

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5404307号
(P5404307)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月8日(2013.11.8)

(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 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-245807 (P2009-245807)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年10月26日(2009.10.26)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-162869 (P2010-162869A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成22年7月29日(2010.7.29)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成24年10月26日(2012.10.26)		弁理士 阿部 琢磨
(31) 優先権主張番号	特願2008-324173 (P2008-324173)	(74) 代理人	100124442
(32) 優先日	平成20年12月19日(2008.12.19)		弁理士 黒岩 創吾
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	高田 均
			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	小瀧 靖夫
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクタンク及び記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インクを吐出する記録ヘッドと、前記記録ヘッドに供給するインクを貯留するサブタンクと、を備える記録装置に装着可能なインクタンクにおいて、

前記記録装置に装着したときに装置本体と接続されインクを供給可能なインク供給接続口と、

前記サブタンクに供給するインクを貯留する第1のインク貯留部と、

前記第1のインク貯留部に貯留されたインクを前記インク供給接続口に供給するための第1のインク導出経路と、

前記サブタンクから戻したインクを貯留可能な第2のインク貯留部と、

前記第2のインク貯留部に貯留されたインクを前記インク供給接続口に供給するための第2のインク導出経路と、

を備え、前記第1のインク導出経路に、前記第1のインク貯留部から前記インク供給接続口へのインクの移動は許容するが前記インク供給接続口から前記第1のインク貯留部へのインクの移動は許容しない一方向弁を設けることを特徴とするインクタンク。

【請求項2】

前記第2のインク導出経路は、前記第1のインク導出経路に前記一方向弁と前記インク供給接続口との間で合流す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】

前記第1のインク貯留部は、可撓性を有する材料で形成されることを特徴とする請求項

10

20

1 または 2 に記載のインクタンク。

【請求項 4】

前記第 2 のインク貯留部は、可撓性を有する材料で形成されることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のインクタンク。

【請求項 5】

加圧ポンプが接続可能な圧力供給接続口を備え、該圧力供給接続口よりインクタンク内が加圧されることにより前記第 1 のインク貯留部に貯留されるインクが前記装置本体に供給されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のインクタンク。

【請求項 6】

前記第 2 のインク導出経路の流抵抗は、前記第 1 のインク導出経路の前記第 1 のインク貯留部から前記第 2 のインク導出経路が合流する部位までの流抵抗に前記一方向弁の流抵抗を加えたものよりも小さいことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のインクタンク。

【請求項 7】

インクを吐出する記録ヘッドと、前記記録ヘッドに供給するインクを貯留するサブタンクと、装置本体に装着可能なインクタンクと、を備える記録装置において、

前記インクタンクは、前記装置本体に装着したときに該装置本体と接続されインクを供給可能なインク供給接続口と、前記サブタンクに供給するインクを貯留する第 1 のインク貯留部と、前記第 1 のインク貯留部に貯留されたインクを前記インク供給接続口に供給するための第 1 のインク導出経路と、前記サブタンクから戻したインクを貯留可能な第 2 のインク貯留部と、前記第 2 のインク貯留部に貯留されたインクを前記インク供給接続口に供給するための第 2 のインク導出経路と、を備え、前記第 1 のインク導出経路に、前記第 1 のインク貯留部から前記インク供給接続口へのインクの移動は許容するが前記インク供給接続口から前記第 1 のインク貯留部へのインクの移動は許容しない一方向弁を設け、前記第 2 のインク導出経路は前記第 1 のインク導出経路に前記一方向弁と前記インク供給接続口との間で合流することを特徴とする記録装置。

【請求項 8】

前記サブタンク内の圧力を変化させるための加減圧ポンプを備え、前記加減圧ポンプを駆動して前記サブタンク内を加圧することによる前記サブタンクに貯留されたインクを前記インクタンクに戻すことを特徴とする請求項 7 に記載の記録装置。

【請求項 9】

前記加減圧ポンプを駆動して前記サブタンク内を減圧することにより前記インクタンクに戻したインクを再度前記サブタンクに供給することを特徴とする請求項 8 に記載の記録装置。

【請求項 10】

前記第 1 のインク貯留部は、可撓性を有する材料で形成されることを特徴とする請求項 7 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 11】

前記第 2 のインク貯留部は、可撓性を有する材料で形成されることを特徴とする請求項 7 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 12】

前記インクタンクは加圧ポンプが接続可能な圧力供給接続口を備え、該圧力供給接続口より前記インクタンク内が加圧されることにより前記第 1 のインク貯留部に貯留されるインクが前記装置本体に供給されることを特徴とする請求項 7 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクタンク及び記録装置に関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

インクジェット記録装置（以下、記録装置とも称する）は、インクジェット記録ヘッド（以下、記録ヘッドとも称する）に設けられた微細な吐出口から飛翔させたインク滴を、記録媒体に着弾させることにより所望の記録動作を行う。屋外に掲示するプリント物を記録する記録装置では、染料インクを使用して記録すると耐光性や耐候性が低いため、顔料インクを使用して記録が行われている。顔料インクは、溶媒中に顔料粒子を分散して作られているため、インクが長時間同じ姿勢や状態で保持されていると、重力の影響により顔料粒子の沈降が発生する。顔料インクにおいて顔料粒子が沈降すると、重力方向に対して上部は顔料粒子の濃度が相対的に低く重力方向に対して下部は顔料粒子の濃度が相対的に高くなり、重力方向において濃度傾斜が発生する。顔料粒子の濃度によって顔料インクの濃淡は決まることから、顔料粒子の濃度が高いところは濃い色となり、顔料粒子の濃度が低いところは薄い色となる。顔料粒子が沈降した状態の顔料インクを使用して記録した記録物と、顔料粒子の沈降がなく顔料濃度が均一な状態の顔料インクを使用して記録した記録物とを比較すると目視で確認できる程の濃度差が生じる。また、顔料粒子が沈降した状態の顔料インクを使用して記録を行うと、記録物の１ページ内で最初の部分と最後の部分でカラーバランスに違いが生じる可能性がある。このような課題を解決するために、インクタンク内部にインクを攪拌する攪拌部材を設けインクを攪拌することで顔料粒子の沈降を解消する構成が考えられている。

10

【 0 0 0 3 】

図７に特許文献１に開示されるオンキャリアッジ型のインクタンクを示す。図７はインク収納部をインクジェット記録装置に装着させた姿勢における縦断面図を示している。インク収納室には、揺動部材１００と揺動部材１１０が設けられている。これらの揺動部材が、インクタンクの搭載されたキャリアッジの動きに合わせて揺動することで、インクタンク中でインクの流れが発生する。揺動部材１００は上昇するインクの流れを生じさせ、揺動部材１１０はインク収納部の底面に沿って揺動部材１００に向かうインクの流れを生じさせる。これにより、インク収納部の底面に滞留している顔料成分の濃いインクが上方に巻き上げられ、インク収納部内のインクを効率よく攪拌することができる。

20

【 0 0 0 4 】

また、近年採用されている大型のインクジェット記録装置では、インクタンクの交換頻度を減らすために、インク貯留量を大容量としたオフキャリアッジ型のインクタンクが用いられている。このようなインクジェット記録装置では、記録動作中もインクタンクの交換が行えるように、記録装置内部に一時的にインクを貯留できるサブタンクを設け、チューブで構成されたインク供給経路でサブタンクから記録ヘッドにインクを供給する構成を採用している。このような構成においては、インク供給経路やサブタンクに貯留される顔料インクも顔料粒子の沈降が発生する。このような顔料粒子の沈降を解消するために、インク供給経路とサブタンクのインクを循環させることでインクを攪拌し、インクの沈降を防止している。

30

【 0 0 0 5 】

図８に特許文献２に開示されるインクジェット記録装置を示す。図８に示すインクジェット記録装置は、サブタンクと、インクジェットヘッドを経由させずにインクを循環させる第１のインク供給経路８を備えている。特許文献２に開示されるインクジェット記録装置は、第１のインク供給経路８に配置された循環ポンプ９を動作させることで、サブタンク２内のインクは吸い上げられ図中矢印 a b c d の順に送られる。特許文献２に開示されるインクジェット記録装置は、大量のインクをサブタンク２に高速で戻すことで第１のインク供給経路８のインクとサブタンク２のインクを攪拌でき、インクの沈降を防止することができる。また、サブタンク２内にマグネットスターラー１５を設け攪拌することで、インク内の顔料粒子の沈降を防止している。

40

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

50

【特許文献１】特開２００８－２７３０４３号公報

【特許文献２】特開２００８－５５６４６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

しかしながら、特許文献１に開示される構成は、オンキャリッジ型のインクジェット記録装置に限定され、装置本体に固定して設けられているサブタンクに貯留されるインクを攪拌する構成に採用することはできない。

【０００８】

また、特許文献２に開示される構成では、記録動作のための供給路とは別にインクを攪拌するための経路を設ける必要がある。この構成だと、配管経路が複雑化し、装置が大型化するとともにコストアップするという課題がある。

【０００９】

このような事情に鑑みて、本発明の目的は、装置本体に固定されたインクタンクに顔料インクを貯留し当該インクタンクから記録ヘッドに顔料インクを供給する構成において、装置本体に固定されたインクタンクに貯留される顔料インクの濃度を均一に保ち高画質の画像を記録することができるインクタンク、記録装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明は、上記目的を達成するため、インクを吐出する記録ヘッドと、前記記録ヘッドに供給するインクを貯留するサブタンクと、を備える記録装置に装着可能なインクタンクにおいて、前記記録装置に装着したときに装置本体と接続されインクを供給可能なインク供給接続口と、前記サブタンクに供給するインクを貯留する第１のインク貯留部と、前記第１のインク貯留部に貯留されたインクを前記インク供給接続口に供給するための第１のインク導出経路と、前記サブタンクから戻したインクを貯留可能な第２のインク貯留部と、前記第２のインク貯留部に貯留されたインクを前記インク供給接続口に供給するための第２のインク導出経路と、を備え、前記第１のインク導出経路に、前記第１のインク貯留部から前記インク供給接続口へのインクの移動は許容するが前記インク供給接続口から前記第１のインク貯留部へのインクの移動は許容しない一方向弁を設け、前記第２のインク導出経路は前記一方向弁と前記インク供給接続口との間で合流することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、装置本体に固定されたインクタンクが顔料インクを貯留し当該インクタンクから記録ヘッドに顔料インクを供給する構成において、装置本体に固定されたインクタンクに貯留される顔料インクの濃度を均一に保ち高画質の画像を記録することができるインクタンク、記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の実施形態に係るインクタンクを用いた記録装置の概略図である。

【図２】本発明の実施形態に係るインクタンクの分解斜視図である。

【図３】本発明の実施形態に係るインクタンクからサブタンクへインクを供給するときの動作を説明する図である。

【図４】本発明の実施形態に係るインクを攪拌するときの動作を説明する図である。

【図５】本発明の実施形態に係るインクを攪拌するときの動作を説明する図である。

【図６】本発明の実施形態に係るインクの攪拌回数を決定するフローチャートである。

【図７】先行技術を説明する図である。

【図８】先行技術を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

図１は本発明の実施形態に係るインクタンクを用いた記録装置の概略図である。図１に

10

20

30

40

50

において、１はインクタンク、２は装置本体である。インクタンク１は装置本体２に対して装着可能に構成されている。

【００１４】

インクタンク１は、装置本体に装着した際に装置本体と接続するインク供給接続口１０１０及び圧力供給接続口１０７０、並びに筐体であるタンクケース１０００とを備えている。タンクケース１０００の内部には、第１のインク貯留部８００及び第２のインク貯留部９００、第１のインク導出経路４１０及び第２のインク導出経路４２０、分岐点４３０並びに一方向弁４００が設けられている。第１のインク貯留部８００とインク供給接続口１０１０は、第１のインク導出経路４１０で接続されている。第１のインク導出経路４１０に設けられた分岐点４３０と第２のインク貯留部９００が第２のインク導出経路４２０で接続されている。第１のインク導出経路４１０の第１のインク貯留部８００と分岐点４３０との間に一方向弁４００が設けられている。一方向弁４００は、インクが第１のインク貯留部８００から分岐点４３０の方向に移動することは許容するが、分岐点４３０から第１のインク貯留部８００の方向に移動することは許容しない。第２のインク導出経路４２０は、第１のインク導出経路４１０に一方向弁４００とインク供給接続口１０１０との間で合流する。

10

【００１５】

図１において、３０は記録ヘッドである。２０は記録ヘッド３０に供給するインクを貯留するサブタンクで、インクタンク１からインクが供給される。インクタンク１を記録装置に装着すると、インク供給接続口１０１０は装置本体２と接続され装置本体２にインクを供給可能となる。インクタンク１のインク供給接続口１０１０とサブタンク２０は第１のインク供給経路２２で接続される。また、サブタンク２０と記録ヘッド３０とは第２のインク供給経路２３で接続される。第１のインク供給経路２２内には第１の開閉機構である第１の弁２４が設けられ、第２のインク供給経路２３内には第２の開閉機構である第２の弁２５が設けられている。

20

【００１６】

また、３１は記録ヘッド３０の吐出口面に対して接離するキャップである。３３は、記録ヘッド３０から排出されたインクを回収する廃インクタンクである。キャップ３１と廃インクタンク３３は廃インク回収経路３４で接続される。廃インク回収経路３４内には吸引ポンプ３２が設けられている。

30

【００１７】

さらに、４０は加圧ポンプである。４１は加圧ポンプ４０とインクタンク１の圧力供給接続口１０７０を接続する圧力供給経路である。

【００１８】

次に、インクタンク１内部の第１のインク貯留部８００から記録ヘッド３０へインクを供給する構成について説明する。圧力供給接続口１０７０には加圧ポンプ４０が接続可能である。圧力供給接続口１０７０に接続されている加圧ポンプ４０を駆動することによりタンクケース１０００内部を加圧する。第１のインク貯留部８００は可撓性を有する材料で袋状に形成されているため、タンクケース１０００の内部が加圧されることにより、第１のインク貯留部８００は押しつぶされて第１のインク貯留部８００からインク供給が行われる。

40

【００１９】

インクは、インクタンク１内で第１のインク貯留部８００から第１のインク導出経路４１０を通してインク供給接続口１０１０から装置本体２へ送られる。インクタンク１のインク供給接続口１０１０は第１のインク供給経路２２と接続されており、第１のインク貯留部８００から供給されたインクはサブタンク２０に一時的に貯留される。第１のインク供給経路２２内に設けられている第１の弁２４を開けることでサブタンク２０にインクが供給される。装置本体２は、サブタンク２０に一時的にインクを貯留しておくことができるため、記録ヘッド３０により記録動作を行いながらインクタンク１の交換作業を行うことができる。

50

【 0 0 2 0 】

サブタンク 2 0 から記録ヘッド 3 0 へのインク供給を行うときは、第 1 の弁 2 4 を閉じ第 2 の弁 2 5 を開ける。その後サブタンク 2 0 内部の圧力を調整する圧力調整機構として用いられる加減圧ポンプ 2 1 でサブタンク 2 0 内部を加圧することで行われる。すなわち、加減圧ポンプ 2 1 はサブタンク内の圧力を変化させることができる。これによりサブタンク 2 0 に一時的に貯留されていたインクが第 2 のインク供給経路 2 3 を通って記録ヘッド 3 0 に供給される。記録ヘッド 3 0 から吐出されるが記録に用いられないインクは（以下、廃インクと称する）、記録ヘッド 3 0 に対向して設けられたキャップ 3 1 に回収され、吸引ポンプ 3 2 で吸引されて廃インク回収経路 3 4 を通って廃インクタンク 3 3 に貯留される。

10

【 0 0 2 1 】

前述のように、第 1 のインク貯留部 8 0 0 と第 2 のインク貯留部 9 0 0 は可撓性を有する材料で袋状に構成されている。そのため、インクタンク 1 内部を加圧すると第 1 のインク貯留部 8 0 0 は収縮されて第 1 のインク貯留部 8 0 0 内のインクが供給され、さらに第 1 のインク貯留部 8 0 0 に貯留されるインクを最後まで使い切ることができる。また、第 2 のインク貯留部 9 0 0 を物流時にインクタンク 1 内部で場所を取ることがないように、小さく構成することもできる。また、攪拌動作に合わせて膨張収縮を繰り返すことができ、効率的に攪拌を行うことができる。このような可撓性を有する材料としては、柔軟性の高いポリエチレンを用いることが好ましく、例えばポリエチレンフィルムの外側をナイロンフィルム、内側をポリプロピレンフィルムにより挟み込んだ構成を採用することができる。また、インクの蒸発を抑制するためにアルミ箔の層を設けたアルミラミネートフィルムを選択することもできる。

20

【 0 0 2 2 】

第 2 のインク貯留部 9 0 0 に貯留可能な容量は、サブタンク 2 0 の容積と同量かそれ以下に構成することができる。サブタンク 2 0 のインクを勢い良く第 2 のインク貯留部 9 0 0 に送ることができれば、サブタンク 2 0 の全量を戻して攪拌しなくても顔料粒子の沈降を改善することができるためである。

【 0 0 2 3 】

図 2 に、本発明の実施形態に係るインクタンクの分解斜視図を示す。第 1 のインク貯留部 8 0 0 と第 2 のインク貯留部 9 0 0 は、1 枚の可撓性のフィルムを 2 つの袋状に形成することで構成されている。第 1 の部材 7 0 0 には、第 1 の舟型形状部 7 1 0 と第 2 の舟型形状部 7 2 0 が形成されている。第 1 のインク貯留部 8 0 0 を第 1 の舟型形状部 7 1 0 に溶着し、第 2 のインク貯留部 9 0 0 を第 2 の舟型形状部 7 2 0 に溶着することで密閉可能なインク貯留部が形成できる。タンクケース 1 0 0 0 内部を仕切って第 1 のインク貯留部 8 0 0 と第 2 のインク貯留部 9 0 0 を別に設け、加圧供給時の圧力が第 2 のインク貯留部 9 0 0 に影響しないように構成することもできる。第 1 のインク導出経路 4 1 0 と第 2 のインク導出経路 4 2 0 と分岐点 4 3 0 は、溝（不図示）を設けた第 2 の部材 7 3 0 と第 3 の部材 7 4 0 を圧着させることで構成されている。インクタンク 1 には半導体メモリーなどの記憶媒体 1 0 4 0 を設けることでインクの貯留量等を記憶させ第 1 のインク貯留部 8 0 0 のインク量を把握し、インクタンク 1 の交換時期を報知することができる。インク供給接続口 1 0 1 0 には、インクタンク 1 を着脱する際のインク漏れを防止するためにゴム弁 1 0 3 0 が設けられている。またインクタンク 1 は、位置決め嵌合部としても用いることのできる圧力供給接続口 1 0 7 0 と位置決め嵌合部 1 0 2 0 の 2 軸を用いて装置本体 2 との位置決めを行う構成であるため、3 次元方向の位置決めを容易に行うことができる。

30

40

【 0 0 2 4 】

（インク攪拌動作）

第 1 のインク供給経路 2 2 やサブタンク 2 0 に貯留されたインクを長時間同じ状態で保持しているとインク中の顔料粒子が沈降するため、インク攪拌動作が行われる。本実施例におけるインクジェット記録システムにおけるインクの攪拌動作について図 3 ～ 図 5 を用いて説明する。図 3 は、本発明の実施形態に係るインクタンクからサブタンクへインクを

50

供給するときの動作を説明する図である。図4は、本発明の実施形態に係るインクを攪拌するときの動作を説明する図である。図5は、本発明の実施形態に係るインクを攪拌するときの動作を説明するフローチャートである。

【0025】

インクタンク1を装置本体2に装着すると、図3のように加圧ポンプ40でインクタンク1内部が加圧され第1のインク貯留部800からサブタンク20へインクの供給が行われる。サブタンク20へのインク供給が終了すると、図5のS101で第1の弁24及び第2の弁25が閉鎖される。S102でサブタンク20内部が加減圧ポンプ21で加圧される。この加減圧ポンプ21で加圧する工程を第1の工程とする。この時タンクケース1000内部は大気開放されており、第1のインク貯留部800および第2のインク貯留部900に圧力はかかっていない。従って第1のインク貯留部800および第2のインク貯留部900内部の圧力は大気圧であり、サブタンク20内のみ加減圧ポンプ21により加圧されている。

10

【0026】

第2の工程としてS103で第1の弁24を開放すると、図4のようにサブタンク20内のインクは第1のインク供給経路22を通してインクタンク1のインク供給接続口1010に送られる。インクタンク1に送られたインクは、インク供給接続口1010から第1のインク導出経路410及び第2のインク導出経路410を通して第2のインク貯留部900に送られる。このとき、第2のインク貯留部900内とサブタンク20内で圧力差があるため、サブタンク20内のインクは第2のインク貯留部900へと勢い良く流れ込む。これにより図4示す矢印のようにインクの流れが発生し、沈降した顔料成分を巻き上げることでインクが攪拌される。第1のインク導出経路410には一方向弁400が設けられているため、サブタンク20から第2のインク貯留部900にインクが勢い良く戻されたときに、第1のインク貯留部800にインクが逆流することはない。一方向弁400は、第1のインク貯留部800からインク供給接続口1010へのインクの移動は許容するがインク供給接続口1010から第1のインク貯留部800へのインクの移動は許容しない。本実施例におけるインクタンク1の一方向弁400は、弁体350と圧縮バネ380で構成されている。サブタンク20から第2のインク貯留部900にインクが送られるとき、弁体350は圧縮バネ380で押さえられているのでインクが第1のインク貯留部800に入ることはない。サブタンク20から第2のインク貯留部900へ向かうインクの流れは、一定時間経過するとインクの粘性抵抗等により勢いを失うため、勢いが失われるまでのおよその時間を設定しておく。

20

30

【0027】

S104で設定された待機時間の経過後、第三の工程としてS105で加減圧ポンプ21によりサブタンク20の減圧が行われる。このとき、第2のインク導出経路420の流抵抗は、(第1のインク貯留部800と分岐点430間の第1のインク導出経路410の流抵抗)+(一方向弁400の開弁圧)よりも小さくなるように設定されている。すなわち、第2のインク導出経路420の流抵抗は、第1のインク導出経路410の第1のインク貯留部800から第2のインク導出経路420が合流する部位までの流抵抗に一方向弁400の流抵抗を加えたものよりも小さい。そのため、第1のインク貯留部800に貯留されているインクよりも先に第2のインク貯留部900に送られたインクがサブタンク20に供給される。すなわち、加減圧ポンプ21を駆動してサブタンク内を減圧することにより第2のインク貯留部900に戻したインクが再度前記サブタンク20に供給される。S106で、第2のインク貯留部900からサブタンク20にインクが送られる十分な時間である規定時間の経過後、S107で第1の弁24を閉鎖し攪拌動作が終了される。

40

【0028】

以上のように図5のフローチャートに従って攪拌動作を行うことで、インクの沈降による画質低下を防止することができる。しかし長時間攪拌動作が行われていない場合は、1度の攪拌動作でインクの顔料粒子を攪拌できないことも考えられる。本実施形態では、前回の攪拌動作からの経過時間に応じて、攪拌動作を複数回繰り返すように制御している。

50

図 6 に、本発明の実施形態に係るインクの攪拌回数を決定するフローチャートを示す。

【 0 0 2 9 】

図 6 において、前回の攪拌動作が行われてからの経過時間を T_0 とし、攪拌動作が必要となると考えられる閾値である所定の経過時間を T_1 とし、前回からの経過時間が長時間で多回数の攪拌動作が必要であると考えられる閾値である所定の経過時間を T_2 とする。図 6 において、S 2 0 1 で攪拌動作が行われてからの経過時間をタイマー（不図示）で算出し、S 2 0 2 で攪拌動作が必要となる T_1 と T_0 を比較する。 T_0 が T_1 より小さい場合は、攪拌動作を行わずに終了する。 T_0 が T_1 よりも大きい場合には、S 2 0 3 に進む。S 2 0 3 で、 T_2 と T_0 の比較を行う。 T_0 が T_2 より小さい場合 S 2 0 4 に進み、 T_0 が T_2 より大きい場合は S 2 0 5 に進む。S 2 0 4 及び S 2 0 5 で、各経過時間における顔料粒子の沈降を回復するのに必要な攪拌回数 N_0 を設定することができ、S 2 0 4 では $N_0 = N_1$ 、S 2 0 5 は $N_0 = N_2$ と設定する。 N_1 、 N_2 は、インクの特性、サブタンクに貯留されているインク量等によって決定される。

【 0 0 3 0 】

S 2 0 6 で、攪拌回数として $N = 0$ を入力する。S 2 0 7 で攪拌動作を行い、S 2 0 8 で $N = N + 1$ を入力する。S 2 0 9 で N が N_0 となったか判断する。 N が N_0 となっていない場合は、S 2 0 7 に戻り攪拌動作を行う。 N が N_0 となった場合は、S 2 1 0 に進み攪拌回数を $N = 0$ にリセットし、攪拌動作を終了する。

【 0 0 3 1 】

以上のように、本発明によればインクタンク 1 内部に設けられた第 2 のインク貯留部 9 0 0 とサブタンク 2 0 の間を、サブタンク 2 0 に設けた加減圧ポンプ 2 1 を用いてインクを勢い良く往復させることで、インクの攪拌動作を行うことができる。これにより記録動作に必要な無い経路を設けなくてもインクの攪拌が行え、インク中の顔料粒子の沈降による画質低下の発生を防止でき、信頼性の高い記録動作を行うことができる。

【 0 0 3 2 】

（インクタンクの物流時）

インクタンクの物流時、第 1 のインク貯留部 8 0 0 にはインクが充填されている。このとき、第 2 のインク貯留部 9 0 0 は第 1 のインク貯留部 8 0 0 のバッファとして機能するようにさせたほうがよい。すなわち、第 1 のインク貯留部 8 0 0 内のインクまたは空気が温度変化や気圧の変化により体積膨張して第 1 のインク貯留部 8 0 0 内のインクが溢れ出したときに、第 2 のインク貯留部 9 0 0 で貯留するようにすることができる。そのため、第 2 のインク貯留部 9 0 0 には、物流時にインクを容量一杯に貯留させるべきではない。以上のように、インクタンク内部に第 2 のインク貯留部 9 0 0 を設け、物流時にバッファ部としても利用することで、更に信頼性の高いインクタンクを提供することができる。

【 0 0 3 3 】

本発明の実施形態によればサブタンクからインクタンク内部に設けられた第 2 のインク貯留部へ、圧力調整機構を用いてインクを勢い良く送ることでインクの攪拌動作を行え、インクジェット記録動作に必要な無い経路を設けなくてもインクの攪拌を行うことができる。これによりインク中の顔料粒子の沈降による画質低下を防止することができる信頼性の高い記録動作を行うインクタンク及び記録装置を提供することができる。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

- 1 インクタンク
- 2 記録装置
- 2 0 サブタンク
- 2 1 加減圧ポンプ
- 2 2 第 1 のインク供給経路
- 2 4 第 1 の弁
- 3 0 記録ヘッド
- 4 0 加圧ポンプ

10

20

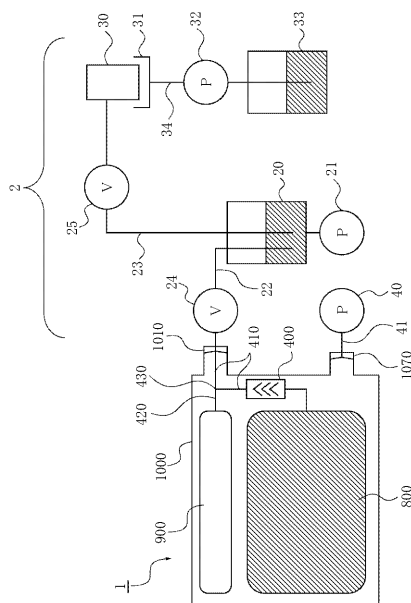
30

40

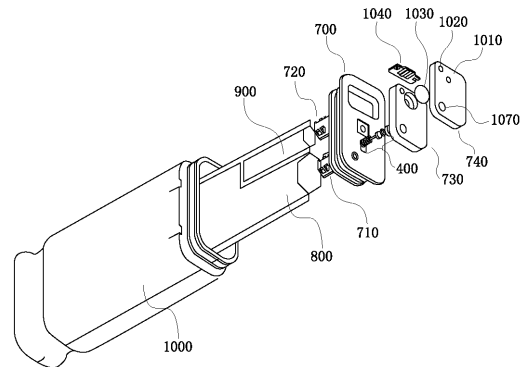
50

- 4 0 0 一方向弁
- 4 1 0 第 1 のインク導出経路
- 4 2 0 第 2 のインク導出経路
- 4 3 0 分岐点
- 8 0 0 第 1 のインク貯留部
- 9 0 0 第 2 のインク貯留部
- 1 0 0 0 タンクケース
- 1 0 1 0 インク供給接続口
- 1 0 7 0 圧力供給接続口

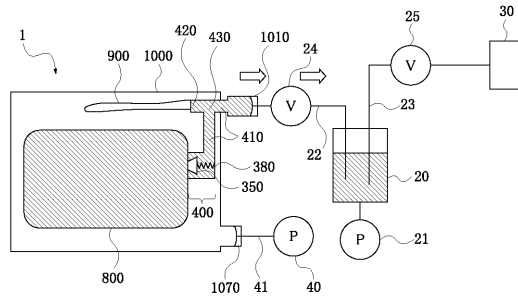
【図 1】



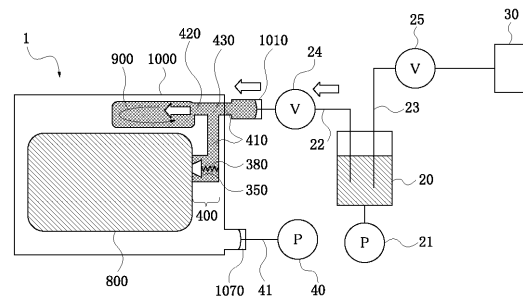
【図 2】



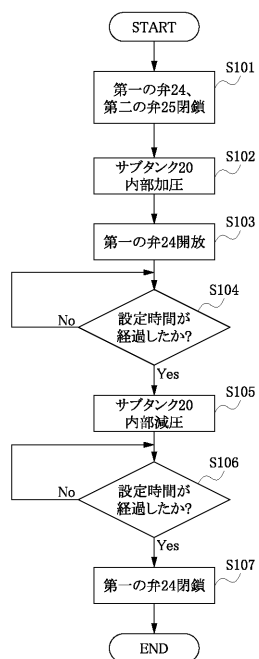
【図 3】



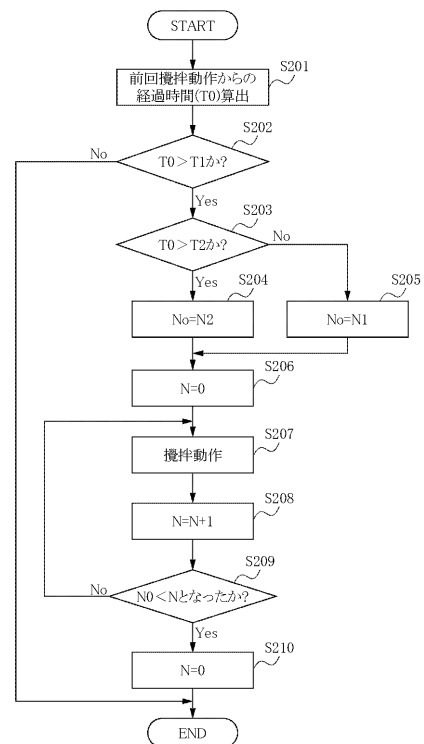
【図 4】



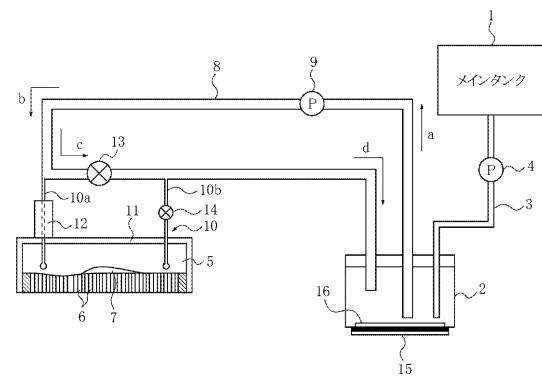
【図 5】



【図 6】



【圖 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 小倉 英幹
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 安立 栄一
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 小島 寛史

- (56)参考文献 特開平9-327929(JP,A)
特開2002-1992(JP,A)
特開昭59-227456(JP,A)
特開平10-6521(JP,A)
特開昭63-118259(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/175