(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年12月12日(12.12.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/234965 A1

(51) 国際特許分類:
B41J 2/165 (2006.01) *B41J 2/185* (2006.01)
B41J 2/17 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/002205

(22) 国際出願日： 2019年1月24日(24.01.2019)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2018-108347 2018年6月6日(06.06.2018) JP

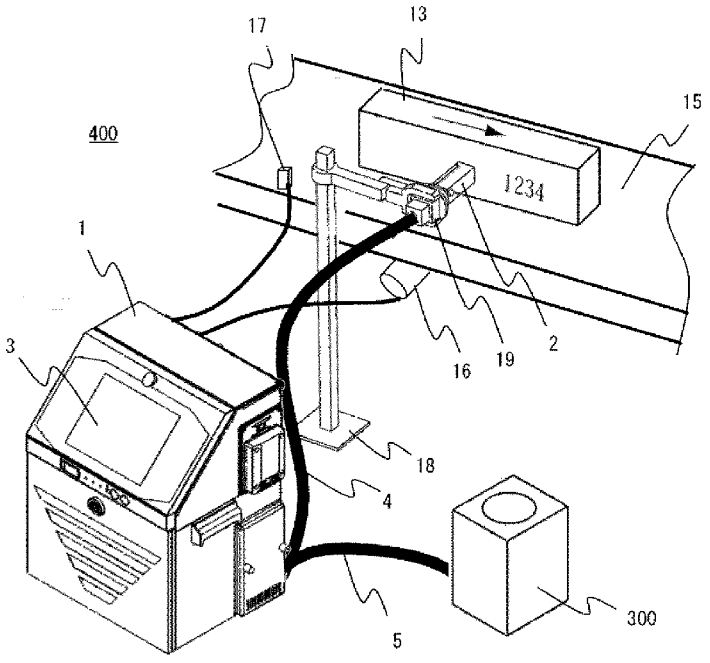
(71) 出願人: 株式会社日立産機システム (**HITACHI INDUSTRIAL EQUIPMENT SYSTEMS CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1010022 東京都千代田区神田練塀町３番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 山口 翔貴 (**YAMAGUCHI Shoki**); 〒1010022 東京都千代田区神田練塀町３番地 株式会社日立産機システム内 Tokyo (JP). 有馬 崇博(**ARIMA Takahiro**); 〒1010022 東京都千代田区神田練塀町３番地 株式会社日立産機システム内 Tokyo (JP). 溝口 翔(**MIZOGUCHI Sho**); 〒1010022 東京都千代田区神田練塀町３番地 株式会社日立産機システム内 Tokyo (JP). 岡野 守(**OKANO Mamoru**); 〒1010022 東京都千代田区神田練塀町３番地 株式会社日立産機システム内 Tokyo (JP). 宮尾 明(**MIYAO Akira**);

(54) **Title:** INKJET RECORDING DEVICE

(54) 発明の名称： インクジェット記録装置

図1



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to provide an inkjet recording device having a print head cleaning function that avoids spilling of cleaning liquid around the inkjet recording device and stores cleaning liquid used for cleaning in a container having high hermeticity. In order to accomplish this purpose, the present invention is provided with: a body that has an ink container for storing ink used to print on a print object and a cleaning liquid container for storing a cleaning liquid; and a print head that has a nozzle which is connected to the ink container and through which the

WO 2019/234965 A1

[続葉有]

〒1010022 東京都千代田区神田練塀町３番地 株式会社日立産機システム内 Tokyo (JP).

(74) 代理人：青稜特許業務法人 (SEIRYO I.P.C.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀二丁目２４番２号 Tokyo (JP).

(81) 指定国（表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能）：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国（表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能）：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

ink is discharged under pressure, a charged electrode which electrically charges ink particles used for printing, a deflection electrode which deflects the ink particles charged by the charge electrode, and a gutter in which ink particles unused for printing are collected. The inkjet recording device is provided with a head cleaning unit having: a cleaning nozzle through which the cleaning liquid is discharged; and an insertion port into which the print head can be inserted.

(57) 要約：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を目的とする。 上記目的を達成するために、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。

明　細　書

発明の名称 ： インクジェット記録装置

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] 特許文献1：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] [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5A]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5B]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。

[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３０００ｍｍ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３５００ｍｍの導管５にて接続されている。

[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冶具である。

[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に固定用冶具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。

[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。

[0015] 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。

[0016] 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を粒子化するようになっている。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。

[0017] 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、１～７ｋＶ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。

[0018] 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。

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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に接続されている。なお、切替弁４２は三方型電磁弁であり、切替弁４２にはインク供給用の経路２０７と洗浄用の経路２３７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７Ｃに所定の電荷量を付加するための帯電電極１０、印字に使用するインク粒子７Ｃを偏向させるための偏向電極１２、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７Ｃを捕捉するためのガター１４が配置されている。

[0023] 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１４は、導管４内を通る経路２１２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）３０と接続されており、フィルタ（回収用）２９は、経路２１３を介して経路の開閉を行う電磁弁（回収用）３５に接続されている。

[0024] 電磁弁（回収用）３５は経路２１４を介してガター１４により捕捉されたインク粒子７Ｃを吸引するポンプ（回収用）２５と接続されている。ポンプ（回収用）２５は、経路２１５及び経路２１６を介して主インク容器２０と接続されている。また、主インク容器２０は、排気経路２１７と接続されていて、排気経路２１７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。

[0025] 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２１が備えられており、補助インク容器２１は、経路２２１を介して経路の開閉を行う電磁弁３６に接続されている。そして、電磁弁３６は経路２２２を介して、インク供給経路２０３と接続された合流経路２２３に接続されている。

[0026] 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２０７の他に導管４内を通る経路２２５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３７に接続されている。電磁弁３７は、経路２２６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）２６に接続されている。そして、ポンプ（循環用）２６は経路２２７を介して、インク回収経路２１５に接続された合流経路２２８に接続された構成となっている。

[0027] 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２２が備えられており、溶剤容器２２は、経路２３１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）２７に接続されている。ポンプ（溶剤用）２７は、経路２３２及び分岐経路２３５を介して流路の開閉を行うために電磁弁（溶剤補給用）３８に接続されており、電磁弁（溶剤補給用）３８は、経路２３３を介して主インク容器２０と接続されている。

[0028] 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）２７は、経路２３２にある分岐経路２３５及び経路２３６を介して、流路の開閉を行うための電磁弁（洗浄用）３９に接続されている。そして、電磁弁（洗浄用）３９は、経路２３７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４２に接続された構成となっている。

[0029] 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２３６は分岐経路２３８及び経路２３９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）４０に接続されており、電磁弁（ヘッド洗浄ユニット用）４０は経路２４０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）３０と接続されている。フィルタ（ヘッド洗浄ユニット用）３０は経路２４１を介して洗浄ノズル２４２に接続されており、洗浄ノズル２４２は溶剤６を吐出する洗浄ノズル口２４２Ａ及び２４２Ｂ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単数の場合や多数の場合もある。

[0030] 次に、乾燥経路について説明する。図２において、経路２４３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２４３は経路の開閉を行うための電磁弁（空気供給用）４１に

接続されており、電磁弁（空気供給用）４１は経路２４４を介して乾燥ノズル（エアノズル）２４５に接続されている。乾燥ノズル２４５は空気を吐出する乾燥ノズル口２４５Ａを備えている。また、この乾燥ノズル口の数は単数の場合や多数の場合もある。

[0031] 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２４２Ａ～Ｂから吐出した溶剤６は容器接続部５１を介し、ヘッド洗浄ユニット３００内の廃液容器２３に供給される。

[0032] 次に、ヘッド洗浄ユニット３００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５９と連通した構成の経路２４６は導管５を通りインクジェット記録装置４００のインクジェット記録装置本体１内にある合流経路２４７を介して排気経路２１７と接続されている。

[0033] 図３は、本実施例におけるヘッド洗浄ユニット３００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３００の断面図を示し、図５は、ヘッド洗浄ユニット３００に備えられたヘッド洗浄ユニット本体５０と廃液容器２３の断面図である。

[0034] 図３～図５Ａ、５Ｂにおいて、５０はヘッド洗浄ユニット本体、２３は廃液容器、５１は容器接続部、５２は挿入口、５３はヘッド洗浄ユニット蓋部、５４はシール部、５５は溶剤受け、５６は接続経路、５７はセンサ（印字ヘッド用）、５８はセンサ（廃液容器用）、６０は封止栓である。

[0035] まず、ヘッド洗浄ユニット３００の使用状態について図３～図５Ａ、５Ｂを用いて説明する。図３において、ヘッド洗浄ユニット３００は、印字ヘッド２が挿入できる挿入口５２を備えており、挿入口５２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５９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５３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５３は、ねじりコイルバネ６１のような付勢部材で挿入口５２を塞ぐように付勢されている。また、溶剤受け５５はヘッド洗浄ユニット内部５９に供給された溶剤６が容器接続部５１を通る接続経路５６に供給されるような構造になっており、容器接続部５１は、

接続経路５６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３００内の廃液容器２３に供給されるように廃液容器２３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３００は、ヘッド洗浄ユニット３００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）５７を備え、ヘッド洗浄ユニット３００に廃液容器２３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）５８を備えている。なお、センサ５７、５８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２３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）５８は、接続経路５６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２３に備えられたセンサを使用してもよい。

[0036] 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３００は、シール部５４と印字ヘッド２が密着し、接続経路５６以外から洗浄液が流出することを回避し、ヘッド洗浄ユニット内部の雰囲気が外気と混ざら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ざら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] 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判断された状態を示し、自動洗浄の中断処理を行なう。

[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。

[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。

[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。

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。

[0056] ヘッド洗浄ユニット３００は、経路７１及び７２を介して廃液タンク７４と接続された廃液容器２３を容器接続部５１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２３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７１は廃液容器２３と、経路７２は廃液タンク７４とそ

れぞれ取り外し可能な状態で接続されている。

[0057] ヘッド洗浄ユニット３００は、廃液容器２３内の溶剤６を、経路開閉コック７３を開けることによって自由落下運動で経路７１及び経路７２を介し廃液タンク７４に供給できる。

[0058] このように、本実施例によれば、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は廃液容器２３を容器接続部５１から取り外すことなく廃液容器２３内の溶剤６を廃棄することができる。また、経路７１は廃液容器２３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５１から廃液容器２３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。

実施例 3

[0059] 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９３と接続可能な構成を有している点である。

[0060] 図９は外部排気装置９３と接続可能な構成のヘッド洗浄ユニット３００の断面図を示す。図９において９１は排気口、９２は導管（排気）、９３は外部排気装置を示す。ヘッド洗浄ユニット３００は排気口９１を有し、排気口９１は導管９２を介しヘッド洗浄ユニット内部５９の雰囲気と外部排気装置９３を連通させることができる。

[0061] このように、本実施例によれば、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はインクジェット記録装置本体１の排気経路２１７以外の経路からヘッド洗浄ユニット内部５９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。

[0062] 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

[0063] 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、１４：ガター、２０：主インク容器、２１：補助インク容器、２２：溶剤容器、２３：廃液容器、３０：フィルタ（ヘッド洗浄ユニット用）、３８：電磁弁（溶剤補給用）、３９：電磁弁（洗浄用）、４０：電磁弁（ヘッド洗浄ユニット用）、４１：電磁弁（空気供給用）、５０：ヘッド洗浄ユニット本体、５１：容器接続部、５２：挿入口、５３：ヘッド洗浄ユニット蓋部、５４：シール部、５５：溶剤受け、５６：接続経路、５７：センサ（印字ヘッド用）、５８：センサ（廃液容器用）、５９：ヘッド洗浄ユニット内部、６０：封止栓、６１：ねじりコイルバネ、７１、７２：経路（廃液用）、７３：経路開閉コック、７４：廃液タンク、８１：廃液、９１：排気口、９２：導管（排気）、９３：外部排気装置、２３６～２３７：経路（洗浄用）、２３９～２４１：経路(ヘッド洗浄ユニット用)、２４２：洗浄ノズル、２４２Ａ～Ｂ：洗浄ノズル口、２４３～２４４：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

請求の範囲

[請求項1] 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、

前記洗浄液が吐出される洗浄ノズルと前記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、

前記本体と前記ヘッド洗浄ユニットは別体として設けられてい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、

前記ヘッド洗浄ユニットは、前記本体と導管で接続されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項4] 請求項１～３の何れか１項に記載のインクジェット記録装置であって、

前記洗浄液容器は、前記洗浄ノズルと洗浄経路で接続されてい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１～４の何れか１項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、洗浄に使用した前記洗浄液が収容される廃液容器を接続可能にする容器接続部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6] 請求項１～５の何れか１項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、前記挿入口に前記印字ヘッドが挿入されたかどうかを検出するヘッド検出手段が設置されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項7] 請求項５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8] 請求項１～７の何れか１項に記載のインクジェット記録装置であって、

前記挿入口は、前記ヘッド洗浄ユニット内部の雰囲気と外気を遮断するシール部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9] 請求項１～８の何れか１項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、空気が吐出されるエアノズル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10] 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、

空気が吐出されるエアノズルと前記印字ヘッドを挿入できる挿入口とを有する外部ユニットを備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項11] 請求項１０に記載のインクジェット記録装置であって、

前記本体と前記外部ユニットは別体として設けられていることを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項12] 請求項１０または１１に記載のインクジェット記録装置であって、

前記外部ユニットは、前記本体と導管で接続されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項13] 請求項９～１２の何れか１項に記載のインクジェット記録装置であって、

前記エアノズルは、空気を送るためのエアポンプと接続されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項14] 請求項９～１２の何れか１項に記載のインクジェット記録装置であって、

前記エアノズルは、空気を送るための外部空気圧縮機と接続可能である経路に接続されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項15] 請求項３または１２に記載のインクジェット記録装置であって、

前記本体は、前記印字ヘッドとヘッド導管で接続されており、

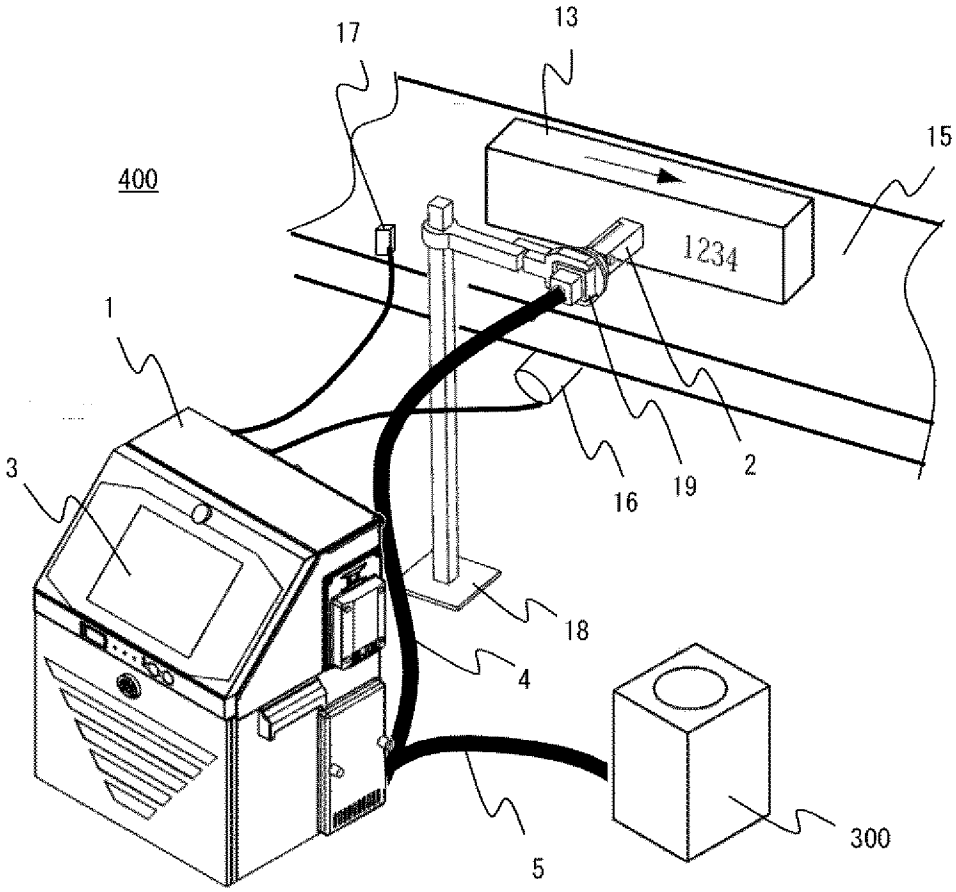
前記導管は、前記ヘッド導管よりも長いことを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項16] 請求項５に記載のインクジェット記録装置であって、

前記廃液容器は、内部の廃液を外部に排出できる配管を備えることを特徴とするインクジェット記録装置。

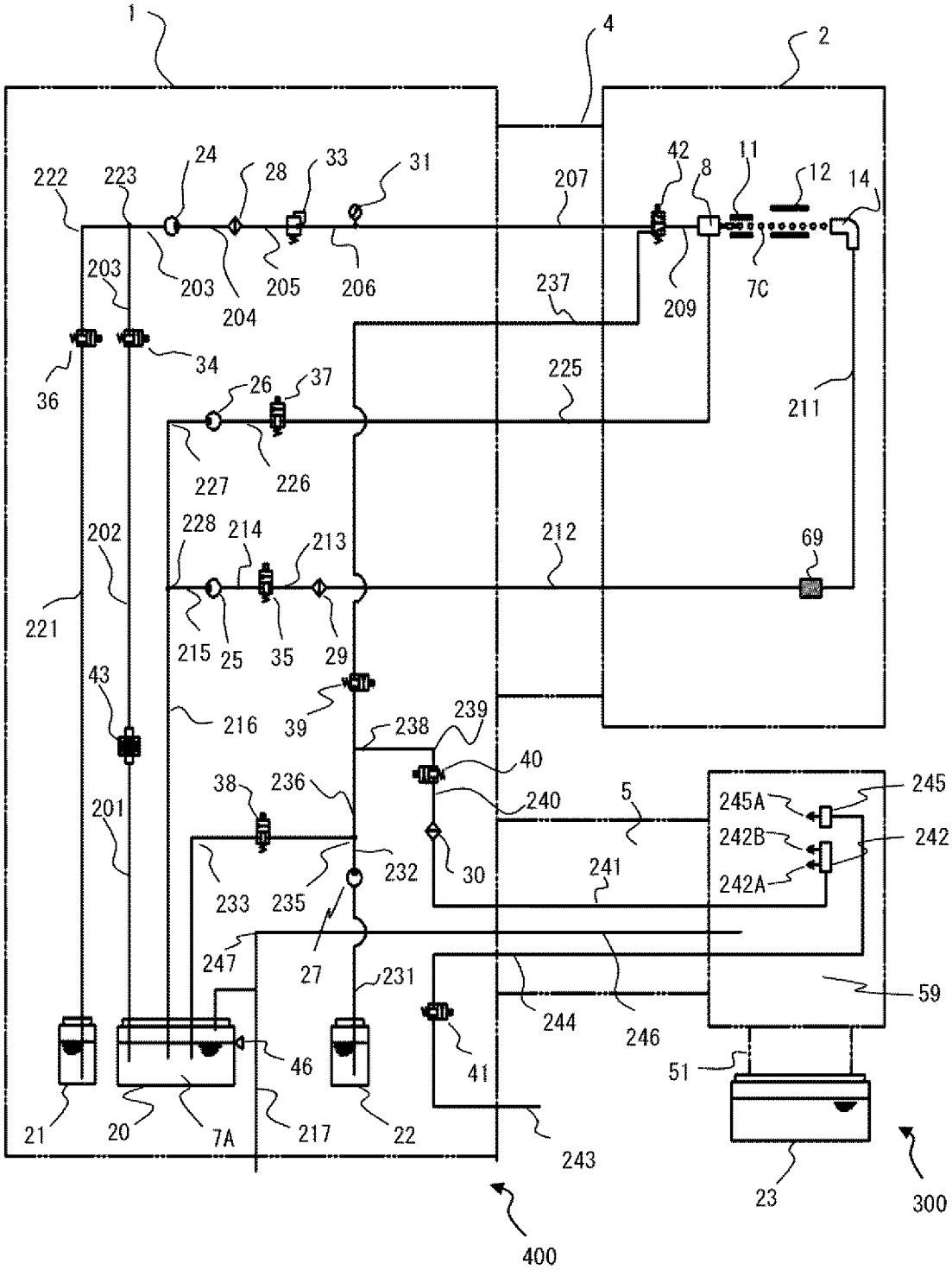
[図1]

図1



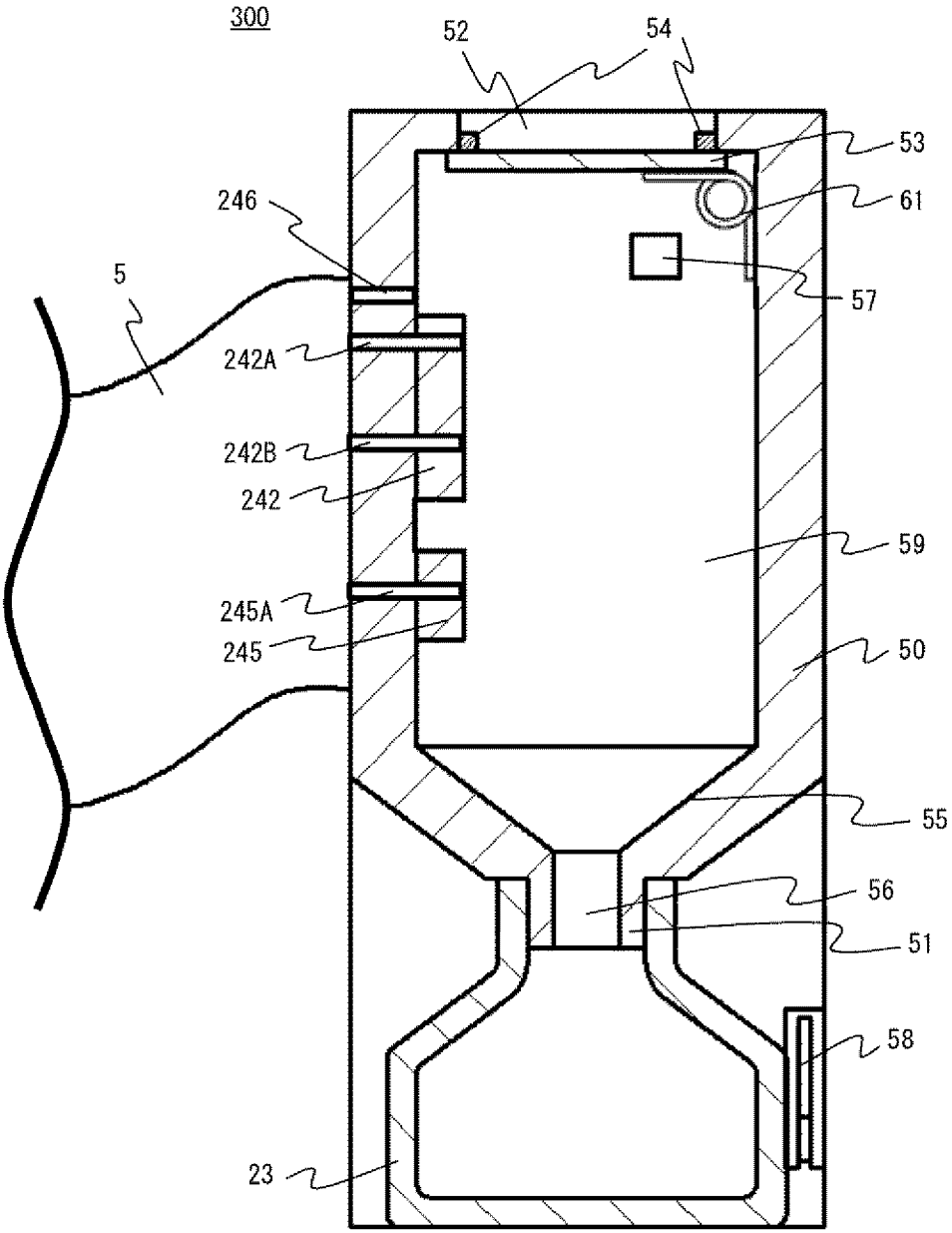
[図2]

図2


1
4
2
222
223
24
28
33
31
207
42
8
11
12
14
203
203
204
205
206
237
209
7C
36
34
26
37
225
211
227
226
202
228
214
213
212
69
221
215
25
35
29
43
216
39
238
239
40
38
236
240
5
245A
245
242B
242
242A
201
233
235
232
30
241
247
27
231
59
244
246
46
41
51
21
20
7A
217
22
243
23
300
400

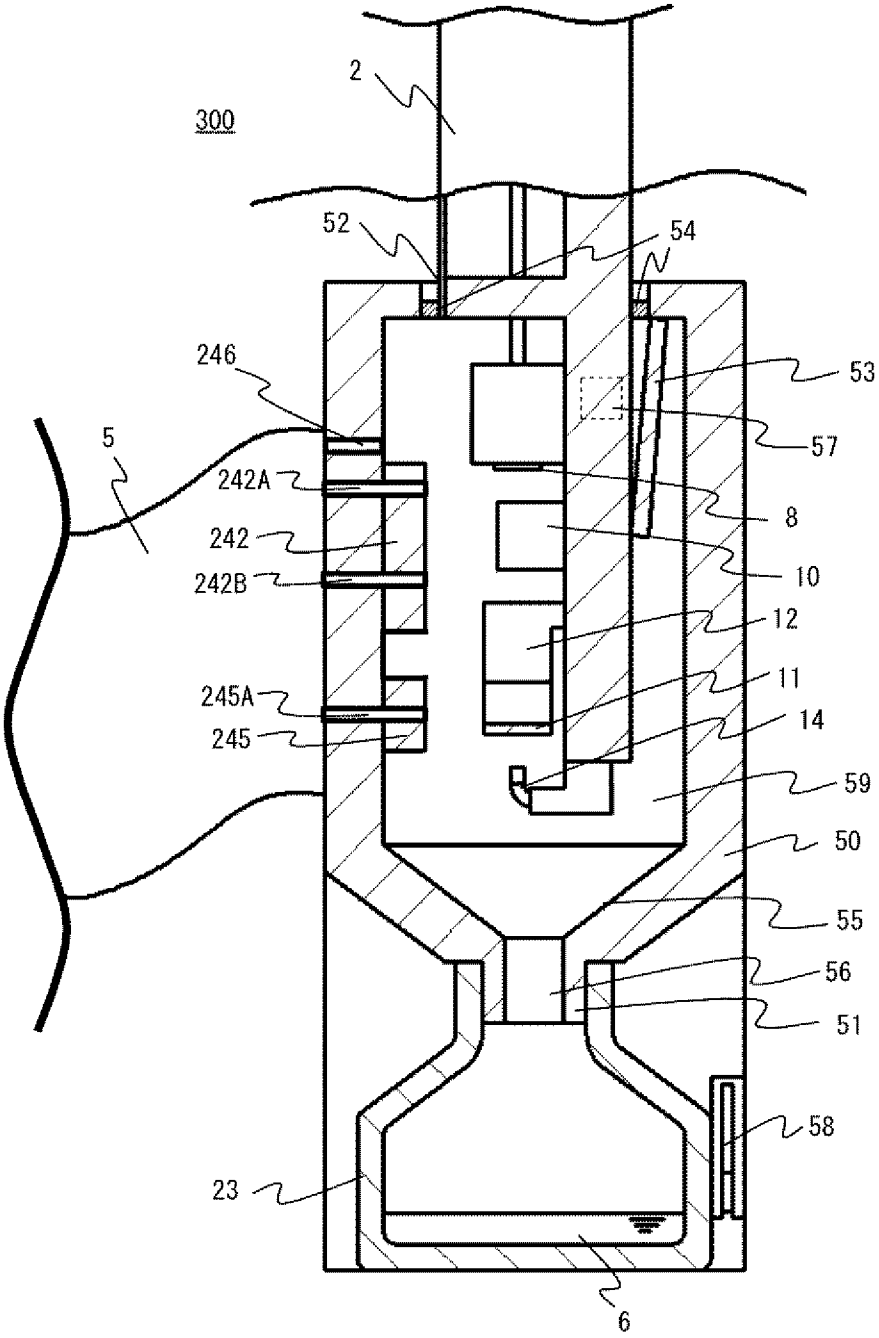
[図3]

図3



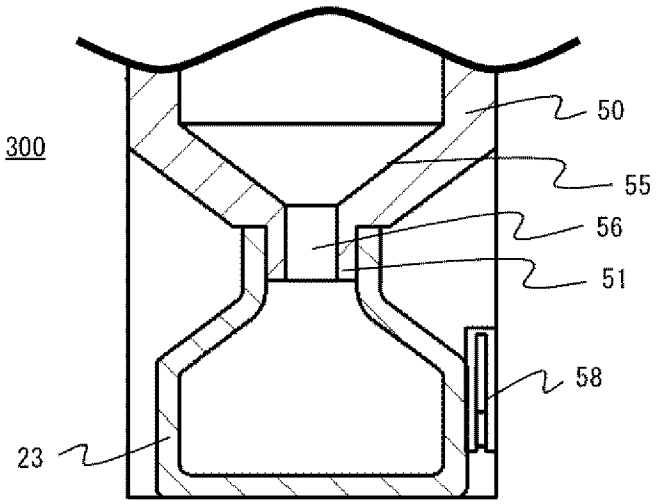
[図4]

図4


2
300
52
54
246
53
5
57
242A
8
242
10
242B
12
11
245A
14
245
59
50
55
56
51
58
23
6

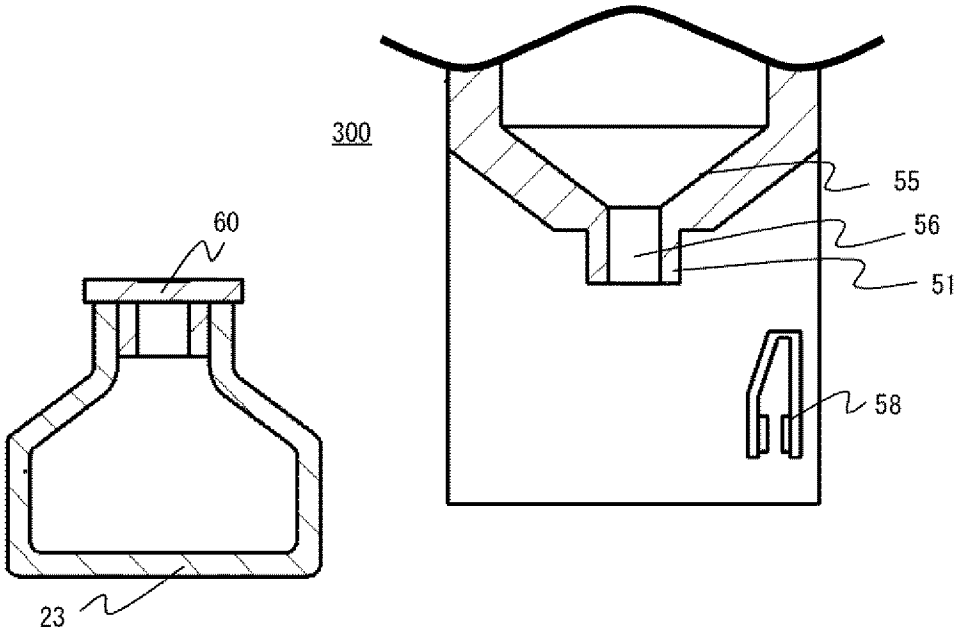
[図5A]

図5A



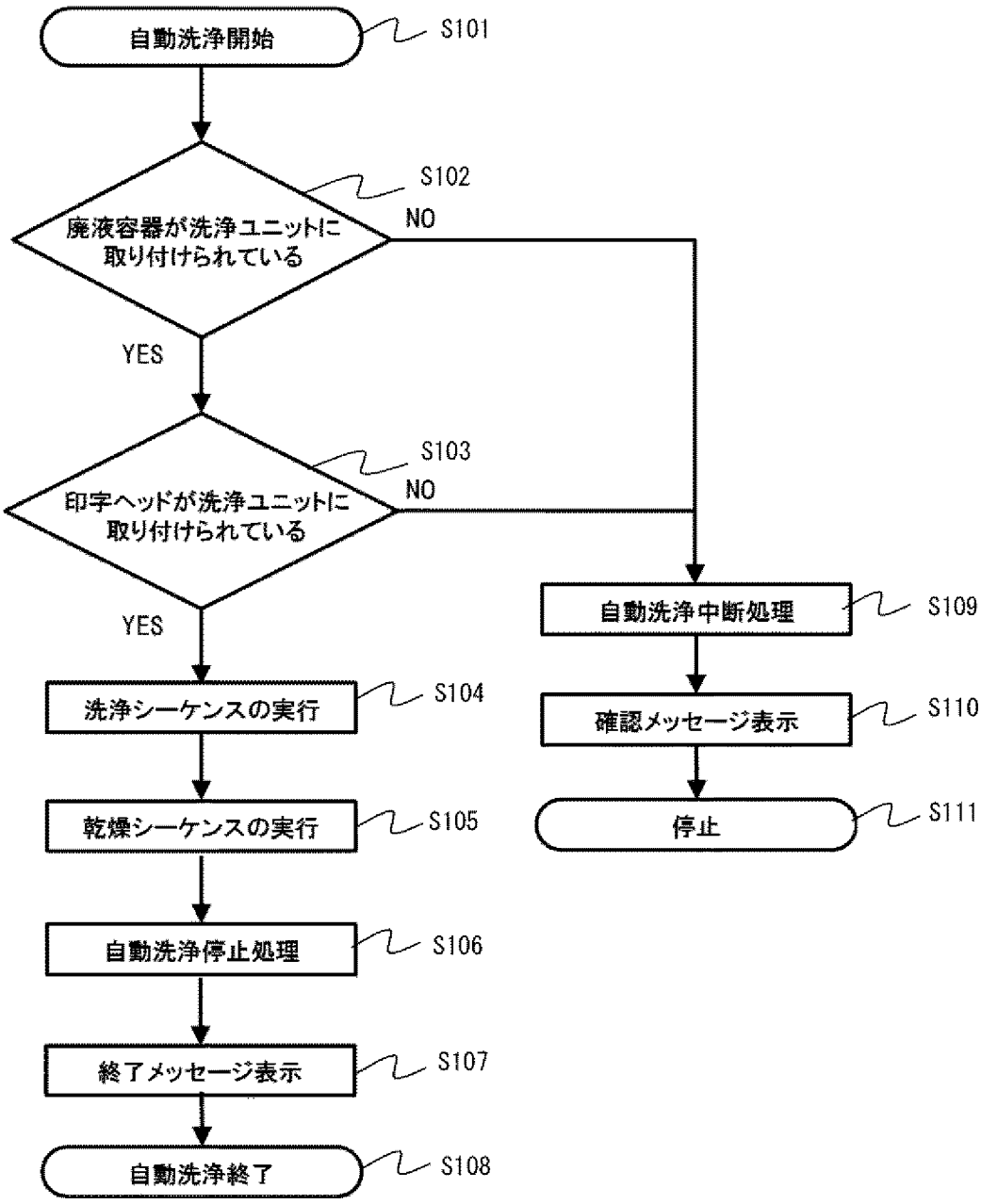
[図5B]

図5B



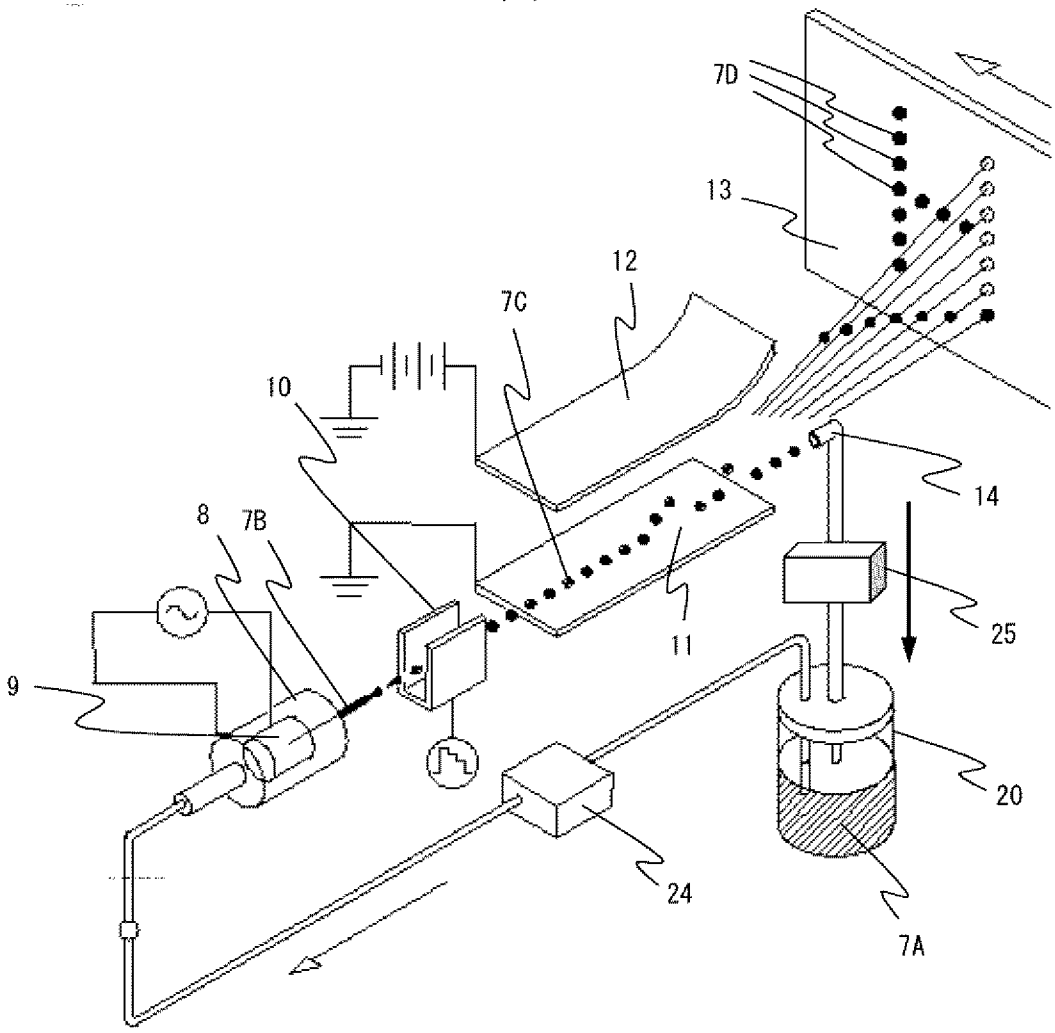
[図6]

図6


自動洗浄開始
S101
廃液容器が洗浄ユニットに取り付けられている
S102
NO
YES
印字ヘッドが洗浄ユニットに取り付けられている
S103
NO
YES
自動洗浄中断処理
S109
洗浄シーケンスの実行
S104
確認メッセージ表示
S110
乾燥シーケンスの実行
S105
停止
S111
自動洗浄停止処理
S106
終了メッセージ表示
S107
自動洗浄終了
S108

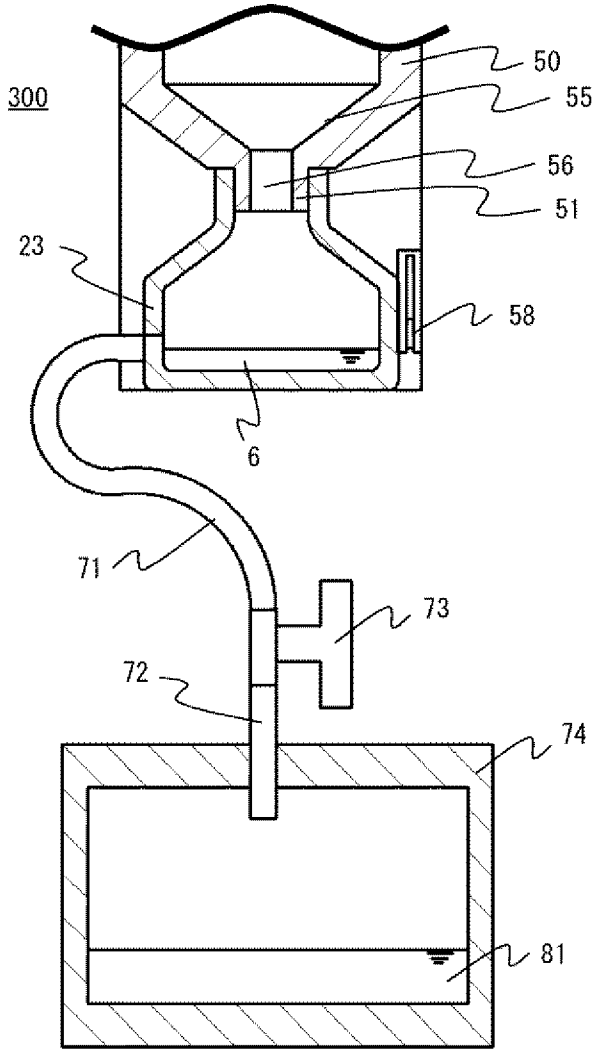
[図7]

図7



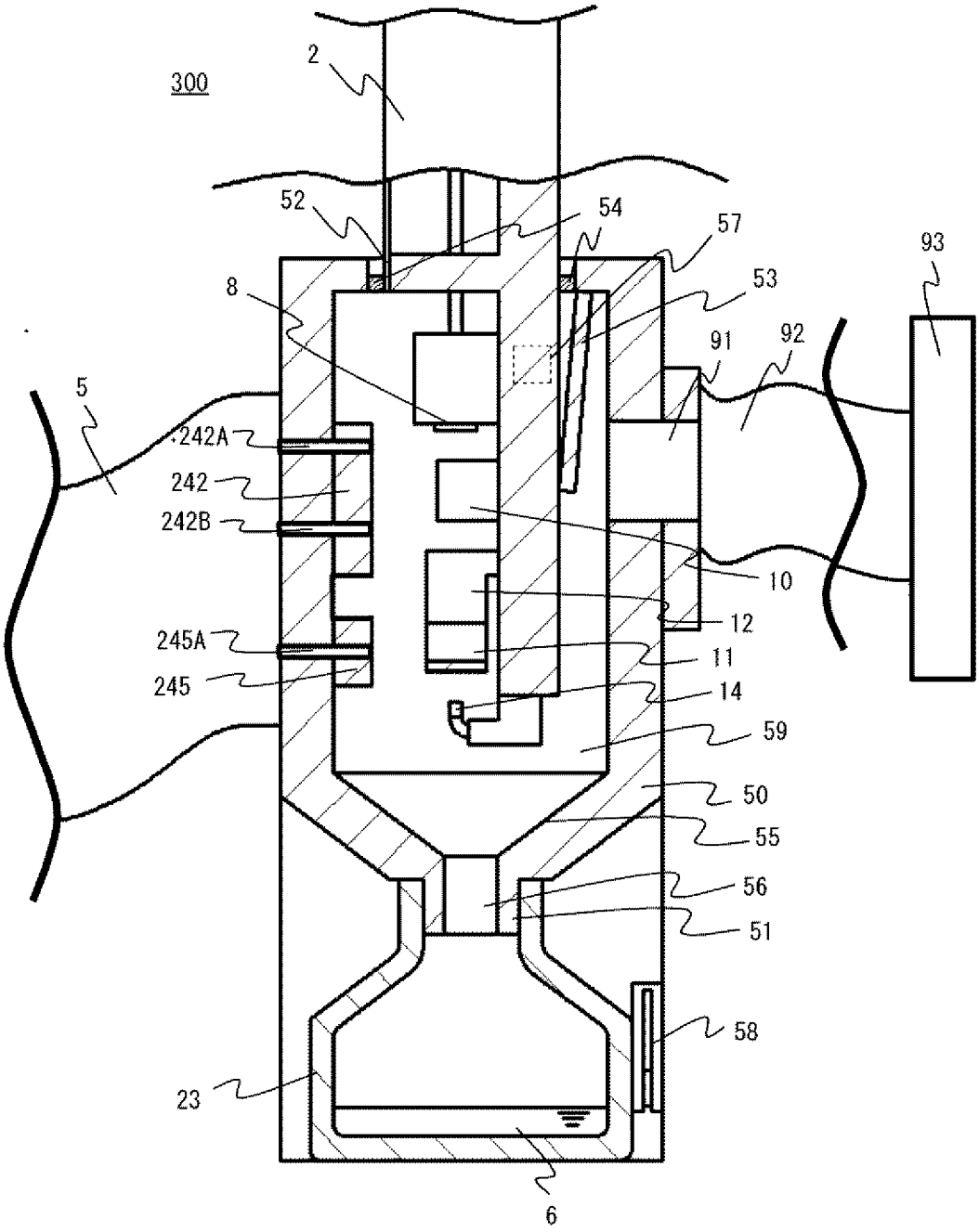
[図8]

図8



[図9]

図9


300
2
52
54
57
53
8
91
92
93
5
242A
242
242B
10
12
245A
11
245
14
59
50
55
56
51
58
23
6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/002205

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B41J2/165(2006.01)i, B41J2/17(2006.01)i, B41J2/185(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. B41J2/01-2/215, B41J29/00-29/70, B05B5/00-5/16, B05C5/00-5/04, B05C7/00-21/00, B05D1/00-7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-229419 A (KEYENCE CORP.) 22 August 2000, paragraphs [0020]-[0038], fig. 1, 2 (Family: none)	1-16
Y	JP 7-80385 A (HIRATA SPINNING) 28 March 1995, paragraphs [0020], [0023], fig. 5, 7 (Family: none)	1-16
Y	JP 9-262518 A (TOKICO, LTD.) 07 October 1997, paragraphs [0028], [0029], [0036], fig. 2 (Family: none)	1-16
Y	JP 61-193857 A (NEC CORP.) 28 August 1986, page 2, upper left column, line 14 to upper right column, line 9, fig. 1 (Family: none)	1-9, 13-16

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06.03.2019	19.03.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/002205

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-194829 A (RICOH CO., LTD.) 09 September 2010, paragraphs [0051], [0052], fig. 8 (Family: none)	5, 7, 16
Y	US 5183066 A (HETHCOAT, Gary L.) 02 February 1993, column 3, lines 19-49, fig. 1, 2 (Family: none)	6
Y	JP 2013-56520 A (MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.) 28 March 2013, paragraph [0023], fig. 1 & CN 102991128 A	16
A	JP 4-39055 A (INAX CORP.) 10 February 1992, fig. 2 (Family: none)	1-16

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／００２２０５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B41J2/165(2006.01)i, B41J2/17(2006.01)i, B41J2/185(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B41J2/01-2/215, B41J29/00-29/70, B05B5/00-5/16, B05C5/00-5/04, B05C7/00-21/00, B05D1/00-7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2000-229419 A (株式会社キーエンス) 2000.08.22, 段落[0020]-[0038], 図 1-2 (ファミリーなし)	1-16
Y	JP 7-80385 A (平田機工株式会社) 1995.03.28, 段落[0020], [0023], 図 5, 7 (ファミリーなし)	1-16

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０６．０３．２０１９	１９．０３．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｐ　３７００
加藤　昌伸
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２６１

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 9-262518 A (トキコ株式会社) 1997.10.07, 段落[0028]-[0029],[0036],図2 (ファミリーなし)	1-16
Y	JP 61-193857 A (日本電気株式会社) 1986.08.28, 第2頁左上欄第14行目-右上欄第9行目,第1図 (ファミリーなし)	1-9,13-16
Y	JP 2010-194829 A (株式会社リコー) 2010.09.09, 段落[0051]-[0052],図8 (ファミリーなし)	5,7,16
Y	US 5183066 A (HETHCOAT, Gary L.) 1993.02.02, 第3欄第19-49行目,図1-2 (ファミリーなし)	6
Y	JP 2013-56520 A (株式会社ミマキエンジニアリング) 2013.03.28, 段落[0023],図1 & CN 102991128 A	16
A	JP 4-39055 A (株式会社イナックス) 1992.02.10, 第2図 (ファミリーなし)	1-16