

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7675784号  
(P7675784)

(45)発行日 令和7年5月13日(2025.5.13)

(24)登録日 令和7年5月1日(2025.5.1)

(51)国際特許分類		F I			
B 4 1 J	2/165(2006.01)	B 4 1 J	2/165	4 0 1	
B 4 1 J	2/17 (2006.01)	B 4 1 J	2/17	2 0 3	

請求項の数 10 (全14頁)

(21)出願番号	特願2023-191252(P2023-191252)	(73)特許権者	502129933
(22)出願日	令和5年11月9日(2023.11.9)		株式会社日立産機システム
(62)分割の表示	特願2022-113076(P2022-113076)		東京都千代田区外神田一丁目5番1号
	)の分割	(74)代理人	110001689
原出願日	平成31年1月24日(2019.1.24)		青稜弁理士法人
(65)公開番号	特開2023-184704(P2023-184704)	(72)発明者	山口 翔貴
	A)		東京都千代田区神田練堀町3番地 株式
(43)公開日	令和5年12月28日(2023.12.28)		会社日立産機システム内
審査請求日	令和5年11月9日(2023.11.9)	(72)発明者	有馬 崇博
(31)優先権主張番号	特願2018-108347(P2018-108347)		東京都千代田区神田練堀町3番地 株式
(32)優先日	平成30年6月6日(2018.6.6)		会社日立産機システム内
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(72)発明者	溝口 翔
			東京都千代田区神田練堀町3番地 株式
			会社日立産機システム内
		(72)発明者	岡野 守

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

本体部と印字ヘッド部を有するインクジェット記録装置であって、  
前記本体部は、印字対象物に印字をするためのインクが収容され、前記印字ヘッド部にインクを供給するインク容器とを有し、  
前記印字ヘッド部は、前記インク容器に接続されて加圧供給されたインクが吐出されるノズルと、前記ノズルから吐出されたインク粒子を帯電させる帯電電極と、前記帯電電極で帯電されたインク粒子を偏向する偏向電極と、印字に使用されないインクを回収するガターを有し、  
さらに、前記印字ヘッド部を装着可能に、前記本体部とは別に構成されたヘッド洗浄ユニットを有し、  
前記ヘッド洗浄ユニットは、前記印字ヘッド部を装着する挿入口と、前記印字ヘッド部が前記ヘッド洗浄ユニットに挿入されているかどうかを検知する印字ヘッド用センサとを有し、  
前記印字ヘッドの洗浄機能を開始する洗浄指示を受け付ける操作表示部を備え、  
前記洗浄指示の受け付け後、前記印字ヘッド部の洗浄は、前記印字ヘッド用センサが前記ヘッド洗浄ユニットに前記印字ヘッド部が挿入されていないことを検知した場合、中断されることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】

請求項1に記載のインクジェット記録装置であって、

10

20

前記本体部は、前記印字ヘッド部に溶剤を供給する溶剤容器を有し、

前記印字ヘッド用センサが、前記印字ヘッド部が前記挿入口に装着されていることを検知している状態で、前記溶剤容器から供給される溶剤を用いて前記印字ヘッド部を洗浄することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録装置であって、

前記本体部は、前記印字ヘッド部に溶剤を供給する溶剤容器を有し、

前記印字ヘッド用センサが、前記印字ヘッド部が前記挿入口に装着されていることを検知しない状態では、前記溶剤容器から供給される溶剤を用いて前記印字ヘッド部を洗浄する動作をしないように制御することを特徴とするインクジェット記録装置。

10

【請求項 4】

請求項 3 に記載のインクジェット記録装置であって、

前記ヘッド洗浄ユニットは、前記印字ヘッド部を洗浄した洗浄液を回収する廃液容器を接続するための容器接続部と、前記廃液容器が前記容器接続部に接続されたかどうかを検出する容器検出手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 5】

請求項 3 に記載のインクジェット記録装置であって、

前記印字ヘッド用センサにより、前記印字ヘッド部が前記挿入口に挿入されていないと検知される場合に、メッセージ出力を実施することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 6】

20

本体部と印字ヘッド部を有する記録装置であって、

前記本体部は、印字対象物に印字をするためのインクが収容され、前記印字ヘッド部にインクを供給するインク容器とを有し、

前記印字ヘッド部は、前記インク容器に接続されて加圧供給されたインクが吐出されるノズルと、前記ノズルから吐出されたインク粒子を帯電させる帯電電極と、前記帯電電極で帯電されたインク粒子を偏向する偏向電極と、印字に使用されないインクを回収するガターを有し、

さらに、前記印字ヘッド部を装着可能に、前記本体部とは別に構成されたヘッド洗浄ユニットを有し、

前記ヘッド洗浄ユニットは、前記印字ヘッド部を装着する挿入口と、前記印字ヘッド部が前記ヘッド洗浄ユニットに挿入されているかどうかを検知する印字ヘッド用センサとを有し、

30

前記印字ヘッドの洗浄機能を開始する洗浄指示を受け付ける操作表示部を備え、

前記洗浄指示の受け付け後、前記印字ヘッド部の洗浄は、前記印字ヘッド用センサが前記ヘッド洗浄ユニットに前記印字ヘッド部が挿入されていないことを検知した場合、中断されることを特徴とする記録装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の記録装置であって、

前記本体部は、前記印字ヘッド部に溶剤を供給する溶剤容器を有し、

前記印字ヘッド用センサが、前記印字ヘッド部が前記挿入口に装着されていることを検知している状態で、前記溶剤容器から供給される溶剤を用いて前記印字ヘッド部を洗浄することを特徴とする記録装置。

40

【請求項 8】

請求項 6 または 7 に記載の記録装置であって、

前記本体部は、前記印字ヘッド部に溶剤を供給する溶剤容器を有し、

前記印字ヘッド用センサが、前記印字ヘッド部が前記挿入口に装着されていることを検知しない状態では、前記溶剤容器から供給される溶剤を用いて前記印字ヘッド部を洗浄する動作をしないように制御することを特徴とする記録装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の記録装置であって、

50

前記ヘッド洗浄ユニットは、前記印字ヘッド部を洗浄した洗浄液を回収する廃液容器を接続するための容器接続部と、前記廃液容器が前記容器接続部に接続されたかどうかを検出する容器検出手段とを有することを特徴とする記録装置。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の記録装置であって、

前記印字ヘッド用センサにより、前記印字ヘッド部が前記挿入口に挿入されていないと検知される場合に、メッセージ出力を実施することを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット記録装置のヘッド洗浄機能に関する。

【背景技術】

【0002】

本技術分野の背景技術として、特開 2015 - 136934 号公報（特許文献 1）がある。特許文献 1 においては、インクジェット記録装置のヘッド洗浄方法として、ヘッド内部の洗浄ノズルから洗浄液をノズル吐出口に向けて噴出し洗浄を行う。そして、乾燥工程を行うことによりノズル詰まりの発生原因を除去する点が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2015 - 136934 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の方法では、ヘッド内部の洗浄ノズルから洗浄液をノズル吐出口に向けて噴出した際、ヘッド外部に洗浄液が流出する可能性がある。

【0005】

インクジェット記録装置は、食品、飲料水、薬品、化粧品など衛生面での管理が重要な生産ラインで使用されることが多い。そのため、インクジェット記録装置の内部や周辺の設備、床などに洗浄液やインクが流出しないことが求められている。

【0006】

そこで、本発明の目的はインクジェット記録装置周辺に洗浄液が流出することを回避し、洗浄に使用した後の洗浄液を密閉性の高い容器内に格納する印字ヘッド洗浄機能を有するインクジェット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】

【0007】

本発明は、上記背景技術に鑑み、その一例を挙げるならば、印字対象物に印字をするためのインクが収容されるインク容器と洗浄液が収容された洗浄液容器を有する本体と、前記インク容器に接続され加圧供給されたインクが吐出されるノズルと印字に使用されるインク粒子を帯電させる帯電電極と前記帯電電極で帯電されたインク粒子を偏向させる偏向電極と印字に使用されないインク粒子を回収するガターを有する印字ヘッドと、を備えたインクジェット記録装置において、洗浄液が吐出される洗浄ノズルと印字ヘッドを挿入できる挿入口とを有するヘッド洗浄ユニットを備えた。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、インクジェット記録装置周辺に洗浄液が流出することを回避し、ノズル詰まりの原因を除去できる印字ヘッド用のヘッド洗浄ユニットを備えたインクジェット記録装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

10

20

30

40

50

【図 1】実施例 1 におけるインクジェット記録装置の使用状態を示す斜視図である。

【図 2】実施例 1 におけるインクジェット記録装置の経路構成を示す図である。

【図 3】実施例 1 におけるヘッド洗浄ユニットの断面図である。

【図 4】実施例 1 における印字ヘッドが挿入されたヘッド洗浄ユニットの断面図である。

【図 5 A】実施例 1 におけるヘッド洗浄ユニットと廃液容器の接続状態を示す断面図である。

【図 5 B】実施例 1 におけるヘッド洗浄ユニットから廃液容器が外された状態を示す断面図である。

【図 6】実施例 1 におけるヘッド洗浄ユニットの動作のフローチャート図である。

【図 7】インクジェット記録装置の動作原理を示す斜視図である。

10

【図 8】実施例 2 におけるヘッド洗浄ユニットの断面図である。

【図 9】実施例 3 におけるヘッド洗浄ユニットの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【実施例 1】

【0011】

図 1 は、本実施例におけるインクジェット記録装置 400 の使用状態を示す斜視図である。図 1 において、1 はインクジェット記録装置本体、2 は印字ヘッド、3 は操作表示部、4 は導管（印字ヘッド）、5 は導管（ヘッド洗浄ユニット）、300 はヘッド洗浄ユニット（外部ユニット）である。インクジェット記録装置 400 は、インクジェット記録装置本体 1 に操作表示部 3 を備え、外部に印字ヘッド 2 とヘッド洗浄ユニット 300 を備え、インクジェット記録装置本体 1 と印字ヘッド 2 はおよそ 3000 mm の導管 4 にて接続されており、インクジェット記録装置本体 1 とヘッド洗浄ユニット 300 はおよそ 3500 mm の導管 5 にて接続されている。

20

【0012】

また、13 は数字や文字を印字される印字対象物、15 は印字対象物 13 を搬送するベルトコンベア、16 はベルトコンベア 15 の搬送距離を計測するロータリエンコーダ、17 は印字センサ、18 は印字ヘッドを任意の姿勢で固定するスタンド、19 は印字ヘッド 2 をスタンド 18 に固定するための固定用治具である。

30

【0013】

インクジェット記録装置 400 は、例えば、食品や飲料などが生産される工場内の生産ラインに据え付けられ、インクジェット記録装置本体 1 は使用者が操作できる位置に設置され、印字ヘッド 2 はベルトコンベア 15 などの生産ライン上を給送される印字対象物 13 に近接できる位置に設置される。このとき印字ヘッド 2 に固定用治具 19 を取り付けスタンド 18 に固定してもよい。ベルトコンベア 15 などの生産ライン上には給送速度に係わらず同じ幅で印字するために、給送速度に応じた信号をインクジェット記録装置 400 に出力するエンコーダ 16 や、印字対象物 13 を検出してインクジェット記録装置 400 に印字を指示する信号を出力する印字センサ 17 が設置されていて、それぞれはインクジェット記録装置本体 1 内の図示しない制御部に接続されている。エンコーダ 16 や印字センサ 17 からの信号に応じて制御部がノズルから吐出されるインク粒子への帯電量や帯電タイミングを制御し、印字対象物 13 が印字ヘッド 2 近傍を通過する間に帯電、偏向されたインク粒子を印字対象物 13 へ付着させて印字を行うようになっている。

40

【0014】

ヘッド洗浄ユニット 300 は、印字ヘッド 2 の近くに設置される。このとき、ヘッド洗浄ユニット 300 の設置の自由度を持たせるために導管 5 は導管 4 よりも長くなっている。印字ヘッドを洗浄及び乾燥させる際に印字ヘッド 2 をヘッド洗浄ユニット 300 に設置する。すると、導管 5 を通りインクジェット記録装置本体 1 からヘッド洗浄ユニット 300 に送られた空気及び溶剤（以降、洗浄液とも言う）がヘッド洗浄ユニット内のノズルから吐出し、印字ヘッド 2 を洗浄及び乾燥するようになっている。

50

## 【 0 0 1 5 】

次に、インクジェット記録装置の動作原理について図 7 を用いて説明する。図 7 において、20 は主インク容器、7A はインク、24 はインクを加圧し、送り出すポンプ（供給用）、9 は電圧を印加すると所定の周波数で振動する電歪素子、8 はインクを吐出するノズル、7B はインク柱である。10 はインク粒子に帯電させる帯電電極、7C はインク粒子で、11 はグランド偏向電極、12 はプラス偏向電極、13 は印字される印字対象物、14 は印字しないインク粒子を回収するガターである。

## 【 0 0 1 6 】

主インク容器 20 内のインク 7A はポンプ（供給用）24 に吸引、加圧されてインク柱 7B となってノズル 8 から吐出される。ノズル 8 には、電歪素子 9 が備えられており、インクに所定の周波数で振動を加えてノズル 8 から吐出されるインク柱 7B を粒子化している。これにより生成されるインク粒子 7C の数は、電歪素子 9 に印加する励振電圧の周波数により決定され、その周波数と同数となる。インク粒子 7C は、印字情報に対応した大きさの電圧を帯電電極 10 にて印加することで電荷を与えられるようになっている。

10

## 【 0 0 1 7 】

帯電電極 10 で帯電させられたインク粒子 7C は、グランド偏向電極 11 とプラス偏向電極 12 間の電界中を飛翔する。偏向電界は、1 ~ 7 kV の高電圧が印加されたプラス偏向電極 12 と設置されたグランド偏向電極 11 との間に形成されており、帯電したインク粒子 7C は、その帯電量に比例した力を受けて偏向し、印字対象物 13 へ向かって飛翔して着弾する。

20

## 【 0 0 1 8 】

その際、インク粒子 7C は帯電量に応じて偏向方向の着弾位置は変化し、さらに偏向方向と直交する方向に生産ラインが印字対象物 13 を移動させることで、偏向方向と直交した方向にも粒子を着弾させることが可能となり、複数の着弾インク粒子 7D によって文字を構成し印字を行う。印字に使用されなかったインク粒子 7C はプラス偏向電極 12 間を直線的に飛翔して、ガター 14 により捕捉された後に、ポンプ（回収用）25 で吸引されて主インク容器 20 に回収される。

## 【 0 0 1 9 】

次に、本実施例におけるインクジェット記録装置 400 のインク供給経路について説明する。図 2 は、本実施例におけるインクジェット記録装置の経路構成を示す図である。図 2 において、インクジェット記録装置本体 1 には、循環するインク 7A を保持する主インク容器 20 が備えられており、主インク容器 20 には、主インク容器 20 内の液体が内部に保持されるのに適正な量である基準液面レベルに達しているか否かを検知する液面センサ 46 が備えられている。

30

## 【 0 0 2 0 】

主インク容器 20 は、主インク容器 20 内のインク 7A の粘度を把握するために、経路 201 を介して粘度測定器 43 に接続されている。粘度測定器 43 は経路 202 を介して経路の開閉を行う電磁弁（供給用）34 に接続されており、電磁弁（供給用）34 は経路 203 を介してインク 7A を吸引、圧送するために使用されるポンプ（供給用）24 に接続されている。そして、ポンプ（供給用）24 は経路 204 を介してインク 7A 中に混入している異物を除去するフィルタ（供給用）28 に接続されている。

40

## 【 0 0 2 1 】

フィルタ（供給用）28 は、経路 205 を介してポンプ（供給用）24 から圧送されたインク 7A を印字するために適正な圧力に調整する調圧弁 33 に接続されており、調圧弁 33 は経路 206 を介してノズル 8 に供給されるインク 7A の圧力を測定する圧力センサ 31 が備えられている。圧力センサ 31 は、導管 4 内を通る経路 207 を介してノズル 8 にインク 7A を供給するかどうかを制御するための切替弁 42 に接続されている。

## 【 0 0 2 2 】

切替弁 42 は、経路 209 を介して、インク 7A を吐出する吐出口を備えたノズル 8 に

50

接続されている。なお、切替弁 4 2 は三方型電磁弁であり、切替弁 4 2 にはインク供給用の経路 2 0 7 と洗浄用の経路 2 3 7 が接続されており、ノズル 8 にインクと溶剤の供給を切り替えることができる。ノズル 8 の吐出口の直進方向には、インク粒子 7 C に所定の電荷量を付加するための帯電電極 1 0、印字に使用するインク粒子 7 C を偏向させるための偏向電極 1 2、及び、印字に使用されないために帯電、偏向されずに直進的に飛翔するインク粒子 7 C を捕捉するためのガター 1 4 が配置されている。

**【 0 0 2 3 】**

次に、インク回収経路について説明する。図 2 において、ガター 1 4 は、導管 4 内を通る経路 2 1 2 を介してインクジェット記録装置本体 1 内に配置されているインク中に混入している異物を除去するフィルタ（回収用）3 0 と接続されており、フィルタ（回収用）2 9 は、経路 2 1 3 を介して経路の開閉を行う電磁弁（回収用）3 5 に接続されている。

10

**【 0 0 2 4 】**

電磁弁（回収用）3 5 は経路 2 1 4 を介してガター 1 4 により捕捉されたインク粒子 7 C を吸引するポンプ（回収用）2 5 と接続されている。ポンプ（回収用）2 5 は、経路 2 1 5 及び経路 2 1 6 を介して主インク容器 2 0 と接続されている。また、主インク容器 2 0 は、排気経路 2 1 7 と接続されていて、排気経路 2 1 7 はインクジェット記録装置本体 1 の外部と連通した構成をとっている。

**【 0 0 2 5 】**

次に、インク補給経路について説明する。図 2 において、インクジェット記録装置本体 1 には、補充用のインクを保持する補助インク容器 2 1 が備えられており、補助インク容器 2 1 は、経路 2 2 1 を介して経路の開閉を行う電磁弁 3 6 に接続されている。そして、電磁弁 3 6 は経路 2 2 2 を介して、インク供給経路 2 0 3 と接続された合流経路 2 2 3 に接続されている。

20

**【 0 0 2 6 】**

次に、インク循環経路について説明する。図 2 において、印字ヘッド 2 内に備えられたノズル 8 には、インク供給用の経路 2 0 7 の他に導管 4 内を通る経路 2 2 5 を介してインクジェット記録装置本体 1 内に備えられ、流路の開閉を行う電磁弁 3 7 に接続されている。電磁弁 3 7 は、経路 2 2 6 を介してノズル 8 からのインクの吸引を行うポンプ（循環用）2 6 に接続されている。そして、ポンプ（循環用）2 6 は経路 2 2 7 を介して、インク回収経路 2 1 5 に接続された合流経路 2 2 8 に接続された構成となっている。

30

**【 0 0 2 7 】**

次に、溶剤補給経路について説明する。図 2 において、インクジェット記録装置本体 1 には、溶剤補給用の溶剤 6 を保持する溶剤容器 2 2 が備えられており、溶剤容器 2 2 は、経路 2 3 1 を介して溶剤 6 を吸引、圧送するために使用されるポンプ（溶剤用）2 7 に接続されている。ポンプ（溶剤用）2 7 は、経路 2 3 2 及び分岐経路 2 3 5 を介して流路の開閉を行うために電磁弁（溶剤補給用）3 8 に接続されており、電磁弁（溶剤補給用）3 8 は、経路 2 3 3 を介して主インク容器 2 0 と接続されている。

**【 0 0 2 8 】**

次に、洗浄経路について説明する。図 2 において、ポンプ（溶剤用）2 7 は、経路 2 3 2 にある分岐経路 2 3 5 及び経路 2 3 6 を介して、流路の開閉を行うための電磁弁（洗浄用）3 9 に接続されている。そして、電磁弁（洗浄用）3 9 は、経路 2 3 7 を介してノズル 8 に洗浄のための溶剤を送るかどうかを制御するための切替弁 4 2 に接続された構成となっている。

40

**【 0 0 2 9 】**

次に、ヘッド洗浄ユニット経路について説明する。図 2 において、経路 2 3 6 は分岐経路 2 3 8 及び経路 2 3 9 を介して流路の開閉を行うために電磁弁（ヘッド洗浄ユニット用）4 0 に接続されており、電磁弁（ヘッド洗浄ユニット用）4 0 は経路 2 4 0 を介してインクジェット記録装置本体 1 内に配置されている溶剤中に混入している異物を除去するフィルタ（ヘッド洗浄ユニット用）3 0 と接続されている。フィルタ（ヘッド洗浄ユニット用）3 0 は経路 2 4 1 を介して洗浄ノズル 2 4 2 に接続されており、洗浄ノズル 2 4 2 は

50

溶剤 6 を吐出する洗浄ノズル口 2 4 2 A 及び 2 4 2 B を備えた構成となっている。また、この洗浄ノズル口の数は一数の場合や多数の場合もある。

【 0 0 3 0 】

次に、乾燥経路について説明する。図 2 において、経路 2 4 3 は空気を供給する外部に備え付けられた空気圧縮機に接続されている。または、インクジェット記録装置本体 1 内部に備えられた空気を供給するポンプに接続されている。経路 2 4 3 は経路の開閉を行うための電磁弁（空気供給用）4 1 に接続されており、電磁弁（空気供給用）4 1 は経路 2 4 4 を介して乾燥ノズル（エアノズル）2 4 5 に接続されている。乾燥ノズル 2 4 5 は空気を吐出する乾燥ノズル口 2 4 5 A を備えている。また、この乾燥ノズル口の数は一数の場合や多数の場合もある。

10

【 0 0 3 1 】

次に、廃液経路について説明する。図 2 において、洗浄ノズル口 2 4 2 A ~ B から吐出した溶剤 6 は容器接続部 5 1 を介し、ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 内の廃液容器 2 3 に供給される。

【 0 0 3 2 】

次に、ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 の排気経路について説明する。図 2 において、ヘッド洗浄ユニット内部 5 9 と連通した構成の経路 2 4 6 は導管 5 を通りインクジェット記録装置 4 0 0 のインクジェット記録装置本体 1 内にある合流経路 2 4 7 を介して排気経路 2 1 7 と接続されている。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、本実施例におけるヘッド洗浄ユニット 3 0 0 の断面図を示す。また、図 4 は、本実施例における印字ヘッド 2 が挿入されたヘッド洗浄ユニット 3 0 0 の断面図を示し、図 5 は、ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 に備えられたヘッド洗浄ユニット本体 5 0 と廃液容器 2 3 の断面図である。

20

【 0 0 3 4 】

図 3 ~ 図 5 A、5 B において、5 0 はヘッド洗浄ユニット本体、2 3 は廃液容器、5 1 は容器接続部、5 2 は挿入口、5 3 はヘッド洗浄ユニット蓋部、5 4 はシール部、5 5 は溶剤受け、5 6 は接続経路、5 7 はセンサ（印字ヘッド用）、5 8 はセンサ（廃液容器用）、6 0 は封止栓である。

【 0 0 3 5 】

まず、ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 の使用状態について図 3 ~ 図 5 A、5 B を用いて説明する。図 3 において、ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 は、印字ヘッド 2 が挿入できる挿入口 5 2 を備えており、挿入口 5 2 は印字ヘッド 2 が挿入されていない場合にヘッド洗浄ユニット内部 5 9 の雰囲気と外気が混ざらないようにヘッド洗浄ユニット蓋部 5 3 によって遮断される構造になっている。すなわち、ヘッド洗浄ユニット蓋部 5 3 は、ねじりコイルバネ 6 1 のような付勢部材で挿入口 5 2 を塞ぐように付勢されている。また、溶剤受け 5 5 はヘッド洗浄ユニット内部 5 9 に供給された溶剤 6 が容器接続部 5 1 を通る接続経路 5 6 に供給されるような構造になっており、容器接続部 5 1 は、接続経路 5 6 に供給された溶剤 6 が外部に漏れることなくヘッド洗浄ユニット 3 0 0 内の廃液容器 2 3 に供給されるように廃液容器 2 3 と着脱可能な状態で接続されている。また、ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 は、ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 に印字ヘッド 2 が取り付けられたかどうかを検知できるヘッド検出手段であるセンサ（印字ヘッド用）5 7 を備え、ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 に廃液容器 2 3 が取り付けられたかどうかを検知できる容器検出手段であるセンサ（廃液容器用）5 8 を備えている。なお、センサ 5 7、5 8 の位置は、図示した位置に限定されるものではなく、印字ヘッド 2 または廃液容器 2 3 が検知できる位置に配置すればよい。例えば、センサ（廃液容器用）5 8 は、接続経路 5 6 の位置に配置してもよい。また、印字ヘッド 2 及び廃液容器 2 3 に備えられたセンサを使用してもよい。

30

40

【 0 0 3 6 】

図 4 において、印字ヘッド 2 が挿入されたヘッド洗浄ユニット 3 0 0 は、シール部 5 4 と印字ヘッド 2 が密着し、接続経路 5 6 以外から洗浄液が流出することを回避し、ヘッド

50

洗浄ユニット内部の雰囲気を外気と混ぜられないようになっている。また、ヘッド洗浄ユニット蓋部53は、印字ヘッド2を挿入口52から外した際に、ヘッド洗浄ユニット内部59の雰囲気と外気が混ぜられないように再び挿入口52を遮断するように付勢部材で付勢する構造になっている。また、洗浄ノズル口242A及び242Bは、印字ヘッド2に備えられたノズル8、帯電電極10、グランド偏向電極11、プラス偏向電極12、ガター14に溶剤6を接触させられるような位置や向きで備えられている。さらに、乾燥ノズル口245Aは、乾燥ノズル245から供給される空気によって、印字ヘッド2に備えられたノズル8、帯電電極10、グランド偏向電極11、プラス偏向電極12、ガター14に付着した溶剤6を乾燥できるような位置や向きで備えられている。

#### 【0037】

ヘッド洗浄ユニット300は、導管(ヘッド洗浄ユニット)5を通った溶剤6を洗浄ノズル口242A及び242Bからヘッド洗浄ユニット内部59に供給でき、印字ヘッド2を洗浄することができる。洗浄に使用した溶剤6は溶剤受け55から接続経路56を通り廃液容器23に供給される。このとき、洗浄ノズル口242A及び242Bから吐出された溶剤6をインクジェット記録装置本体1の循環経路を使い印字ヘッド2内部のノズル8から吸引してもよい。また、ヘッド洗浄ユニット300は導管(ヘッド洗浄ユニット)5を通った空気を乾燥ノズル口245Aからヘッド洗浄ユニット内部59に供給でき、印字ヘッド2を乾燥することができる。

#### 【0038】

図5Aは、ヘッド洗浄ユニット本体50の容器接続部51と廃液容器23が接続状態にあるヘッド洗浄ユニット300の断面図を示し、図5Bは、容器接続部51から廃液容器23が外された状態にあるヘッド洗浄ユニット300の断面図を示す。図5Bにおいて、廃液容器23が溶剤6を備えていた場合、廃液容器23は、廃液容器23に着脱可能な封止栓60を備えることによって、外気と廃液容器23内部の雰囲気を遮断することができ、廃液容器23から外部に溶剤6が流出することを回避できる。

#### 【0039】

本実施例におけるヘッド洗浄ユニットの動作フローを図6に示す。図6において、まずステップ101において、インクジェット記録装置400に備えられた操作表示部3からヘッド洗浄ユニット300の機能の開始を指示した状態を示し、自動洗浄を開始する。

#### 【0040】

次にステップ102は、ヘッド洗浄ユニット300に備えられたセンサ(廃液容器用)及び廃液容器23に備えられたセンサによって廃液容器23がヘッド洗浄ユニット300に備えられた容器接続部51と接続されているかどうかを判断する。廃液容器23が容器接続部51と接続されていない場合はステップ109に進み、廃液容器23が容器接続部51と接続されていた場合はステップ103に進む。

#### 【0041】

次にステップ103は、ヘッド洗浄ユニット300に備えられたセンサ(印字ヘッド用)及び印字ヘッド2に備えられたセンサによって印字ヘッド2がヘッド洗浄ユニット300に備えられた挿入口52に挿入されているかどうかを判断する。印字ヘッド2が挿入口52に挿入されていない場合はステップ109に進み、印字ヘッド2が挿入口52に挿入されていた場合はステップ104に進む。

#### 【0042】

ステップ104は、インクジェット記録装置400内の溶剤6や経路を使い、電磁弁、ポンプを動作させ洗浄ノズル242から溶剤6を吐出させ、印字ヘッド2を洗浄し、洗浄に使用された溶剤6は廃液容器23に供給する洗浄シーケンスを実行する。

#### 【0043】

次にステップ105は、インクジェット記録装置400内の電磁弁、ポンプを動作させ乾燥ノズル245から空気を吐出させ、印字ヘッド2を乾燥する乾燥シーケンスを実行する。

#### 【0044】

10

20

30

40

50

次にステップ106は、インクジェット記録装置400内の電磁弁、ポンプの動作を停止させ、自動洗浄の停止処理を行う。

【0045】

ステップ107は、ステップ104～106のステップが正常に行われたことを作業者に示す終了メッセージ表示処理である。

【0046】

最後にステップ108は、ヘッド洗浄ユニット300の機能を正常に終了できた状態を示し、自動洗浄を終了する。

【0047】

ステップ109はステップ102及びステップ103においてヘッド洗浄ユニット300の機能を正常に使用できる状態でないとして判断された状態を示し、自動洗浄の中断処理を行なう。

10

【0048】

ステップ110はステップ109の状態にあることを作業者に示す処理であり、例えば、「印字ヘッドが洗浄ユニットにセットされていません。」または「廃液容器がセットされていません。」などのメッセージを出力する。ステップ111はステップ109～110の処理をし、停止した状態を示す。

【0049】

なお、ステップ104及びステップ105において、電磁弁、ポンプの動作が異なる種類のシーケンスを作業者が選択できるようにしてもよい。

20

【0050】

以上のように、本実施例は、インクジェット記録装置の印字ヘッドを挿入できる挿入口を有するヘッド洗浄ユニットと、インクジェット記録装置の洗浄液容器からヘッド洗浄ユニットに洗浄液を供給する経路と、ヘッド洗浄ユニットの内側に洗浄液を供給するノズルと、装置周辺に洗浄液が流出することなく洗浄液を回収する容器を備える。

【0051】

これにより、インクジェット記録装置400に備えられたヘッド洗浄ユニット300に印字ヘッド2を挿入し、内部で溶剤によって洗浄し、乾燥させることによって、ノズル詰まりの発生原因を除去することができる。また、シール部54及び封止栓60によって装置周辺に溶剤が流出することを回避できる。さらに、封止栓60によって内部が外気と遮断された廃液容器23はヘッド洗浄ユニット300から取り外し可能で別の場所に移動できるため、作業者は作業者の設備に合わせた廃液処理手順をすることができる。

30

【0052】

なお、以上の説明では、ヘッド洗浄ユニット300はヘッド洗浄ユニット本体50と廃液容器23を備えているとして説明したが、廃液容器23はヘッド洗浄ユニット300と別体としてヘッド洗浄ユニット300の外付けとしてもよい。また、ヘッド洗浄ユニット300は、インクジェット記録装置400やその他の設備に取り付けられるアダプタを備えていてもよい。

【0053】

また、以上の説明では、ヘッド洗浄ユニット300は洗浄ノズルと乾燥ノズルを有しているとして説明したが、洗浄ノズル用と乾燥ノズル用の別々のユニットとしてもよい。

40

【実施例2】

【0054】

図8は、本実施例におけるヘッド洗浄ユニットの断面図である。図8において、図5Aと同じ構成については同じ符号を付し、その説明は省略する。図8において図5Aと異なる点は、廃液容器23と接続された廃液タンク74を有する点である。

【0055】

図8はヘッド洗浄ユニット300に接続されている廃液容器23と廃液容器23と接続された状態の廃液タンク74の断面図を示す。図8において、71、72は経路（廃液用）、73は経路開閉コック、74は廃液タンク、81は廃液を示す。

50

## 【 0 0 5 6 】

ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 は、経路 7 1 及び 7 2 を介して廃液タンク 7 4 と接続された廃液容器 2 3 を容器接続部 5 1 と取り外し可能な状態で備えている。言い換えれば、廃液容器 2 3 は、内部の廃液を外部に排出できる配管を備えている。経路 7 1 は廃液容器 2 3 と、経路 7 2 は廃液タンク 7 4 とそれぞれ取り外し可能な状態で接続されている。

## 【 0 0 5 7 】

ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 は、廃液容器 2 3 内の溶剤 6 を、経路開閉コック 7 3 を開けることによって自由落下運動で経路 7 1 及び経路 7 2 を介し廃液タンク 7 4 に供給できる。

## 【 0 0 5 8 】

このように、本実施例によれば、インクジェット記録装置 4 0 0 に備えられたヘッド洗浄ユニット 3 0 0 は廃液容器 2 3 を容器接続部 5 1 から取り外すことなく廃液容器 2 3 内の溶剤 6 を廃棄することができる。また、経路 7 1 は廃液容器 2 3 と取り外しが可能なため、実施例 1 で述べたように容器接続部 5 1 から廃液容器 2 3 を外し、廃棄処理を行うこともできる。そのため、作業者は作業者の設備に合わせた廃液処理手順をすることができる。

10

## 【 実施例 3 】

## 【 0 0 5 9 】

図 9 は、本実施例におけるヘッド洗浄ユニットの断面図である。図 9 において、図 4 と同じ構成については同じ符号を付し、その説明は省略する。図 9 において図 4 と異なる点は、外部排気装置 9 3 と接続可能な構成を有している点である。

20

## 【 0 0 6 0 】

図 9 は外部排気装置 9 3 と接続可能な構成のヘッド洗浄ユニット 3 0 0 の断面図を示す。図 9 において 9 1 は排気口、9 2 は導管（排気）、9 3 は外部排気装置を示す。ヘッド洗浄ユニット 3 0 0 は排気口 9 1 を有し、排気口 9 1 は導管 9 2 を介しヘッド洗浄ユニット内部 5 9 の雰囲気と外部排気装置 9 3 を連通させることができる。

## 【 0 0 6 1 】

このように、本実施例によれば、インクジェット記録装置 4 0 0 に備えられたヘッド洗浄ユニット 3 0 0 はインクジェット記録装置本体 1 の排気経路 2 1 7 以外の経路からヘッド洗浄ユニット内部 5 9 の雰囲気を外部へ排出することができる。そのため、作業者は作業者の設備に合わせた排気処理を行うことができる。

30

## 【 0 0 6 2 】

なお、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施例の構成に他の実施例の構成を加えることも可能である。また、各実施例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 3 】

1 : インクジェット記録装置本体、2 : 印字ヘッド、5 : 導管（ヘッド洗浄ユニット）、6 : 溶剤、8 : ノズル、1 4 : ガター、2 0 : 主インク容器、2 1 : 補助インク容器、2 2 : 溶剤容器、2 3 : 廃液容器、3 0 : フィルタ（ヘッド洗浄ユニット用）、3 8 : 電磁弁（溶剤補給用）、3 9 : 電磁弁（洗浄用）、4 0 : 電磁弁（ヘッド洗浄ユニット用）、4 1 : 電磁弁（空気供給用）、5 0 : ヘッド洗浄ユニット本体、5 1 : 容器接続部、5 2 : 挿入口、5 3 : ヘッド洗浄ユニット蓋部、5 4 : シール部、5 5 : 溶剤受け、5 6 : 接続経路、5 7 : センサ（印字ヘッド用）、5 8 : センサ（廃液容器用）、5 9 : ヘッド洗浄ユニット内部、6 0 : 封止栓、6 1 : ねじりコイルバネ、7 1、7 2 : 経路（廃液用）、7 3 : 経路開閉コック、7 4 : 廃液タンク、8 1 : 廃液、9 1 : 排気口、9 2 : 導管（排気）、9 3 : 外部排気装置、2 3 6 ~ 2 3 7 : 経路（洗浄用）、2 3 9 ~ 2 4 1 : 経路（ヘッド洗浄ユニット用）、2 4 2 : 洗浄ノズル、2 4 2 A ~ B : 洗浄ノズル口、2 4 3

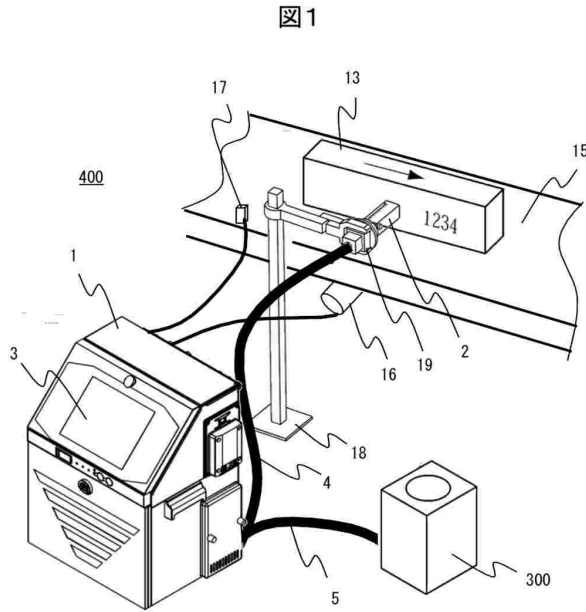
40

50

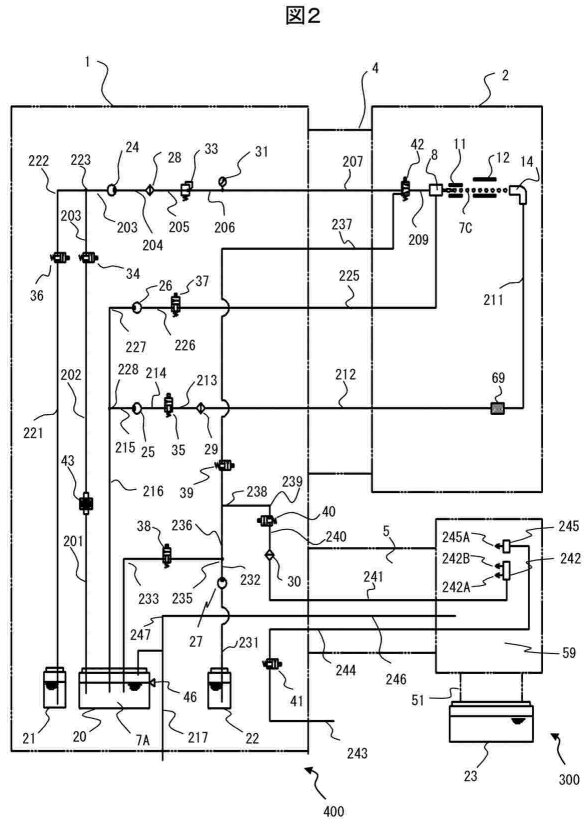
~ 244 : 経路 (空気供給用) 245 : 乾燥ノズル、245A : 乾燥ノズル口、246 : 経路 (排気用)、300 : ヘッド洗浄ユニット、400 : インクジェット記録装置

【図面】

【図1】



【図2】



10

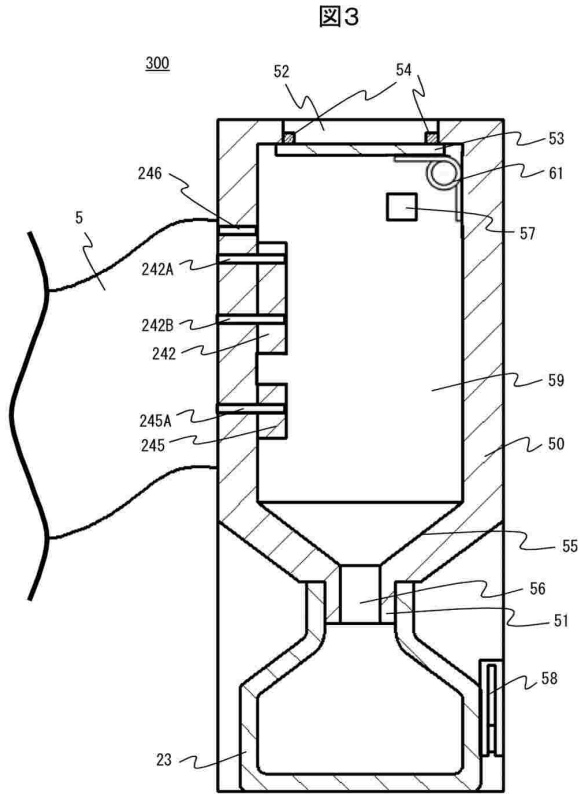
20

30

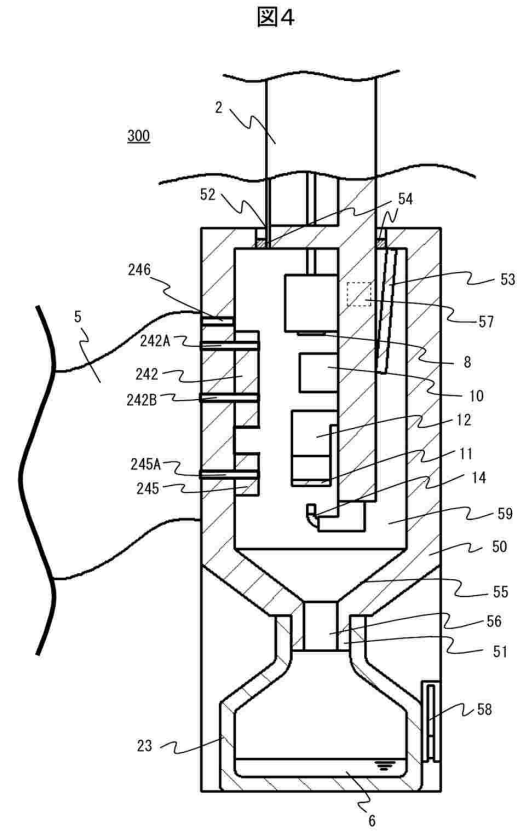
40

50

【 図 3 】



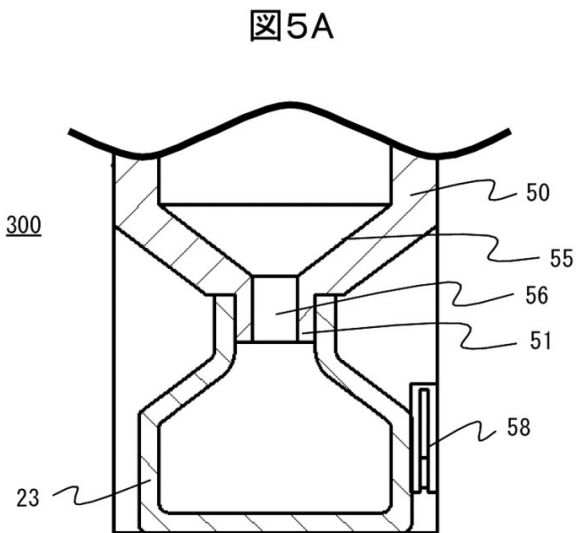
【 図 4 】



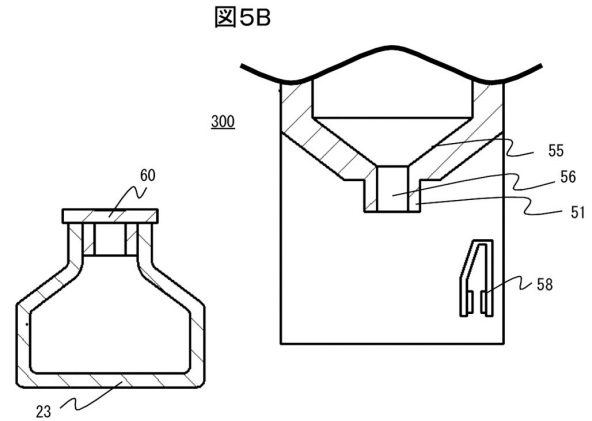
10

20

【 図 5 A 】



【 図 5 B 】



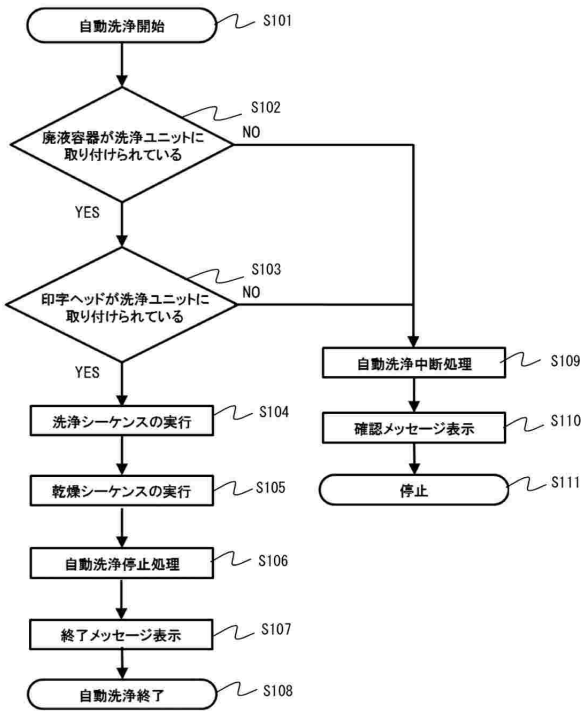
30

40

50

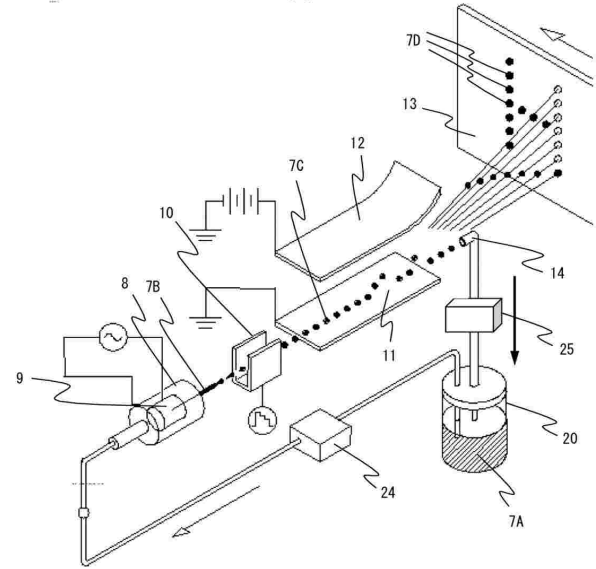
【 図 6 】

図6



【 図 7 】

図7

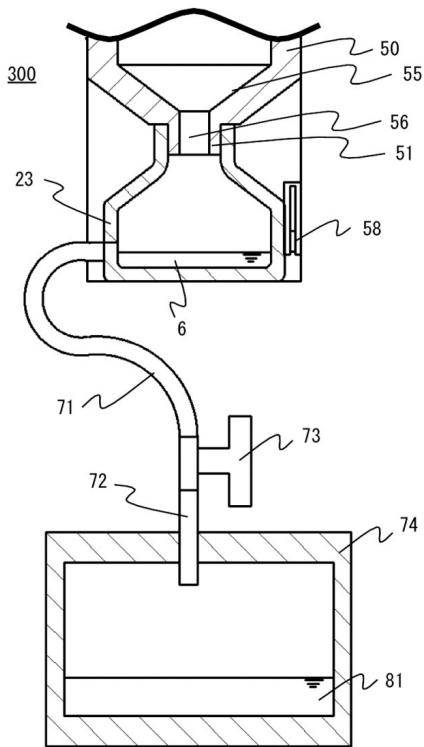


10

20

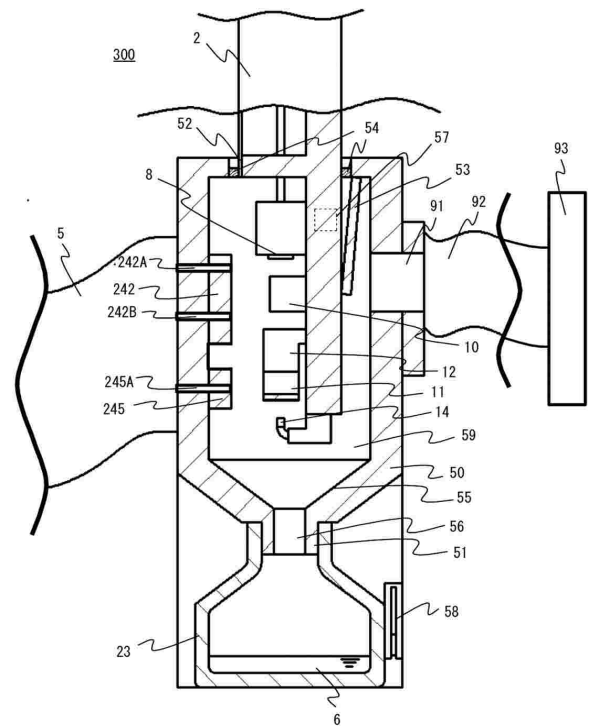
【 図 8 】

図8



【 図 9 】

図9



30

40

50

## フロントページの続き

- 東京都千代田区神田練堀町3番地 株式会社日立産機システム内  
(72)発明者 宮尾 明  
東京都千代田区神田練堀町3番地 株式会社日立産機システム内  
審査官 加藤 昌伸  
(56)参考文献 特開2000-229419(JP,A)  
特開昭63-122546(JP,A)  
米国特許第05183066(US,A)  
特開2019-171651(JP,A)  
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B41J 2/01 - 2/215