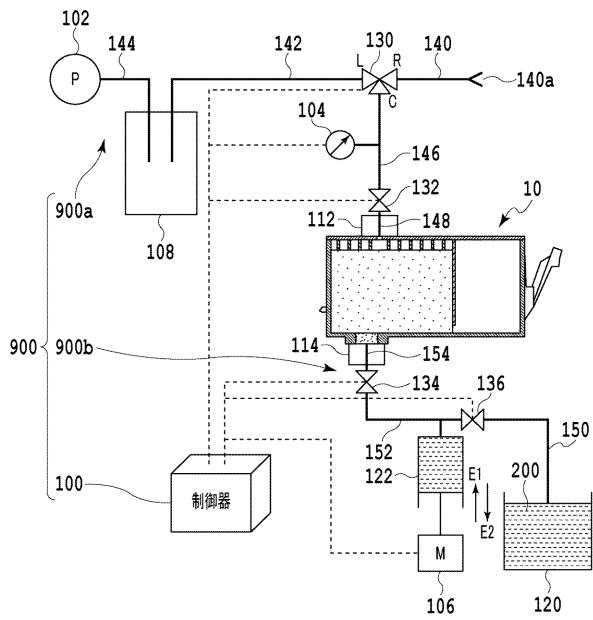
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

