

(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
2024年12月12日(12.12.2024)



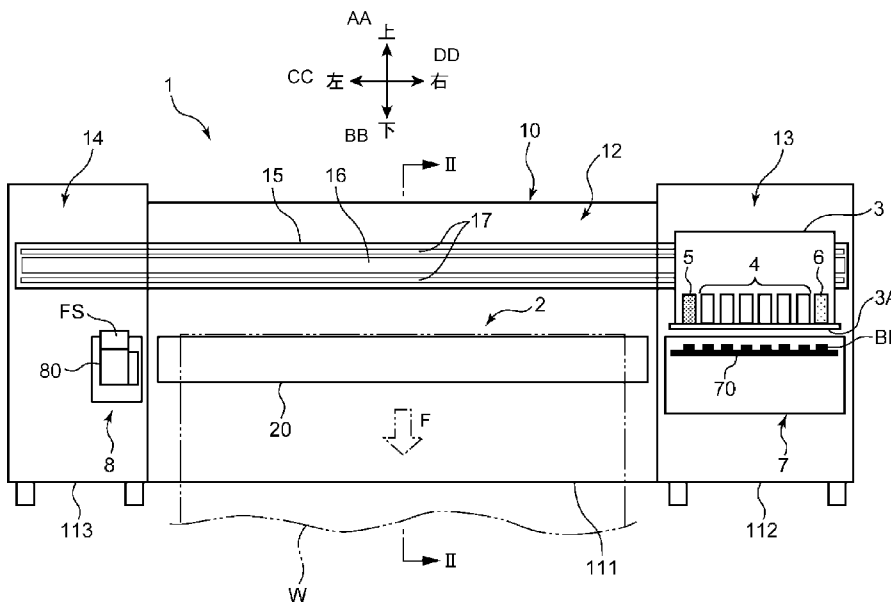
(10) 国際公開番号

WO 2024/252720 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/165 (2006.01) *B41J 2/01* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/002062
- (22) 国際出願日: 2024年1月24日(24.01.2024)
- (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 2023-092878 2023年6月6日(06.06.2023) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 玉井宏篤(TAMAI, Hiroatsu); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP). 穂谷 智也 (HOTANI, Tomoya); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP). 保母 純平(HOBO, Jumpei); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人三協国際特許事務所, 外(SANKYO PATENT ATTORNEYS OFFICE et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号大阪中之島ビル2階 Osaka (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

(54) Title: INK JET PRINTER AND METHOD FOR CLEANING HEAD UNIT

(54) 発明の名称: インクジェット式プリンターおよびヘッドユニットの清掃方法



AA Up
BB Down
CC Left
DD Right

(57) Abstract: This ink jet printer comprises: a processing liquid head for discharging a processing liquid; an ink head for discharging ink; a first wiping member for wiping a nozzle arrangement surface of the processing liquid head; and a second wiping member for wiping a nozzle arrangement surface of the ink head, the second wiping member being different from the first wiping member.



WO 2024/252720 A1

LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))
-

(57) 要約：インクジェット式プリンターは、処理液を吐出する処理液ヘッドと、インクを吐出するインクヘッドと、前記処理液ヘッドのノズル配置面を払拭する第1払拭部材と、前記インクヘッドのノズル配置面を払拭する、前記第1払拭部材とは異なる第2払拭部材と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

インクジェット式プリンターおよびヘッドユニットの清掃方法

技術分野

[0001] 本開示は、処理液を吐出する処理液ヘッドと、インクを吐出するインクヘッドとを有するインクジェット式プリンター、並びに、前記処理液ヘッドおよび前記インクヘッドを有するヘッドユニットの清掃方法に関する。

背景技術

[0002] インクジェット式プリンターは、インクや所定の処理液を吐出する多数のノズルを有するヘッドを備える。このようなヘッドにおいては、前記ノズルの目詰まり解消やノズル配置面の汚れ等の除去のため、所定のタイミングで前記ノズル配置面を清掃する必要がある。

[0003] 特許文献1には、処理液吐出ノズルおよびインク吐出ノズルを備えた1つのヘッドのノズル配置面を、押圧部材で支持された払拭部材で清掃するインクジェット式プリンターが開示されている。特許文献2には、ヘッドのノズル配置面を異なる払拭部材；多孔質部材のワイプブレードと弾性部材のワイプブレードとで清掃するインクジェット式プリンターが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2022-161141号公報

特許文献2：特開2016-32930号公報

発明の概要

[0005] 本開示の一の局面に係るインクジェット式プリンターは、処理液を吐出する処理液ヘッドと、インクを吐出するインクヘッドと、前記処理液ヘッドのノズル配置面を払拭する第1払拭部材と、前記インクヘッドのノズル配置面を払拭する、前記第1払拭部材とは異なる第2払拭部材と、を備える。

[0006] 本開示の他の局面に係るヘッドユニットの清掃方法は、処理液を吐出する

処理液ヘッドと、インクを吐出するインクヘッドとを有するヘッドユニットの清掃方法であって、前記処理液ヘッドのノズル配置面を第1払拭部材で払拭し、前記インクヘッドのノズル配置面を、前記第1払拭部材とは異なる第2払拭部材で払拭する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、本開示の一実施形態に係るインクジェット式プリンターの全体構成を示す正面図である。

[図2]図2は、図1の| | - | |線の断面に印刷機を付加した断面図である。

[図3]図3は、図1に示すキャリッジの拡大斜視図である。

[図4]図4は、処理液ヘッドおよびインクヘッドの清掃のためにプリンターに装備されるブレードワイプ装置（第1ワイプ装置）の斜視図である。

[図5]図5の上段図は、ブレードワイプユニットの平面図、図5の下段図は、キャリッジに搭載されたヘッドの配置を示す平面図である。

[図6]図6は、ブレードワイプユニットが備えるインクブレードの斜視図である。

[図7]図7は、キャリッジおよびブレードワイプユニットの模式的な断面図である。

[図8]図8は、インクヘッドの清掃のためにプリンターに装備される布ワイプ装置（第2ワイプ装置）の斜視図であって、ノズル配置面の清掃状況を示す図である。

[図9A]図9Aは、布ワイプ装置の左側面図である。

[図9B]図9Bは、移動ユニットの側面図である。

[図10]図10は、布ワイプユニットの斜視図である。

[図11]図11は、布ワイプ装置の左側面図であって、布ワイプユニットが清掃姿勢とされた状態を示す図である。

[図12]図12は、インクジェット式プリンターの制御構成の一部を示すブロック図である。

[図13]図13は、インクジェット式プリンターにおけるインクヘッドおよび

処理液ヘッドの清掃動作の一例を示すフローチャートである。

[図14A]図14Aは、ブレードワイプユニットによるインクヘッドの清掃手順を示す図である。

[図14B]図14Bは、ブレードワイプユニットによるインクヘッドの清掃手順を示す図である。

[図14C]図14Cは、ブレードワイプユニットによるインクヘッドの清掃手順を示す図である。

[図15]図15は、インクヘッドおよび処理液ヘッドの清掃動作の他の例を示すフローチャートである。

[図16]図16は、変形実施形態に係るインクジェット式プリンターの全体構成を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、図面を参照しつつ、本開示の一実施形態について説明する。本実施形態では、本開示のインクジェット式プリンターとして、広幅で長尺の記録媒体に画像形成用のインクを吐出するインクヘッドを備えたプリンターを例示する。本開示のヘッドユニットの清掃方法は、当該プリンターが備えるヘッドユニットに適用される例を示す。本実施形態のインクジェット式プリンターは、織物や編物等の生地からなる記録媒体（ワーク）に、文字類や模様等の画像をインクジェット方式で印刷するデジタル捺染印刷に好適である。もちろん、本開示に係るインクジェット式プリンターおよび清掃方法は、紙シートや樹脂シート等の記録媒体に各種のインクジェット画像を印刷する用途にも用いることができる。

[0009] [インクジェット式プリンターの全体構成]

先ず、本開示の一実施形態に係るインクジェット式プリンター1の全体構成について説明する。図1は、実施形態に係るインクジェット式プリンター1の全体構成を示す正面図、図2は、図1の11-11線の模式的な断面図である。図1、図2および後出の図において、上下、前後、左右の方向表示が付されているが、これらは単に説明の便宜のためであり、方向を限定する

趣旨ではない。

- [0010] インクジェット式プリンター1は、広幅且つ長尺のワークWにインクジェット方式で画像を印刷するプリンターであって、装置フレーム10と、この装置フレーム10に組み込まれたワーク搬送部2およびキャリッジ3と、装置フレーム10の前方に配置された乾燥機19とを含む。なお、図1には乾燥機19の記載は省かれている。本実施形態では、左右方向がワークWに対して印刷を行う際の主走査方向、後方から前方に向かう方向が副走査方向であってワークWの搬送方向Fである。
- [0011] 装置フレーム10は、インクジェット式プリンター1の各種構成部材を搭載するための骨組みを形成している。ワーク搬送部2は、インクジェット印刷処理が行われる印刷エリアをワークWが、後方から前方に向かう搬送方向Fに進行するように、当該ワークWを間欠送りする機構である。キャリッジ3は、インクヘッド4、前処理ヘッド5、後処理ヘッド6および図略のサブタンクを搭載し、前記インクジェット印刷処理の際に左右方向に往復移動する。
- [0012] 装置フレーム10は、中央フレーム111、右フレーム112及び左フレーム113を含む。中央フレーム111は、インクジェット式プリンター1の各種構成部材を搭載するための骨組みを形成しており、ワーク搬送部2に応じた左右幅を有している。右フレーム112及び左フレーム113は、それぞれ中央フレーム111の右隣、左隣に立設されている。右フレーム112と左フレーム113との間が、ワークWに対して印刷処理が実行される印刷エリア12である。印刷エリア12は、ワークWの搬送方向Fと直交する幅方向、つまり主走査方向にキャリッジ3が往復移動する領域である。
- [0013] 右フレーム112は、ブレードワイプエリア13を形成する。ブレードワイプエリア13は、前記印刷処理が実行されないときキャリッジ3を退避させるエリアでもあって、メンテナンスのため、ヘッド4、5、6のページ処理と、キャリッジ3の下面3Aに表出するヘッド4、5、6のノズル配置面40（図7、図14A～図14C）のブレード清掃とが所要のタイミングで

行われるエリアである。ブレードワイプエリア13には、前記ブレード清掃を実行するブレードワイプ装置7（第1ワイプ装置）が配置されている。ブレードワイプ装置7は、ノズル配置面40を払拭するブレードBL（第1払拭部材）を有するブレードワイプユニット70を含む。実際には、キャリッジ3の下面3Aおよびノズル配置面40がブレードBLで払拭されることになる。前記ページ処理は、インクヘッド4、前処理ヘッド5および後処理ヘッド6の各ノズルからインクまたは処理液を強制吐出させる処理である。前記ブレード清掃は、上掲のヘッド4、5、6のノズル配置面40を、ブレードBLで払拭する処理である。ブレードワイプ装置7は、ヘッド4、5、6の休止時において、これらの乾燥を抑止するキャップとしての機能も果たす。

[0014] 左フレーム113は、布ワイプエリア14を形成する。布ワイプエリア14は、布シートを用いてノズル配置面40を清掃する布ワイプ清掃が行われるエリアである。布ワイプエリア14には、前記布ワイプ清掃を実行する布ワイプ装置8（第2ワイプ装置）が配置されている。布ワイプ装置8は、布シートFS（第2払拭部材）を有する布ワイプユニット80を含む。なお、布ワイプエリア14は、キャリッジ3の折り返しエリアでもある。前記印刷処理において右方から左方へ印刷エリア12をスキャンしたキャリッジ3が、逆方向のスキャンを行う前に一時的に布ワイプエリア14へ入る。メンテナンス時には、キャリッジ3が布ワイプエリア14で停止され、布ワイプ装置8による布ワイプ清掃が実行される。また、布ワイプ装置8は、布ワイプエリア14に対して、比較的小さく構成されている。そのため、キャリッジ3を、布ワイプエリア14に移動させた際に、キャリッジ3の下面3A（ノズル配置面40）を目視することができる。そのため、インクジェット式プリンターのメンテナンス性を向上させることができる。

[0015] 上述の通り本実施形態のインクジェット式プリンター1は、ヘッドの清掃用に、ブレードBLおよび布シートFSという異なる2種の払拭部材を備えている。これにより、インクヘッド4、前処理ヘッド5、後処理ヘッド6と

いう異なる種類のヘッドの各々に応じた、つまり各ヘッドから吐出される液体の特性に応じた、各ノズル面の清掃が可能となる。ブレードBLによる清掃は、少なくとも前処理ヘッド5および後処理ヘッド6に適用される。布シートFSによる清掃は、インクヘッド4だけに適用される。本実施形態では、ブレードBLによる清掃は、全てのヘッド4、5、6に適用される例を示す。これらの点については、後記で詳述する。

[0016] また、ブレードワイプ装置7は、印刷エリア12の右側（一方の側部）に位置するブレードワイプエリア13、布ワイプ装置8は印刷エリア12の左側（他方の側部）に位置する布ワイプエリア14に、各々配置されている。ブレードワイプエリア13および布ワイプエリア14は、印刷エリア12を往復移動するキャリッジ3の退避空間および折り返し動作の空間として、プリンター1に本来的に必要な空間である。このような空間を利用して、ブレードワイプ装置7および布ワイプ装置8を装備させるので、異なる2種の払拭部材を具備させる場合でも、プリンター1の大型化を抑制することができる。

[0017] 装置フレーム10の上部付近には、キャリッジ3に左右方向、つまり前記印刷処理における主走査方向の往復移動を行わせるための単軸ロボット15が組み付けられている。単軸ロボット15は、左右方向に延びるように、ワーク搬送部2の上方に配置されている。単軸ロボット15は、リニアモーター16と上下一対のガイドレール17とを含む。図2に示すように、リニアモーター16は、単軸ロボット15の延在方向に配設された固定子161と、ガイドレール17に沿って移動する可動子162とを含む。一对のガイドレール17は、左右方向に平行に延びており、可動子162を搭載した移動ブロック163が係合されている。キャリッジ3は、移動ブロック163に搭載され、単軸ロボット15によって左方向または右方向に移動される。

[0018] ワーク搬送部2は、印刷前のワークWを搬送方向Fへ繰り出す送り出しローラー21と、印刷後のワークWを巻き取る巻き取りローラー22と、印刷エリア12に配設される搬送ユニット20とを含む。送り出しローラー21

は、印刷前のワークWの巻回体である送り出しロールWAの巻き取り軸である。巻き取りローラー22は、印刷処理後のワークWの巻回体である巻き取りロールWBの巻き取り軸である。送り出しローラー21は印刷エリア12の上流側、巻き取りローラー22は乾燥機19の下流側にそれぞれ配置されている。

[0019] 送り出しローラー21と巻き取りローラー22との間であって印刷エリア12を通る経路が、ワークWの搬送経路となる。この搬送経路には、上流側から順にテンションローラー23、ワークガイド24、搬送ローラー25およびピンチローラー26、搬送ユニット20、引き剥がしローラー27、搬入ローラー28、乾燥機19および折り返しローラー29が配置されている。

[0020] テンションローラー23は、搬送ローラー25の上流側において、ワークWに所定の張力を付与する。ワークガイド24は、ワークWの搬送方向Fを上方向から前方向に変更し、ワークWを印刷エリア12へ搬入させる。搬送ローラー25は、印刷エリア12においてワークWを間欠送りする搬送力を発生する。ピンチローラー26は、搬送ローラー25と搬送ニップ部を形成している。搬送ローラー25とピンチローラー26とのペアにより、送り出しロールWAからワークWが繰り出され、当該ワークWが印刷エリア12を通過するように搬送方向Fへ間欠的に搬送される。

[0021] 搬送ユニット20は、印刷エリア12においてワークWを、浮きや揺れを生じさせずに安定的に搬送させるために配置されている。搬送ユニット20は、前後方向に間隔を置いて配置された駆動ローラー201および従動ローラー202と、これらローラー201、202に架け渡された搬送ベルト203とを含む。ワークWは、搬送ベルト203の表面に密着した状態で搬送方向Fへ搬送される。ローラー201、202間であって搬送ベルト203の裏面側には、プラテン204が配置されている。印刷エリア12において、ワークWに対してインクヘッド4、前処理ヘッド5および後処理ヘッド6からインクおよび処理液がそれぞれ吐出される。

[0022] 引き剥がしローラー27は、駆動ローラー201の前方斜め上に配置され、搬送ベルト203の表面に密着した状態の印刷後のワークWを、前記表面から引き剥がす役目を果たす。ワークWは、所定の引き剥がし角度となる引き剥がし部Bkで搬送ベルト203から引き剥がされ、下流側の搬入ローラー28へ送られる。引き剥がしローラー27と搬入ローラー28との間において、ワークWは弛みを持った状態となる。印刷後のワークWは、搬入ローラー28から乾燥機19へ送られる。乾燥機19は、ウェットなワークWに温風を吹き付けるなどして乾燥させる。折り返しローラー29は、乾燥後のワークWの搬送方向Fを前方向から下方向に変更し、ワークWを巻き取りローラー22へ導く。

[0023] キャリッジ3は、移動ブロック163に片持ち支持された状態で、搬送方向Fと交差する主走査方向（左右方向）に往復移動する。キャリッジ3は、上述のインクヘッド4、前処理ヘッド5、後処理ヘッド6および図略のサブタンクを搭載するキャリッジフレーム30を備える。キャリッジフレーム30は、ヘッド支持フレーム31及びバックフレーム32を含む。ヘッド支持フレーム31は、上掲のヘッド4、5、6を保持する水平板である。バックフレーム32は、ヘッド支持フレーム31の後端縁から上方に延びる垂直板である。バックフレーム32は移動ブロック163に固定されている。

[0024] [キャリッジの詳細]

キャリッジ3について、さらに説明を加える。図3は、図1に示すキャリッジ3の拡大斜視図である。図3には、ワークWの搬送方向F（副走査方向）と、キャリッジ3の移動方向である主走査方向Sとが示されている。図3では、ワークWに対して画像形成用のインクを吐出する複数のインクヘッド4と、非発色性の処理液を吐出する前処理ヘッド5および後処理ヘッド6とが、キャリッジ3に搭載されている例を示している。つまり、キャリッジ3は、本実施形態ではインクヘッド4および処理ヘッド5、6を有するヘッドユニットである。実際のキャリッジ3には、これらヘッド4、5、6に前記インク及び前記処理液を供給する複数のサブタンクも搭載される。なお、図

1では簡略的に記載されているインクヘッド4が、図3ではより具体的に記載されている。

[0025] インクヘッド4の各々は、例えば piezo素子を用いた piezo方式、加熱素子を用いたサーマル方式等の吐出方式でインク滴を吐出する多数のノズルと、このノズルにインクを導くインク通路とを備える。前処理ヘッド5および後処理ヘッド6も同様である。インクとしては、例えば、水系の溶媒、顔料及びバインダー樹脂を含む水系顔料インクを用いることができる。本実施形態における複数のインクヘッド4は、互いに異なる8色のインクを各々吐出する第1～第8インクヘッド4A～4Hを含む。

[0026] 各色のインクヘッド4A～4Hは、主走査方向Sに並ぶように、キャリッジ3のヘッド支持フレーム31に搭載されている。各色のインクヘッド4A～4Hは、それぞれ2個のヘッドを有している。例えば第1インクヘッド4Aは、搬送方向Fの上流側に配置された上流側ヘッド4A1と、この上流側ヘッド4A1よりも下流側であって、主走査方向Sの左方側にシフトした位置に配置された下流側ヘッド4A2とで構成されている。他の色のインクヘッド4B～4Hも同様である。これらインクヘッド4B～4Hの各上流側ヘッドは、上流側ヘッド4A1と搬送方向Fにおいて同位置で主走査方向Sに一直列に並び、また各下流側ヘッドは、下流側ヘッド4A2と搬送方向Fにおいて同位置で主走査方向Sに一直列に並んでいる。

[0027] 前処理ヘッド5及び後処理ヘッド6は、搬送方向Fにおいてインクヘッド4とは異なる位置に配置されている。前処理ヘッド5は、インクヘッド4の搬送方向Fの上流側に配置されている。図3では、1個の前処理ヘッド5がインクヘッド4の配列体の左端付近に配置されている例を示している。前処理ヘッド5は、第1インクヘッド4Aの上流側ヘッド4A1の左隣りであって、下流側ヘッド4A2と主走査方向Sにおいて同位置で前後に並んでいる。これに対し、後処理ヘッド6は、インクヘッド4の搬送方向Fの下流側に配置されている。図3では、1個の後処理ヘッド6がインクヘッド4の配列体の右端付近に配置されている例を示している。後処理ヘッド6は、第8イ

ンクヘッド4 Hの下流側ヘッド4 H 2の右隣りであって、上流側ヘッド4 H 1と主走査方向Sにおいて同位置で前後に並んでいる。

[0028] 前処理ヘッド5は、ワークWに対して所定の前処理を施すための前処理液を吐出する。前処理液は、ワークWの、まだインクヘッド4からインクが吐出されていない位置に、前処理ヘッド5から吐出される。前処理液は、ワークWに付着しても発色しない非発色性の処理液であって、例えばワークWへのインクの定着性やインク顔料の凝集性を高める機能等を発現する処理液である。このような前処理液としては、溶媒にプラス帯電するカチオン樹脂を配合した処理液を用いることができる。

[0029] 後処理ヘッド6は、インクが付着したワークWに対して所定の後処理を施すための後処理液を吐出する。後処理液は、ワークWの、インクヘッド4からインクが吐出された後の位置に、後処理ヘッド6から吐出される。後処理液は、同様にワークWに付着しても発色しない非発色性の処理液であって、インクヘッド4によりワークW上に印画されたインク画像の定着性や堅牢性、例えば擦れや削れ等に対する耐性を高める機能を発現する処理液である。このような後処理液としては、例えばシリコン系の処理液を用いることができる。

[0030] ヘッド支持フレーム3 1のヘッドの配置箇所には、開口3 1 Hが設けられている。インクヘッド4 A~4 F、前処理ヘッド5および後処理ヘッド6は、各々の開口3 1 Hに嵌め込まれるように、ヘッド支持フレーム3 1に組み付けられている。各開口3 1 Hからは、各ヘッド4、5、6の下端面に配置されているノズル配置面4 0が露出している。

[0031] 以上の通り、本実施形態に係るインクジェット式プリンター1は、インクヘッド4、前処理ヘッド5及び後処理ヘッド6の3種類のヘッドが、一つのキャリッジ3に搭載されたオールインワン型のプリンターである。このプリンター1によれば、例えばデジタル捺染印刷における、生地にインクジェット印刷を行う印捺工程において、前処理液の吐出工程及び後処理液の吐出工程を一体的に実行させることができる。従って、捺染工程の簡素化、捺染装

置のコンパクト化を図ることができる。

[0032] [ヘッドのメンテナンス]

上述の通り、インクジェット式プリンター1は、ヘッド4、5、6のメンテナンスのため、ブレードBLを用いてノズル配置面40（図7参照）を清掃するブレードワイプ装置7と、布シートFSを用いてノズル配置面40を清掃する布ワイプ装置8とを備える。なお、ノズル配置面40は、各ヘッド4、5、6においてインクや処理液を吐出する多数のノズル開口が所定のパターンで配列された面であり、キャリッジ3の下面3Aに表出している。上記で例示したインクと前処理液および後処理液とで相違する点は、バインダー樹脂の有無である。すなわち、インクには、発現色に応じて含有される顔料と、この顔料を結着する役目を果たすバインダー樹脂とが必須である。一方、前処理液および後処理液には顔料は含まれず、バインダー樹脂も必須ではない。顔料およびバインダー樹脂の含有の有無により、インクと前処理液および後処理液とでは液の物性が異なる。この物性の相違を考慮して、ブレードワイプ装置7と布ワイプ装置8とを適宜使い分けて、ヘッド4、5、6の清掃が行われる。

[0033] ブレードワイプ装置7を用いたブレード清掃は、印刷時間や印刷面積、稼働日数などを基準として定期的に行われる。ブレード清掃の際には、単軸ロボット15の動作によってキャリッジ3がブレードワイプエリア13へ移動される。ブレード清掃の前に、インクヘッド4、前処理ヘッド5および後処理ヘッド6からインクまたは処理液を強制吐出させるページが行われる。ページの後、ブレードワイプ装置7のブレードBLにより、ヘッド4、5、6のノズル配置面40に垂下している液滴を拭う非接触ワイプ（第1払拭）と、清掃ブレードをノズル配置面40に当接させて拭う接触ワイプ（第2払拭）とが行われる。なお、本実施形態では、第2払拭は、被払拭部と接触の可否の点で、第1払拭と異なっている。この接触・非接触ワイプについては、図14A～図14Cに基づき詳述する。

[0034] 布ワイプ装置8を用いた布ワイプ清掃は、上記のブレード清掃の後、イン

クヘッド4のみを対象として実行される。つまり、前処理ヘッド5および後処理ヘッド6についてはブレードBLのみの払拭であるが、インクヘッド4については、ブレードBLでの払拭の後にさらに布シートFSでの払拭を行う二段階払拭が行われる。これは、インクヘッド4が顔料およびバインダー樹脂を含む液体（インク）を吐出するため、ブレード清掃だけでは十分にノズル面を清浄化できない場合があることによる。インクヘッド4のノズルにおいては、正確なインクの噴射やドットの形成のために、ノズル開口に所定のメニスカスが形成されることが肝要となる。ノズル詰まりが生じ、前記ページおよびブレード清掃を行ったとしても、所期のメニスカスがノズル開口に形成され難い。ブレード清掃の後に布シートFSでノズル配置面の払拭を行うことで、前記ノズル開口に適切なメニスカスを形成することが可能となる。他方、ページ後にいきなり布シートFSによる払拭を行うと、布シートFSが液滴を過度に吸って直ぐに清掃機能が損なわれるので、ブレードBLでの払拭が先に行われる。

[0035] 前処理ヘッド5および後処理ヘッド6は、顔料およびバインダー樹脂を含まない液体を吐出するヘッドであるので、通常は布ワイプ清掃までは基本的には不要である。なお、上記のページを行わず、インクヘッド4について布ワイプ清掃だけが行われる場合もある（図15に基づき後述する）。布ワイプ清掃の際には、図4に示すように、キャリッジ3が布ワイプエリア14へ移動される。

[0036] 上記では、インクヘッド4および処理ヘッド5、6の双方を清掃する第1払拭部材としてブレードBLを、インクヘッド4のみを清掃する第2払拭部材として布シートFSを、それぞれ例示した。第1払拭部材の役目は、専らページ後にヘッド4、5、6のノズル配置面40に存在する液を粗方拭い取ることにある。一方、第2払拭部材の役目は、先の払拭の後にノズル配置面40やノズル開口に残存する液を拭き取ることにある。

[0037] 上掲の役目に鑑みて、第1払拭部材としては、非吸液性のワイパ、或いは空隙等が存在しない中実のワイパを用いることができる。ブレードBLは、

その一例である。車窓の雨滴を拭うワイパの如く、第1払拭部材はノズル配置面40に存在する液滴を押し遣ることができれば良い。このため、第1払拭部材においては液滴を吸い取る吸液性は重要ではなく、ヘラ状の中実部材であれば良い。一般に、ヘッド4、5、6のノズル配置面40には、撥水膜がコートされる。この撥水膜を可及的に傷つけないよう、第1払拭部材としては、金属製よりも、所定の剛性を有するゴム材や樹脂材で形成された非吸液性の中実部材を用いることが望ましい。

[0038] 一方、第2払拭部材としては、吸液性のワイパ、或いは多孔質のワイパであれば良い。吸液性・多孔質のワイパであれば、ノズル配置面40に残存する液滴やノズル開口の余分な液滴を吸い取ることができる。布シートFSは、その一例である。布シートFSとしては、例えば超極細繊維で織られた織布を用いることができる。泡径の小さい発泡体やスポンジ、海綿体なども、第2払拭部材として用いることができる。これらの中で、キャリッジ3の下面3Aに対して摺動抵抗が低く、吸液性にも優れる布シートFSを用いることが望ましい。このように、本実施形態では、第1払拭部材と第2払拭部材とは、構成する材料、或いはその構成が異なっている。

[0039] [ブレードワイプ装置の詳細]

続いて、ブレードワイプ装置7の具体例について、図4～図7を参照して説明する。図4は、図1に示したブレードワイプ装置7の具体例の斜視図である。ブレードワイプ装置7は、容器ユニット50およびブレードワイプユニット70を含む。図5の上段図は、ブレードワイプユニット70の平面図、図5の下段図は、キャリッジ3に搭載されたヘッド4、5、6の配置を示す平面図である。図6は、ブレードワイプユニット70が備えるインクブレード72の斜視図である。インクブレード72は、図1に示したブレードBL（第1払拭部材）に相当する。図7は、キャリッジ3およびブレードワイプユニット70の模式的な断面図である。

[0040] 上述の通り、ブレード清掃に際しては、ヘッド4、5、6のページ動作が先に行われる。容器ユニット50は、前記ページ動作の際にヘッド4、5、

6から吐出されるインク、前処理液及び後処理液を回収するための容器である。ブレードワイプユニット70は、ノズル配置面40のブレード清掃を実行するユニットである。

[0041] 容器ユニット50は、前処理液と、インクおよび後処理液とを分別して回収する構造を備えている。前処理液は、インクの定着性やインク顔料の凝集性を高める処理液が用いられる。従って、前処理液とインクが混合すると、その混合液は凝集し、廃液タンクへの回収に支障を来すことがある。他方、後処理液は、インクと混合させても凝集等が生じない。これが、容器ユニット50における上記分別回収の理由である。

[0042] 容器ユニット50は、フレーム構造体500の前方側に配置されたインク容器51および前処理液容器52と、フレーム構造体500の後方側に配置された洗浄液トレイ53とを含む。フレーム構造体500は、前後方向に延びる左右一对のサイドフレーム501と、これらサイドフレーム501の前端同士を繋ぐフロントフレーム502とを含む。フロントフレーム502には、容器ユニット50の引き出し用の取っ手503が取り付けられている。フロントフレーム502の下方からは、複数の廃液ホース504が引き出されている。この他、フレーム構造体500には、容器ユニット50の引き出しを可能とするスライダ505、電気ケーブルやホース類を収容するチェーンプロテクタ506が装備されている。

[0043] インク容器51は、前記パーズ動作において、インクヘッド4および後処理ヘッド6から各々吐出されるインクおよび後処理液を回収する容器であって、その上面にインクおよび後処理液を受け入れる第1開口51Hを備えている。インク容器51は、左右方向に長い矩形の底面511と、底面511の4つの端縁から各々上方に延びる4つのテーパ面512と、第1開口51Hの周縁に形成された上端フランジ508とを含む。インク容器51は、前記ブレード清掃において、キャリッジ3の下面3Aに表出しているインクヘッド4および後処理ヘッド6のノズル配置面40（図7）から払拭されるインクおよび後処理液も回収する。

- [0044] 前処理液容器52は、第1開口51Hの上方の一部を覆う位置に配置されている。前処理液容器52は、前記パーズ動作において、前処理ヘッド5から吐出される前処理液を回収する容器であって、その上面に前処理液を受け入れる第2開口72Hを備えている。前処理液容器52は、前記ブレード清掃において、前処理ヘッド5のノズル配置面40から払拭される前処理液も回収する。洗浄液トレイ53は、前記ブレード清掃の実行により汚濁したブレードワイプユニット70の洗浄用の洗浄液CL（図7）を回収する容器である。
- [0045] 容器ユニット50は、回収した液体の流通用に、オーバーフロー通路541、処理液通路542および中継通路543を備えている。オーバーフロー通路541は、インク容器51の底面511に始端開口を有し、終端側が図略の廃液容器へ向かう通路である。処理液通路542は、前処理液容器52の底面付近に始端開口を有し、終端側が前記廃液容器へ向かう通路である。中継通路543は、洗浄液トレイ53の底面に始端開口を有し、インク容器51の底面511付近に終端開口を有する通路である。
- [0046] 容器ユニット50の上面50Aにはキャップゴム55が取り付けられている。キャップゴム55は、インク容器51の第1開口51Hの周縁を取り囲むように配置されている。キャリッジ3は、図7の矢印A1で示すように、上下方向に移動が可能である。キャリッジ3がブレードワイプエリア13で待機モードとなるときや、プリンター1の休止時等にはキャリッジ3が下降され、ヘッド支持フレーム31の下面3Aがキャップゴム55に接面される。これにより、ヘッド4、5、6のノズル配置面40が密閉される。
- [0047] 洗浄液トレイ53の上方には、ブレードワイプユニット70の洗浄液CLを噴射する洗浄ユニット56が配置されている。洗浄ユニット56は、ノズル保持板561と、このノズル保持板561で保持される複数の洗浄ノズル562とを含む。洗浄ノズル562は、次述のブレードワイプユニット70のブレード72、73、74の各々に、洗浄液CLを扇形のスプレー状に放射する。洗浄ノズル562には、図略の洗浄液タンクから洗浄液ホース56

3を介して洗浄液CLが供給される。

[0048] ブレードワイプユニット70は、ブレード支持板71と、このブレード支持板71によって支持されるブレード群；インクブレード72、前処理液ブレード73および後処理液ブレード74とを備える。ブレードワイプユニット70は、図7の矢印A2で示すように、前後方向に移動が可能である。ブレード支持板71は、平板状の部材であり、キャリッジ3および洗浄ユニット56と、容器ユニット50との間で前後方向に移動する。インクブレード72は、下面3Aに表出しているインクヘッド4のノズル配置面40に当接した状態で後方向に移動することで、ノズル配置面40を払拭する。同様に、前処理液ブレード73および後処理液ブレード74は、それぞれ前処理ヘッド5及び後処理ヘッド6のノズル配置面40を払拭する。すなわち、ブレードワイプユニット70は、1回の後方向への移動動作によって、全てのヘッド4、5、6のノズル配置面40のワイピングを同時に行うことができる。

[0049] ブレードワイプユニット70の構造をさらに詳述する。図5の上段図には、ブレード72、73、74を保持したブレード支持板71の平面図が示されている。図5の下段図には、キャリッジ3に搭載されたヘッド4、5、6の配置と、ブレード72、73、74との対応関係が示されている。図5の下段図に示すヘッド4、5、6の配置態様は、先に図3に例示した態様と同じである。

[0050] ブレード支持板71は、短冊状の凸板711を複数備えている。複数の凸板711は、払拭時の移動方向である後方向に突出している。隣り合う凸板711の間には、前方側に窪んだ凹所712が形成されている。凸板711の端縁（後端）および凹所712の端縁には、インクヘッド4のノズル配置面40を払拭するインクブレード72が取り付けられている。凸板711の端縁に配置されたインクブレード72は、第1インクヘッド4Aの上流側ヘッド4A1用に配置されたインクブレード72A1などの、各色のインクヘッド4の上流側ヘッドの払拭用である。一方、凹所712の端縁に配置され

たインクブレード72は、下流側ヘッド4A2用に配置されたインクブレード72A2などの、各色のインクヘッド4の下流側ヘッドの払拭用である。

[0051] 前処理ヘッド5のノズル配置面40を払拭する前処理液ブレード73は、ブレード支持板71の他の領域よりも後方に突出した凸片714の端縁（後端）に取り付けられている。凸片714は、最も左方に位置する凸板711の後端から、さらに後方へ延出している。凸片714の前方側には、凹所712に対応する窓部715が設けられている。このように、前処理液ブレード73をブレード支持板71において最も前記移動方向に突出した箇所に配置することで、前処理液ブレード73が払拭した前処理液がブレード支持板71の他の部分に付着し難くなる。

[0052] 後処理ヘッド6のノズル配置面40を払拭する後処理液ブレード74は、ブレード支持板71の右端の前方付近に取り付けられている。後処理ヘッド6は、第8インクヘッド4Hの上流側ヘッド4H1と、搬送方向Fの上流側と下流側とに並んで配置されている。このようなヘッド配置に対応して、ブレード支持板71は、その右端付近に保持片716および窓部717を備えている。保持片716は、その後端縁で上流側ヘッド4H1を払拭するインクブレード72H1を支持している。保持片716の左側に隣接する凹所712の端縁には、下流側ヘッド4H2をワイピングするインクブレード72H2が支持されている。窓部717は、保持片716の前方に配置された開口である。後処理液ブレード74は、窓部717の前側の開口縁において支持されている。

[0053] ブレード支持板71は、上述のブレード72、73、74の各々に対応付けて配置された複数の凸部713を有している。凸部713は、凸板711の後端、凹所712の基端縁、凸片714の後端、および窓部717の基端縁に各々建設されている。これら凸部713は、上面視の形状において、払拭時の移動方向に向けて突出する小突起である。ブレード72、73、74は、それぞれ対応付けられた凸部713に配置されている。このような配置とすることで、ブレード72、73、74に付着したインクや処理液がブレ

ード支持板 7 1 に付着し難くすることができる。

[0054] 図 6 には、図 1 のブレード B L (第 1 払拭部材) に相当するインクブレード 7 2 の詳細構造が示されている。前処理液ブレード 7 3 および後処理液ブレード 7 4 も、同様の構造を備えている。インクブレード 7 2 は、ブレード本体 7 2 1、第 1 ホルダ 7 2 2 および第 2 ホルダ 7 2 3 を含む。ブレード本体 7 2 1 は、ノズル配置面 4 0 へ実際に当接して払拭動作を行うへら状の板材である。ブレード本体 7 2 1 の上端は、ブレード支持板 7 1 の上面から上方に突出した位置にある。

[0055] 第 1 ホルダ 7 2 2 および第 2 ホルダ 7 2 3 は、ブレード本体 7 2 1 を挟み込んで保持する部材である。第 1 ホルダ 7 2 2 は、凸部 7 1 3 に設けられた凹所に嵌合されると共にネジ止め固定され、ブレード本体 7 2 1 の背面下部を支持している。第 2 ホルダ 7 2 3 は、ブレード本体 7 2 1 の前面下部に添設されている。第 2 ホルダ 7 2 3 は、一对の開口 7 2 4 を備え、ブレード本体 7 2 1 も開口 7 2 4 と同位置に貫通孔を備えている。一方、第 1 ホルダ 7 2 2 は一对の爪部 7 2 5 を備える。爪部 7 2 5 は、前記貫通孔及び開口 7 2 4 に挿通され、開口 7 2 4 の周縁において第 2 ホルダ 7 2 3 を係止している。この係止力によって、ブレード本体 7 2 1 が第 1 ホルダ 7 2 2 と第 2 ホルダ 7 2 3 とによって挟持されている。

[0056] [布ワイプ装置の詳細]

続いて、布ワイプ装置 8 の具体例について、図 8 ~ 図 1 1 を参照して説明する。図 8 は、布ワイプ装置 8 の斜視図であって、布ワイプ清掃の状況を示す図である。布ワイプ装置 8 は、移動ユニット 6 0 および布ワイプユニット 8 0 を備える。図 9 A は、布ワイプ装置 8 の左側面図、図 9 B は、移動ユニット 6 0 の側面図である。図 1 0 は、布ワイプユニット 8 0 の斜視図、図 1 1 は、布ワイプユニット 8 0 が清掃姿勢とされた状態を示す図である。

[0057] 布ワイプユニット 8 0 は、布ワイプ用の布シートの束である布シートロール F S R を備える。移動ユニット 6 0 は、布ワイプユニット 8 0 を前後方向に移動させる。布ワイプ清掃においては、布シートロール F S R から繰り出

された布シートFSによって構成されるワイブ領域8Wが、キャリッジ3の下面3Aに露呈しているインクヘッド4のノズル配置面40に押し当てた状態とされる。図8は、この押し当て状態を示し、当該状態から移動ユニット60が布ワイブユニット80を後方へ移動させることで、ワイブ領域8Wの布シートFSによってノズル配置面40が払拭される。

[0058] 布ワイブユニット80は、布ワイブ清掃を実際に行うユニットである。移動ユニット60は、布ワイブユニット80を、下面3A（ノズル配置面40）を清掃する清掃位置と、前記清掃を行わない退避位置との間で移動させる。図9Aに示す布ワイブユニット80は前記退避位置に移動している状態、図11に示す布ワイブユニット80は、前記清掃位置に移動している状態である。移動ユニット60は、移動板61、直動ガイド62、ボールねじ63、ナット64、布ワイパ移動モーター65および姿勢変更ガイド66を含む。

[0059] 移動板61は、側面視で略矩形の平板であり、直動ガイド62に沿って前後方向に移動可能である。移動板61には、布ワイブユニット80が搭載されている。移動板61の後端且つ上端のコーナー部付近には、左方に突出する回転ピン81Pが取り付けられている。回転ピン81Pは、布ワイブユニット80の回転軸となるピンである。布ワイブユニット80は、回転ピン81Pの軸回りに回転可能に移動板61に搭載されている。

[0060] 直動ガイド62は、ガイドベース620、ガイドレール621およびブロック622を含む。ガイドベース620は、ガイドレール621、ボールねじ63、布ワイパ移動モーター65および姿勢変更ガイド66の取り付けベースとなる平板部材である。図9Aではガイドベース620の記載が省かれている。ガイドレール621は、前後方向に直線的に伸びるレールである。ブロック622は、ガイドレール621に嵌め込まれ、ガイドレール621に沿って前後方向に移動が可能である。移動板61は、ブロック622に固定されている。

[0061] ボールねじ63は、ガイドレール621と並行に前後方向に延びるように

、ガイドベース620に軸支されている。ナット64はボールねじ63に螺合されるとともに、移動板61に取り付けられている。布ワイパ移動モーター65は、ボールねじ63の後端にモーター軸が連結されるよう配置され、ボールねじ63を軸回りに正回転または逆回転駆動する。ボールねじ63の回転により、ナット64が前後方向に移動し、これに伴って移動板61がガイドレール621にガイドされつつ前後方向へ移動する。

[0062] 姿勢変更ガイド66は、移動板61の移動時に布ワイパユニット80の当接部812が当接する部材である。当接部812の姿勢変更ガイド66への当接位置によって、布ワイパユニット80の回動ピン81Pの軸回りの回動姿勢が変更される。姿勢変更ガイド66は、第1水平部661、第2水平部662および傾斜部663を含む。第1水平部661は、所定の高さの位置で直動ガイド62の延伸方向へ水平に延びている。第2水平部662は、第1水平部661よりも所定高さだけ高い位置であって、第1水平部661から後方に離れた位置で、前後方向に水平に延びている。傾斜部663は、高低差のある第1水平部661と第2水平部662との間を繋ぐ部分である。

[0063] 布ワイパユニット80は、ベース板81、繰り出し部82、引き取り部83、押圧ローラー84、搬送ローラー85および伝達ベルト86を含む。ベース板81は、移動板61よりも大きいサイズを有する側面視で略正方形の平板である。ベース板81の右面であって後端且つ上端のコーナー部付近には、軸受ブッシュ811が突設されている。軸受ブッシュ811は、移動板61の回動ピン81Pが挿通される回転軸孔81Aを有している。ベース板81は、回動ピン81Pで軸支された軸受ブッシュ811を回動支点として、移動板61に対して回動可能である。

[0064] ベース板81の左面であって前端且つ下端のコーナー部付近には、当接部812が突設されている。当接部812は、例えば左右方向に延びる軸回りに回転自在なコロである。当接部812が配置されたコーナー部は、軸受ブッシュ811が配置されたコーナー部と対角方向に位置している。当接部812は、姿勢変更ガイド66に当接する。図9Aは、当接部812が姿勢変

更ガイド66の第1水平部661に当接する状態を示しており、ベース板81は水平な姿勢を取る。図11は、当接部812が第1水平部661よりも高い位置にある第2水平部662に当接する状態を示しており、ベース板81は回転ピン81Pの軸回りに回転し、前側が持ち上がった状態となる。

[0065] ベース板81には繰り出し部82および引き取り部83が組み付けられている。繰り出し部82は、布ワイプ清掃を行う布シートFSを繰り出す。繰り出し部82は、未使用の布シートFSの巻回体である布シートロールFSRを保持する巻き出しローラー821を備える。巻き出しローラー821の回転軸には、トルクリミッター82Lが取り付けられている。引き取り部83は、布ワイプ清掃で使用された後の布シートFSを引き取る。引き取り部83は、使用後の布シートFSが巻回される巻き取りローラー831を備える。巻き取りローラー831の回転軸にも、トルクリミッター83Lが取り付けられている。

[0066] 繰り出し部82と引き取り部83の間には、布シートFSによるワイプ領域8Wが設けられている。ワイプ領域8Wは、布シートロールFSRとされた長尺の布シートFSのうち、キャリアッジ3の下面3Aに押し当てられ、実際にノズル配置面40の布ワイプ清掃を行う布シート部分が位置する領域である。ワイプ領域8Wには、繰り出し部82の布シートロールFSRから未使用の布シートFSが逐次繰り出される。ワイプ領域8Wで布ワイプ清掃の用に供された布シートFSは、引き取り部83に逐次引き取られる。

[0067] 押圧ローラー84は、弾性を有するローラーからなり、ワイプ領域8Wにおいて布シートFSを支持している。押圧ローラー84は、ワイプ領域8Wの布シートFSを下面3Aに押し当てる役目を果たす。押圧ローラー84は、当該押圧ローラー84の一部がベース板81の上辺から上方へ突出するように、ベース板81の上辺付近で軸支されている。このような押圧ローラー84で布シートFSが下支えされることで、ワイプ領域8Wの布シートFSもまた、ベース板81の上辺から上方へ突出している。

[0068] 押圧ローラー84の回転軸には、図には表れないワンウェイクラッチが取

り付けられている。ワンウェイクラッチは、押圧ローラー84を布シートFSの繰り出し方向にのみ従動回転させる。押圧ローラー84の回転軸の両端には、一对のプーリー842が装着されている。押圧ローラー84は弾性変形可能なローラーであるのに対し、プーリー842は実質的に弾性変形しない硬質材料で形成されている。一对のプーリー842が下面3Aに押し当てられることで、押圧ローラー84とノズル配置面40との位置関係が決まる。従って、押圧ローラー84による布シートFSのノズル配置面40への押し込み量を、一定且つ軸方向に均一にすることができる。

[0069] 布シートFSの繰り出し方向において、押圧ローラー84の上流側には第1ガイドローラー843が、下流側には第2ガイドローラー844が各々配設されている。第2ガイドローラー844の下流には搬送ローラー85、テンションローラー845が順次配置されている。搬送ローラー85は、布シートFSを、繰り出し部82からワイプ領域8Wを通して引き取り部83へ向けて送り出す。搬送ローラー85の回転軸には、ワンウェイクラッチ851が組み入れられている。テンションローラー845は、引き取り部83で巻き取られる布シートFSに張力を付与する。

[0070] 搬送ローラー85の軸端には、図略のギアが取り付けられている。ベース板81が移動板61に対して軸受ブッシュ811を回転支点として回転すると、前記ギアに駆動力が与えられ、搬送ローラー85が回転する。搬送ローラー85の回転分だけ、布シートFSが下流側へ送り出される。また、搬送ローラー85の回転により、使用済みの布シートFSが引き取り部83に引き取られる。図10に示すように、搬送ローラー85と巻き取りローラー831との間には、伝達ベルト86が架け渡されている。搬送ローラー85が布ワイプユニット80の姿勢変更に応じて一定量だけ回転すると、その回転は伝達ベルト86によって巻き取りローラー831に伝達される。これにより、巻き取りローラー831が、搬送ローラー85の回転分だけ布シートFSを巻き取る。

[0071] 第1ガイドローラー843と押圧ローラー84の間には、スプレーユニ

ット87が配置されている。スプレーユニット87は、純水または洗浄成分を含む液体からなる洗浄液を吹き出すスプレーガン871を有する。スプレーユニット87は、装置フレーム10の左側板に取り付けられている。スプレーガン871は、押圧ローラー84の上流側においてワイプ領域8Wの布シートFSに洗浄液をスプレーする。布シートFSを布ワイプ清掃の直前に洗浄液で湿らせることで、ノズル配置面40の清掃効果を高めることができる。

[0072] 図9Aは、布ワイプユニット80がノズル配置面40の清掃を行わない回避姿勢、図11は、ノズル配置面40の清掃を行う清掃姿勢を示している。図9Aの状態から布ワイパ移動モーター65が駆動され、移動板61が後方へ移動されると、布ワイプユニット80も後方へ移動する。姿勢変更ガイド66の第1水平部661（図9B）に当接していた当接部812は、傾斜部663に当接するようになる。当接部812が傾斜部663をせり上げることで、ベース板81は回動ピン81Pに挿通されている軸受ブッシュ811を回動支点として、前端部分が持ち上げられるように回動する。

[0073] 図11は、当接部812が傾斜部663を登り切り、第2水平部662に至った状態である。当接部812は、第1水平部661と第2水平部662との高低差分だけ持ち上げられ、その持ち上げ分に応じた回転角度だけ、ベース板81は回動ピン81Pの軸回りに回動している。この回動により、ワイプ領域8Wも持ち上げられ、押圧ローラー84で下支えされた部分の布シートFSが下面3A（ノズル配置面40）に当接している。すなわち、ワイプ領域8Wの布シートFSで、下面3Aの布ワイプ清掃が可能な状態となる。

[0074] 布ワイパ移動モーター65の駆動により、移動板61がさらに後方へ移動されることで、ノズル配置面40がワイプ領域8Wの布シートFSで清掃される。本実施形態では、図3に示したように、各色のインクヘッド4が前後に2列に並んでいる。また、布シートFSの幅は、主走査方向Sに並ぶ2つインクヘッド4をカバーできる幅を有している。従って、前後2列分のスト

ロークだけ、少なくともワイプ領域 8W を移動させることが望ましい。このため、姿勢変更ガイド 66 の第 2 水平部 662 の前後長は、前記ストロークよりも長く設定されている。

[0075] ワイプ領域 8W を後端側まで移動させ布ワイプ清掃が完了すると、キャリッジ 3 が少量だけ上昇され、ワイプ領域 8W が下面 3A から離間される。その後、布ワイパ移動モーター 65 の駆動により、移動板 61 が前方へ戻される。やがて、当接部 812 の当接位置が第 2 水平部 6622 から傾斜部 663 へ、そして傾斜部 663 から第 1 水平部 661 へと変わる。これにより、ベース板 81 は回転ピン 81P の軸回りに回転し、布ワイプユニット 80 は水平な状態、つまり退避姿勢に戻る。しかる後、キャリッジ 3 が主走査方向 S へ 2 ヘッド分だけ移動され、次のインクヘッド 4 についての布ワイプ清掃が、上述の手順で繰り返される。

[0076] [制御構成]

図 12 は、プリンター 1 の制御構成の一部を示すブロック図である。プリンター 1 は、コントローラ 33 と、コントローラ 33 により動作が制御されるキャリッジ駆動モーター 34、キャリッジ昇降モーター 35、ヘッド駆動部 36、ワーク搬送モーター 37、ワーク巻取モーター 38、ブレード駆動部 75 および上述の布ワイパ移動モーター 65 を含む。

[0077] キャリッジ駆動モーター 34 は、印刷エリア 12 を通してブレードワイプエリア 13 と布ワイプエリア 14 との間で、キャリッジ 3 を左右方向に移動させる駆動力を発生する。キャリッジ駆動モーター 34 は、図 1 に示すリニアモーター 16 に対応する。キャリッジ昇降モーター 35 は、ブレードワイプエリア 13 および布ワイプエリア 14 において、キャリッジ 3 を上下方向に移動させる駆動力を発生する。ヘッド駆動部 36 は、各ヘッド 4、5、6 からのインク、前処理液、後処理液の吐出動作を実行する。ワーク搬送モーター 37 は、プリンター 1 においてワーク W を搬送方向 F へ搬送する駆動源となるモーターである。図 2 の例では、搬送ローラー 25、搬送ユニット 20 の駆動ローラー 201 などの駆動モーターが、ワーク搬送モーター 37 に

相当する。ワーク巻取モーター38は、印刷後のワークWを巻き取らせる巻き取りローラー22を回転させる駆動源となるモーターである。

[0078] ブレード駆動部75は、コントローラ33の制御下、ブレードワイプ装置7を動作させて、ヘッド4、5、6のページ処理およびブレード清掃を含むメンテナンスを実行させる。具体的にはブレード駆動部75は、ページ処理として、ヘッド4、5、6から高圧のインク、前処理液および後処理液を各々吐出させ、ノズルを清浄化する。また、ブレード清掃として、ブレードワイプユニット70のブレード72、73、74を、ヘッド4、5、6のノズル配置面40に、後述する非接触ワイプのときは近接させ、接触ワイプのときは当接させた状態で移動させる。

[0079] 布ワイパ移動モーター65は、コントローラ33の制御下、布ワイプユニット80が搭載された移動板61を移動させ、インクヘッド4の布ワイプ清掃を実行する。コントローラ33は、布ワイプユニット80によるノズル配置面40の清掃シーケンスを設定し、当該清掃シーケンスに基づき布ワイパ移動モーター65およびキャリッジ駆動モーター34などを制御する。

[0080] コントローラ33は、プログラムに従って動作するプロセッサ等からなり、プリンター1の各部の動作を統括的に制御する。ヘッド4、5、6の清掃制御に関し、コントローラ33は、ブレードワイプ装置7（第1ワイプ装置）および布ワイプ装置8（第2ワイプ装置）を制御して、所要のブレード清掃および布ワイプ清掃を実行させる。

[0081] コントローラ33は、インクヘッド4については、ブレードワイプ装置7および布ワイプ装置8の双方にてノズル配置面40を払拭させる二段階払拭を実行する。払拭順は、先ずブレードワイプ装置7でノズル配置面40を払拭させ、続いて布ワイプ装置8でノズル配置面40を払拭させる、という順序である。また、ブレードワイプ装置7によるインクヘッド4の払拭として、コントローラ33は、インクブレード72をノズル配置面40に接触させない第1払拭と、インクブレード72をノズル配置面40に接触させる第2払拭とを順次実行させる。一方、前処理ヘッド5および後処理ヘッド6につ

いては、コントローラ33は、ブレードワイプ装置7のみでノズル配置面40を払拭させる。なお、コントローラ33は、ブレードワイプ装置7によるブレード清掃の前には、ヘッド4、5、6からインクおよび処理液を各々強制吐出させるページを実行させる。

[0082] [ヘッドの清掃制御の具体例]

上述したコントローラ33による清掃制御の具体的実施例を、図13および図15に示すフローチャートを参照して説明する。図13は、プリンター1におけるヘッド4、5、6の清掃動作の一例を示すフローチャートである。コントローラ33は、現時点が清掃タイミングであるか否かを判定する（ステップS1）。清掃タイミングであるか否かは、前回のヘッド清掃からの累積印刷時間や印刷面積、稼働日数などを参照して判定される。なお、先に挙げた定期的な要素だけでなく、高濃度印刷が連続して行われたとき、不吐出のヘッドが検知されたとき等、不定期的な要素も考慮して清掃タイミングであるか否かを判定しても良い。清掃タイミングではない場合（ステップS1でNO）、コントローラ33はブレードワイプ装置7および布ワイプ装置8を待機状態とする。

[0083] 清掃タイミングである場合（ステップS1でYES）、キャリッジ3がブレードワイプエリア13に存在しているかが判定される（ステップS2）。キャリッジ3がブレードワイプエリア13に存在していない場合（ステップS2でNO）、コントローラ33はキャリッジ駆動モーター34を制御して、キャリッジ3をブレードワイプエリア13へ移動させる（ステップS3）。

[0084] キャリッジ3がブレードワイプエリア13に存在している場合（ステップS2でYES）、コントローラ33はブレード清掃を実行させる。コントローラ33は、ブレード駆動部75を制御して、先ずはヘッド4、5、6からインクおよび処理液を各々強制吐出させるページを実行させる（ステップS4）。ページの役目としては、ヘッド4、5、6の各ノズルに抱き込まれている気泡を排出すること、ノズル配置面40に付着している固形物をページ

流で吹き飛ばすこと、などが挙げられる。インクヘッド4については、インク由来の固形物をインクのパージ流で軟化させ、剥離させ易くすることも挙げられる。

[0085] パージ量は、1ヘッドあたり3ml～60ml程度の範囲に設定することができる。なお、インクヘッド4だけにパージを実行させても良い。また、特定のインクヘッド4だけにノズル詰まりが生じているような場合は、その特定ヘッドだけにパージを実行させても良い。この場合、空ワイプによるヘッドへの悪影響（撥水膜の損傷）の防止のため、前記特定のインクヘッド4以外のヘッドからも少量（0.2ml～1.0ml程度）のインクまたは処理液を吐出させることが望ましい。

[0086] 次にコントローラ33は、ブレードワイプユニット70にヘッド4、5、6の非接触ワイプ（第1払拭）を実行させる（ステップS5）。非接触ワイプでは、インクブレード72のブレード本体721とインクヘッド4のノズル配置面40との間に、0.2mm～0.8mm程度のギャップを設けて払拭動作を行わせる。前処理ヘッド5および後処理ヘッド6についても同様である。コントローラ33は、前記ギャップが形成されるよう、キャリッジ昇降モーター35を制御してキャリッジ3を下降させる。この非接触ワイプにより、パージの後、ヘッド4、5、6のノズル配置面40に垂下している液滴が拭われる。非接触ワイプにおけるブレードワイプユニット70の移動速度は、10mm/s～100mm/s程度の範囲から選択することができる。

[0087] 続いてコントローラ33は、ブレードワイプユニット70にヘッド4、5、6の接触ワイプ（第2払拭）を実行させる（ステップS6）。接触ワイプでは、インクブレード72のブレード本体721をインクヘッド4のノズル配置面40に押し当てて払拭動作を行わせる。前処理ヘッド5および後処理ヘッド6についても同様である。前記押し当ての押圧力（線圧）は、0.1N/m～10N/m程度に設定することができる。コントローラ33は、前記押圧力が達成させるよう、キャリッジ3を下降させる。接触ワイプにおけ

るブレードワイプユニット70の移動速度も、10mm/s~100mm/s程度の範囲から選択することができる。

[0088] 図14A~図14Cは、上記のステップS4~S6の清掃手順を模式的に示す図である。ここでは、一つのインクヘッド4と、当該ヘッド4の払拭用の一つのインクブレード72とが図示されている。図14Aは、ステップS4のパージ動作を示している。インクヘッド4のノズル配置面40からはパージ液PA、つまりインクが吐出されている。

[0089] 図14Bは、ステップS5の非接触ワイプの実行状況を示す図である。インクブレード72（ブレード本体721）とノズル配置面40との間には、上述のギャップが存在している。インクブレード72の搭載されているブレード支持板71が、キャリッジフレーム30に対して相対移動される。ノズル配置面40に付着している液滴DRは、インクブレード72により拭われる。

[0090] 図14Cは、ステップS6の接触ワイプの実行状況を示す図である。インクブレード72はノズル配置面40に接触しており、前記押圧力によって変形した状態となる。この状態でブレード支持板71が、キャリッジフレーム30に対して相対移動される。これにより、ノズル配置面40自体が、インクブレード72により払拭される。このように非接触・接触の二段階の払拭により、ノズル配置面40が清浄化される。非接触ワイプではインクブレード72とノズル配置面40とが接触しないため、ノズル配置面40にコートされている撥水膜に影響を与えない。液滴DRの除去の全てをブレードの接触ワイプに依存すると、撥水膜がダメージを与え易い。本実施形態のように、液滴DRを拭う非接触ワイプを前置することで、ノズル配置面40のクリーニング性を高めつつ、前記撥水膜のダメージを抑制できる。

[0091] 図13に戻り、ステップS4~S6のブレード清掃を終えたら、コントローラ33は、キャリッジ昇降モーター35を駆動して、ノズル配置面40がインクブレード72から離間するよう、キャリッジ3を上昇させる。引き続きコントローラ33は、キャリッジ駆動モーター34を制御して、キャリッ

ジ3を布ワイプエリア14へ移動させる（ステップS7）。移動後、コントローラ33は、ノズル配置面40が所定の高さ位置となるよう、キャリッジ3を下降させる。続いてコントローラ33は、布ワイパ移動モーター65を駆動して、布ワイプユニット80によるインクヘッド4のノズル配置面40の布ワイプ清掃を実行させる（ステップS8）。

[0092] すなわち、移動ユニット60の移動板61がキャリッジフレーム30に対して相対移動され、布シートFSによりノズル配置面40の払拭が行われる。この払拭の前に、布シートFSにはスプレーユニット87から洗浄液が噴霧される。洗浄液には、ノズル配置面40の撥水膜の保護のため、表面張力を落とす界面活性剤を配合することが望ましい。押圧ローラー84による布シートFSのノズル配置面40への押圧力は、 $0.02\text{ N/mm}^2 \sim 0.20\text{ N/mm}^2$ 、より好ましくは、 $0.05\text{ N/mm}^2 \sim 0.15\text{ N/mm}^2$ の範囲で設定することができる。布シートFSの相対移動速度は、 $10\text{ mm/s} \sim 100\text{ mm/s}$ 程度の範囲から選択することができる。

[0093] 図13に示した制御は、ヘッド4、5、6のパージ、ブレード72、73、74によるヘッド4、5、6の非接触・接触払拭、および布シートFSによるインクヘッド4の払拭という順序で行われる、言わば「フルワイプ動作」である。常に、このフルワイプ動作を行わせる必要はなく、所要時にだけフルワイプ動作を実行させても良い。

[0094] 図15は、フルワイプ動作を選択的に実行させる制御例を示すフローチャートである。コントローラ33は、プリンター1の現状モードが「通常モード」であるか否かを確認する（ステップS11）。「通常モード」は、不吐出ノズルの発生等のアクシデントが検出されたり、高濃度印刷が連続して行われたりする事象が生じていない状態である。「通常モード」では、定期的にインクヘッド4の布ワイプ清掃だけが行われるものとする。

[0095] 「通常モード」である場合（ステップS11でYES）、コントローラ33は、現時点が清掃タイミングであるか否かを判定する（ステップS12）。清掃タイミングである場合（ステップS12でYES）、コントローラ3

3は、キャリッジ3を布ワイプエリア14へ移動させるとともに、布ワイプ装置8を動作させて布シートFSによるインクヘッド4の払拭を行わせる（ステップS13）。清掃タイミングではない場合（ステップS12でNO）、コントローラ33はブレードワイプ装置7および布ワイプ装置8を待機状態とする。

[0096] これに対し、「通常モード」ではない場合（ステップS11でNO）、コントローラ33は、ブレードワイプ装置7および布ワイプ装置8を適時に動作させて、図13に例示したような「フルワイプ動作」を実行させる（ステップS14）。なお、インクヘッド4に不吐出ノズルが発生した場合には、当該インクヘッド4に対して布ワイプ装置8にて布ワイプ清掃を先ずは実行させ、不吐出が回復しない場合に「フルワイプ動作」を実行させるというシーケンスを設定しても良い。

[0097] [プリンターの変形実施形態]

図1に示すプリンター1では、印刷エリア12の右側に位置するブレードワイプエリア13にブレードワイプ装置7を、左側に位置する布ワイプエリア14に布ワイプ装置8を、それぞれ配置する例を示した。この配置に代えて、ブレードワイプ装置7および布ワイプ装置8のいずれも、印刷エリア12の一方の側部に配置するレイアウトとしても良い。

[0098] 図16は、変形実施形態に係るインクジェット式プリンター1Aの全体構成を示す正面図である。印刷エリア12の右側には、メンテナンスエリア13Aを区画する右フレーム112Aが配置されている。メンテナンスエリア13Aには、ブレードワイプ装置7および布ワイプ装置8が収容されている。すなわち、プリンター1Aでは、ブレード清掃および布ワイプ清掃の双方が、メンテナンスエリア13Aにおいて実行可能である。

[0099] 図1のプリンター1のレイアウトでは、キャリッジ3の往復移動のために必要な印刷エリア12の左右の領域を、ブレードワイプエリア13および布ワイプエリア14として各々活用するので、プリンター1の小型化を図れる利点がある。しかし、ブレードワイプエリア13でのブレード清掃の後、キ

ャリッジ3を布ワイプエリア14へ移動させた上で、布ワイプ清掃を実行させる必要が生じる。一方、変形実施形態のプリンター1Aによれば、メンテナンスエリア13Aにおいて、キャリッジ3を僅かに移動させるだけで、ブレード清掃および布ワイプ清掃の双方を行える。従って、メンテナンス時間を短縮することが可能となる。また、ヘッド清掃に必要な付属品、例えば洗浄液の供給配管、廃液配管、タンク類などをメンテナンスエリア13A付近に集約でき、付属品の配置を簡素化・効率化できる利点もある。

[0100] この他、本開示のプリンターは種々の変形実施形態を取ることができる。上記実施形態では、第1払拭部材がブレードBL、第2払拭部材が布シートFSという、払拭部材の構成材料が異なる例を示した。第1払拭部材と第2払拭部材とが「異なる」という意味は、多義的である。例えば、(1)払拭方法が異なる、(2)払拭部材が同一または類似材料であるが特性が異なる、などを例示できる。上記(1)の例としては、ノズル配置面に対して接触または非接触とする、払拭速度や押圧力を異ならせる、などを例示できる。上記(2)の例としては、吸液性、撥水性、剛性を異ならせる、などを例示できる。上記(1)と(2)とを組み合わせる「異なる」を実現しても良い。さらに、上記実施形態では、インクヘッド4については、ブレードBLおよび布シートFSでの払拭を行う例を示した。同一の払拭部材で複数回の払拭を行うのではなく、「異なる」払拭部材を用いて複数回の払拭を行う限りにおいて、各種の払拭部材の組み合わせを採用することができる。

符号の説明

- [0101] 1 インクジェット式プリンター
12 印刷エリア
13 ブレードワイプエリア (一方の側部)
14 布ワイプエリア (他方の側部)
3 キャリッジ (ヘッドユニット)
33 コントローラ
4 インクヘッド

- 4 0 ノズル配置面
- 5 前処理ヘッド（処理液ヘッド）
- 6 後処理ヘッド（処理液ヘッド）
- 7 ブレードワイプ装置（第1ワイプ装置）
- 7 0 ブレードワイプユニット
- 7 2 インクブレード（ブレード）
- 7 3 前処理液ブレード（ブレード）
- 7 4 後処理液ブレード（ブレード）
- 8 布ワイプ装置（第2ワイプ装置）
- 8 0 布ワイプユニット
- B L ブレード（第1払拭部材）
- F S 布シート（第2払拭部材）
- W ワーク（記録媒体）

請求の範囲

- [請求項1] 処理液を吐出する処理液ヘッドと、
インクを吐出するインクヘッドと、
前記処理液ヘッドのノズル配置面を払拭する第1払拭部材と、
前記インクヘッドのノズル配置面を払拭する、前記第1払拭部材とは異なる第2払拭部材と、を備えるインクジェット式プリンター。
- [請求項2] 請求項1に記載のインクジェット式プリンターにおいて、
前記第1払拭部材がブレードであり、前記第2払拭部材が布シートである、インクジェット式プリンター。
- [請求項3] 請求項1に記載のインクジェット式プリンターにおいて、
前記第1払拭部材が非吸液性のワイパであり、前記第2払拭部材が吸液性のワイパである、インクジェット式プリンター。
- [請求項4] 請求項1に記載のインクジェット式プリンターにおいて、
前記第1払拭部材が中実のワイパであり、前記第2払拭部材が多孔質のワイパである、インクジェット式プリンター。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載のインクジェット式プリンターにおいて、
前記第1払拭部材を有する第1ワイプ装置と、
前記第2払拭部材を有する第2ワイプ装置と、
前記第1ワイプ装置および前記第2ワイプ装置を制御するコントローラと、を備え、
前記コントローラは、前記第1ワイプ装置および前記第2ワイプ装置で前記インクヘッドのノズル配置面を払拭させ、前記第1ワイプ装置のみで前記処理液ヘッドのノズル配置面を払拭させる制御を実行する、インクジェット式プリンター。
- [請求項6] 請求項5に記載のインクジェット式プリンターにおいて、
前記コントローラは、前記インクヘッドのノズル配置面を前記第1ワイプ装置で払拭させ、続いて前記第2ワイプ装置で払拭させる制御

を実行する、インクジェット式プリンター。

[請求項7]

請求項6に記載のインクジェット式プリンターにおいて、

前記コントローラは、前記インクヘッドのインク吐出動作をさらに制御するものであって、前記インクヘッドからインクを強制吐出するページを実行させた後、前記第1ワイプ装置での払拭および前記第2ワイプ装置での払拭を順次実行させる、インクジェット式プリンター。

[請求項8]

請求項1～4のいずれか1項に記載のインクジェット式プリンターにおいて、

前記処理液ヘッドおよび前記インクヘッドを搭載するキャリッジと、

、
インクジェット印刷される記録媒体の搬送領域であって、前記キャリッジがインクジェット印刷処理のため前記記録媒体の搬送方向と直交する幅方向に往復移動する印刷エリアと、

前記第1払拭部材を有する第1ワイプ装置と、

前記第2払拭部材を有する第2ワイプ装置と、を備え、

前記第1ワイプ装置は、前記印刷エリアの一方の側部に、前記第2ワイプ装置は、前記印刷エリアの他方の側部に、それぞれ配置されている、インクジェット式プリンター。

[請求項9]

請求項1～4のいずれか1項に記載のインクジェット式プリンターにおいて、

前記処理液ヘッドおよび前記インクヘッドを搭載するキャリッジと、

、
インクジェット印刷される記録媒体の搬送領域であって、前記キャリッジがインクジェット印刷処理のため前記記録媒体の搬送方向と直交する幅方向に往復移動する印刷エリアと、

前記第1払拭部材を有する第1ワイプ装置と、

前記第2払拭部材を有する第2ワイプ装置と、を備え、

前記第1ワイプ装置および前記第2ワイプ装置は、いずれも前記印刷エリアの一方の側部に配置されている、インクジェット式プリンター。

[請求項10] 処理液を吐出する処理液ヘッドと、インクを吐出するインクヘッドとを有するヘッドユニットの清掃方法であって、

前記処理液ヘッドのノズル配置面を第1払拭部材で払拭し、

前記インクヘッドのノズル配置面を、前記第1払拭部材とは異なる第2払拭部材で払拭する、ヘッドユニットの清掃方法。

[請求項11] 請求項10に記載のヘッドユニットの清掃方法において、

前記第1払拭部材としてブレードを用い、前記第2払拭部材として布シートを用いる、ヘッドユニットの清掃方法。

[請求項12] 請求項10または11に記載のヘッドユニットの清掃方法において、

、
前記処理液ヘッドのノズル配置面は、第1払拭部材のみの払拭とし

、
前記インクヘッドのノズル配置面は、前記第1払拭部材で払拭した後に、前記第2払拭部材で払拭する二段階払拭とする、ヘッドユニットの清掃方法。

[請求項13] 請求項12に記載のヘッドユニットの清掃方法において、

前記インクヘッドの前記第1払拭部材による払拭は、前記第1払拭部材を前記ノズル配置面に接触させない第1払拭と、前記第1払拭部材を前記ノズル配置面に接触させる第2払拭と、を含む、ヘッドユニットの清掃方法。

[請求項14] 請求項12に記載のヘッドユニットの清掃方法において、

前記インクヘッドの前記第1払拭部材による払拭は、

前記第1払拭部材を前記ノズル配置面に接触させない第1払拭と

、
前記第1払拭の後に行われる、前記第1払拭部材を前記ノズル配

置面に接触させる第2払拭と、を含み、

前記第2払拭の後に、前記第2払拭部材として布シートを用いた払拭を行う、

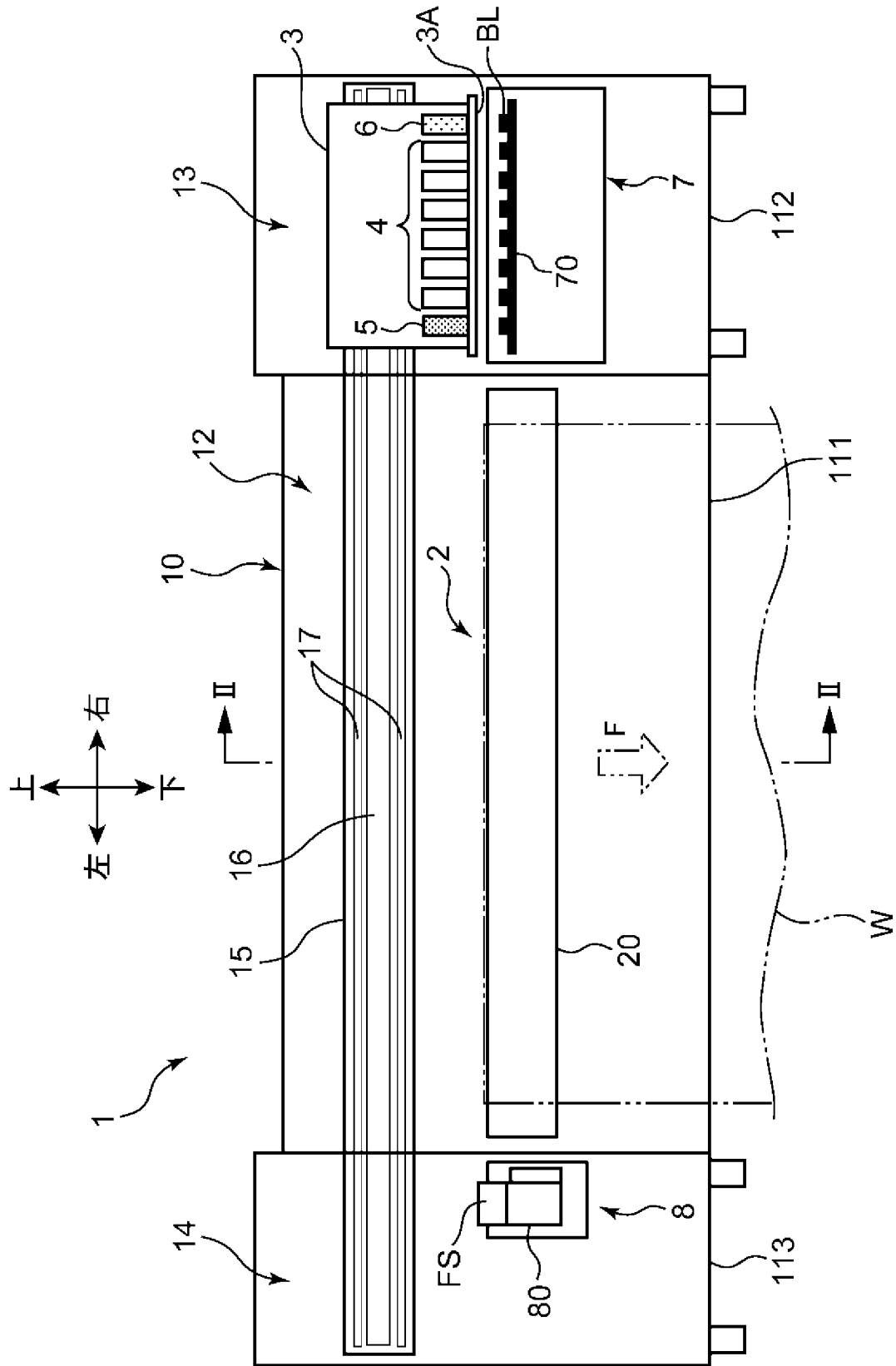
ヘッドユニットの清掃方法。

[請求項15]

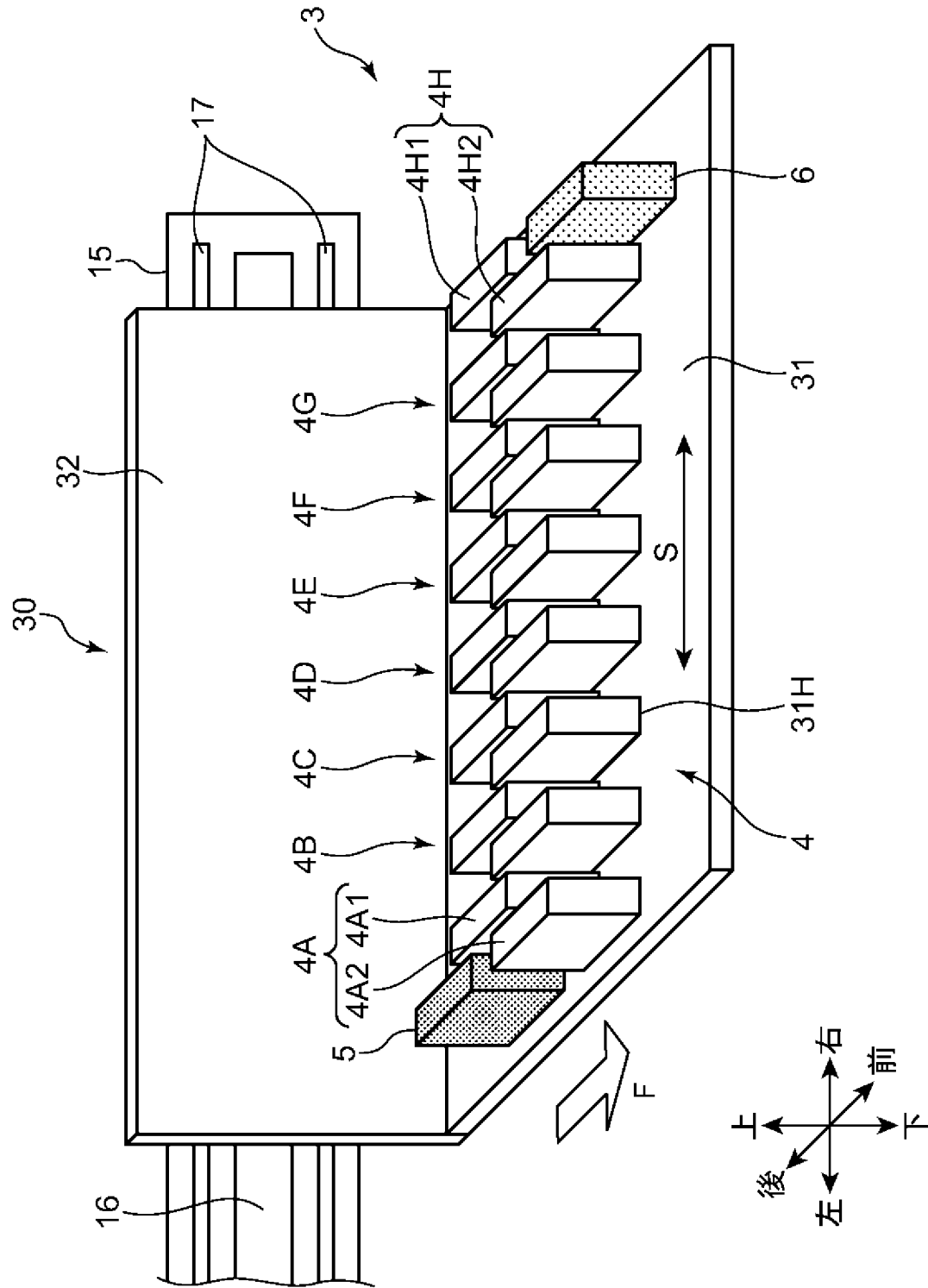
請求項14に記載のヘッドユニットの清掃方法において、

前記第1払拭の前に、前記インクヘッドからインクを強制吐出するページを実行させる、ヘッドユニットの清掃方法。

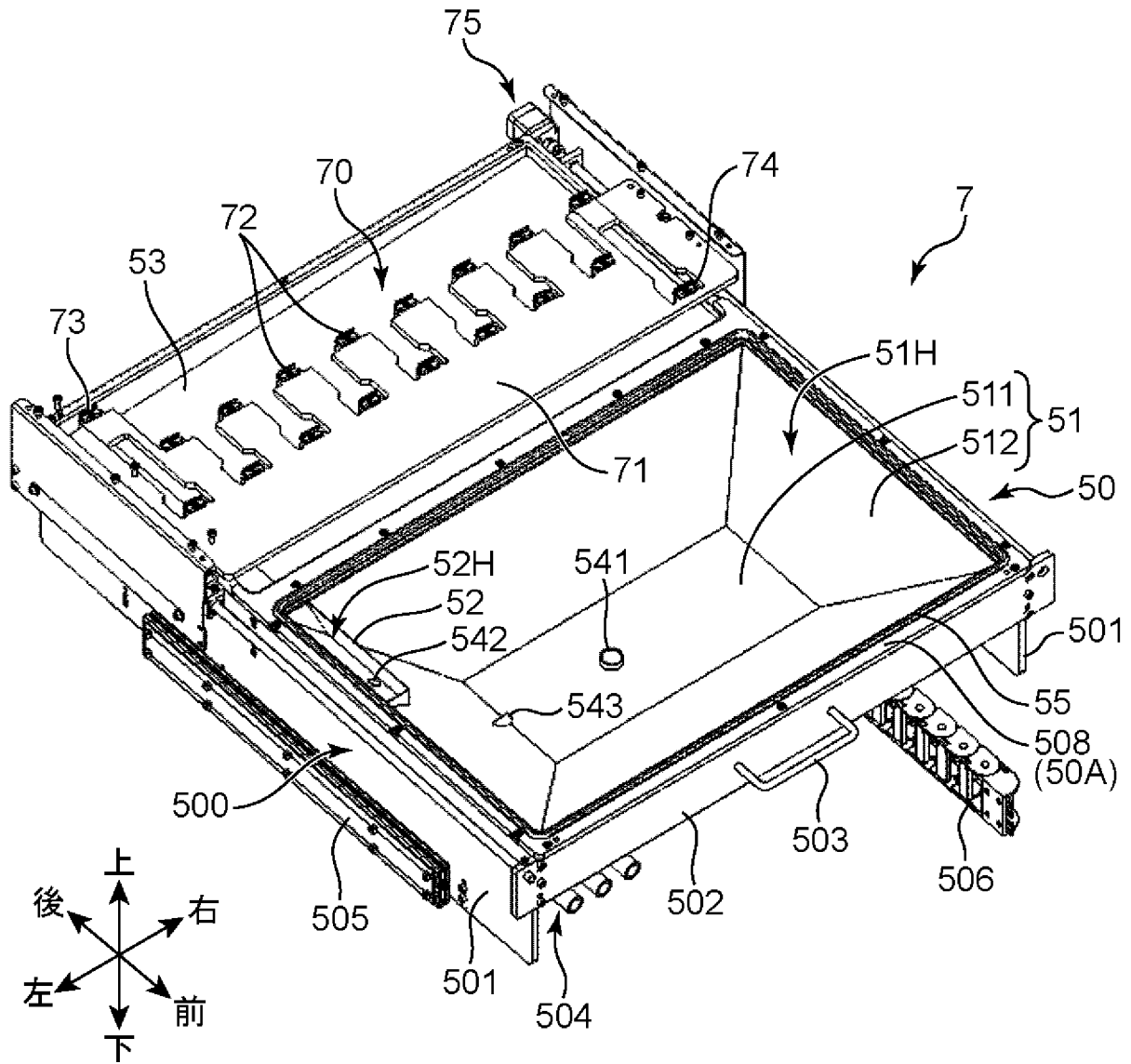
[図1]



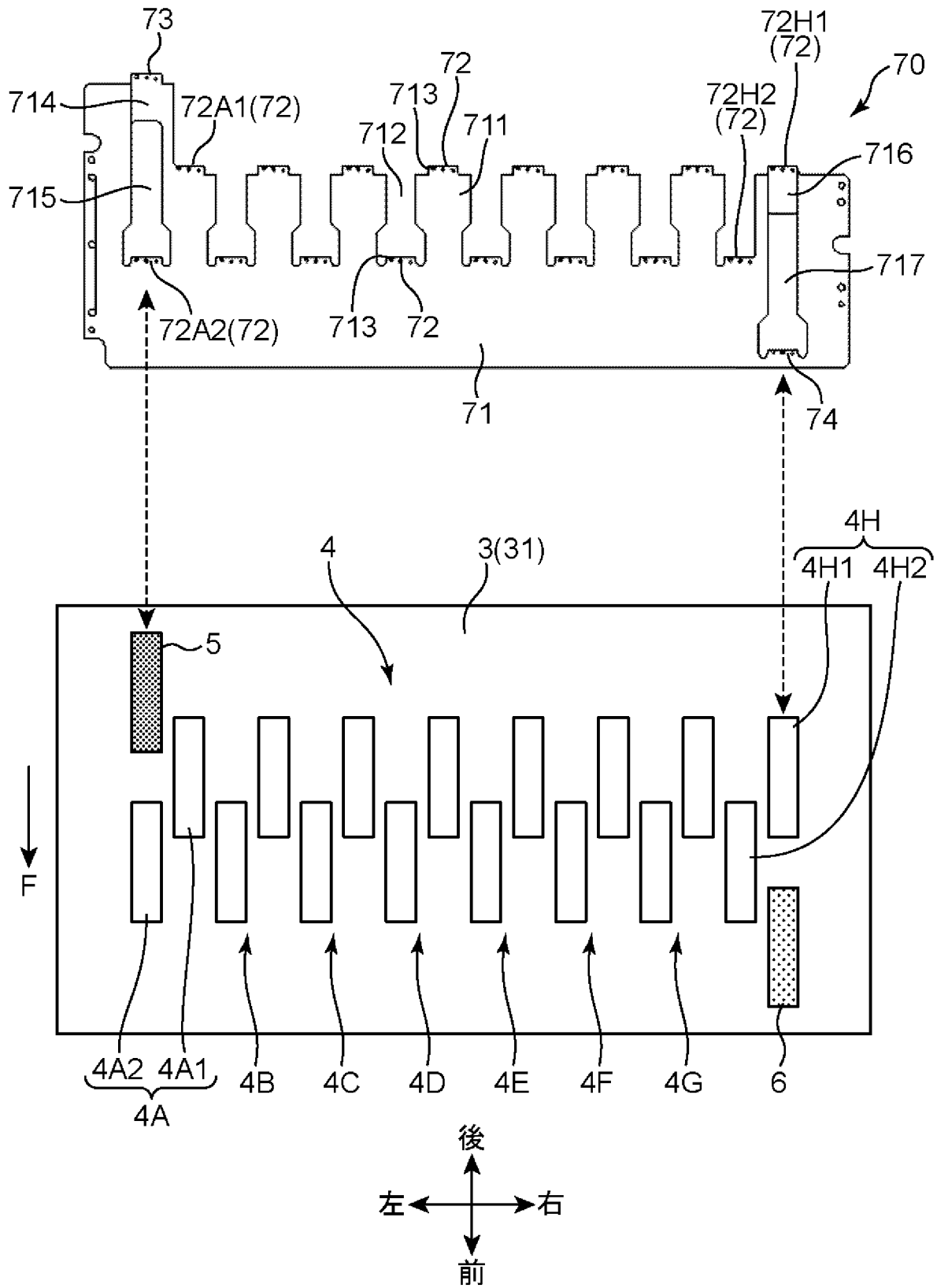
[図3]



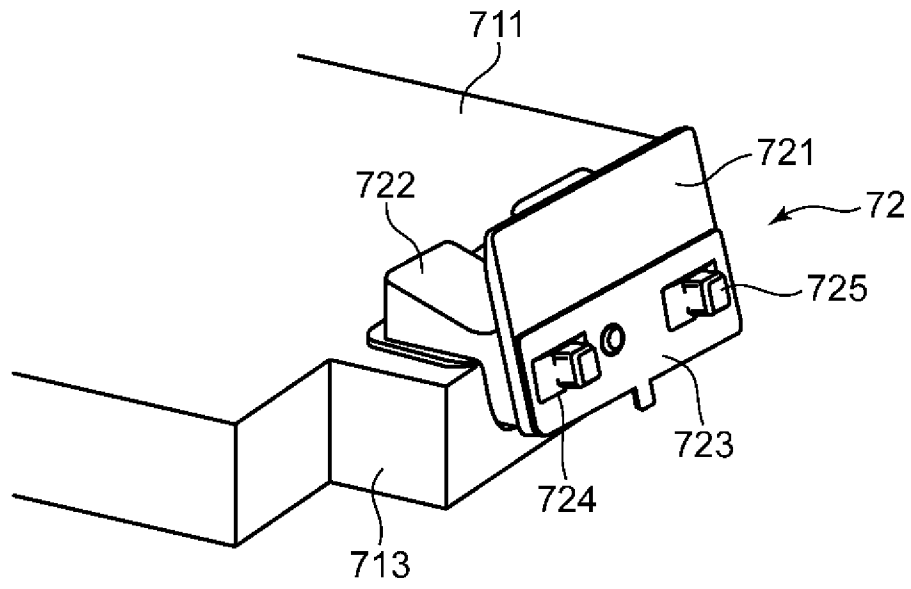
[図4]



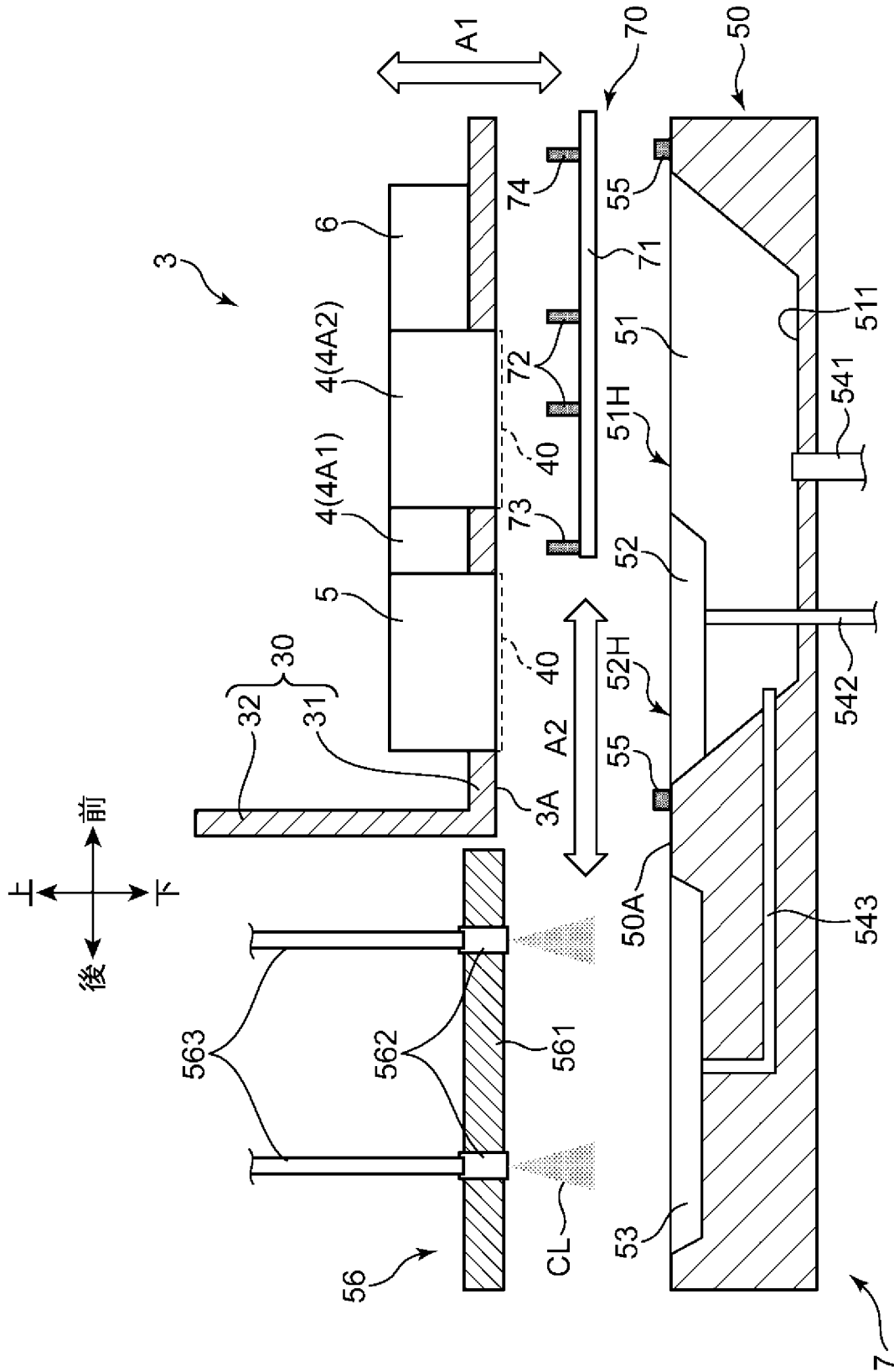
[図5]



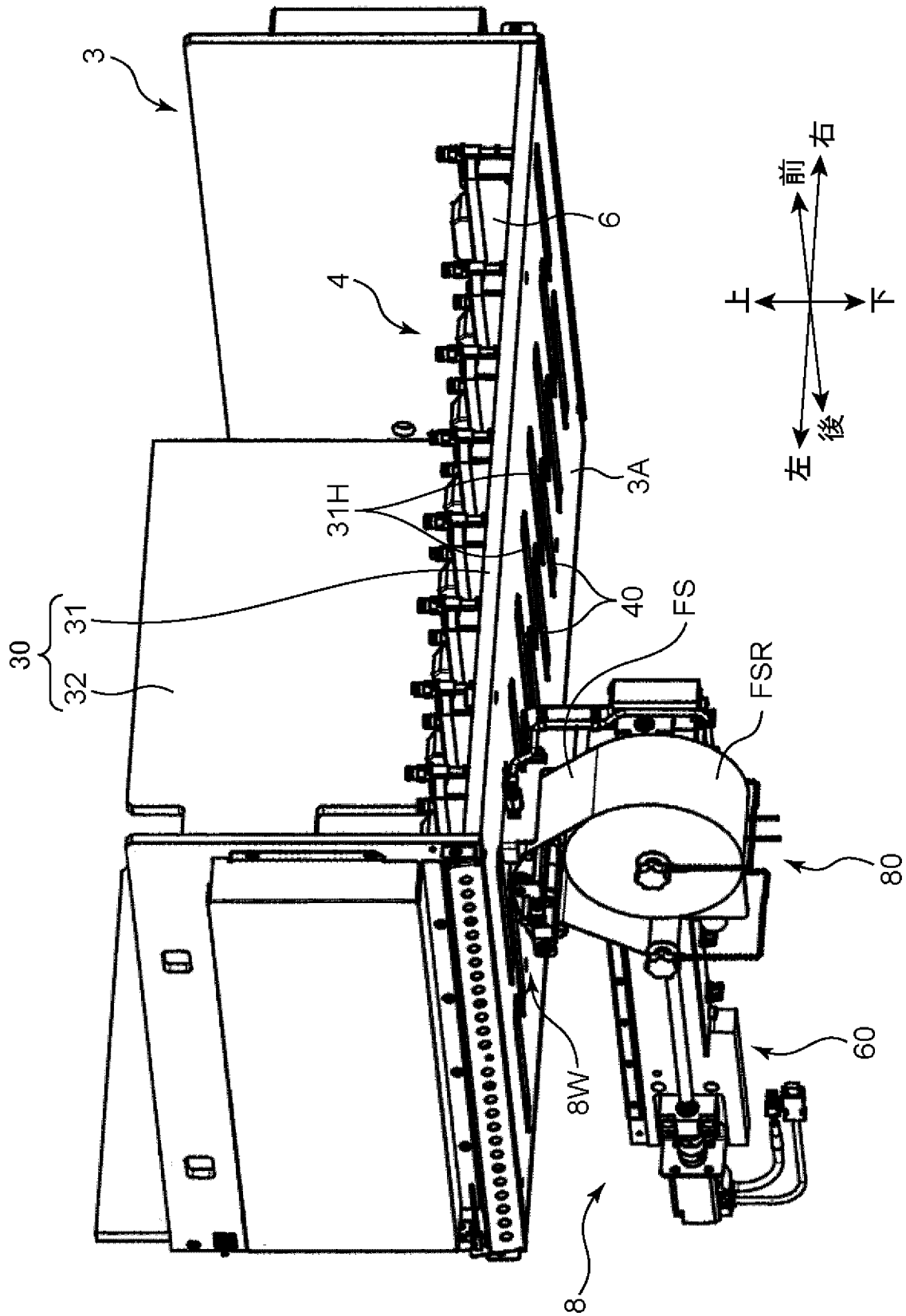
[図6]



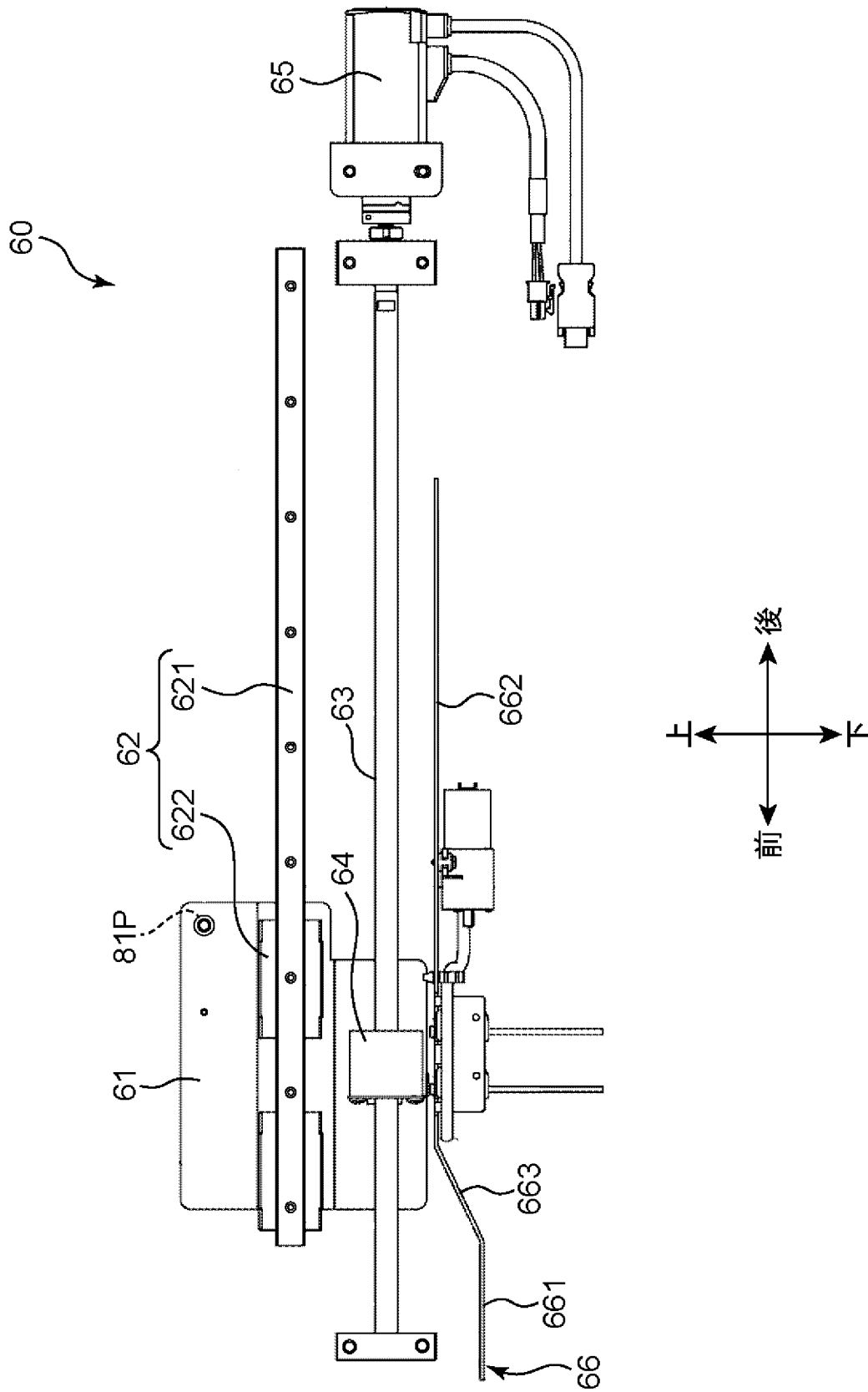
[図7]



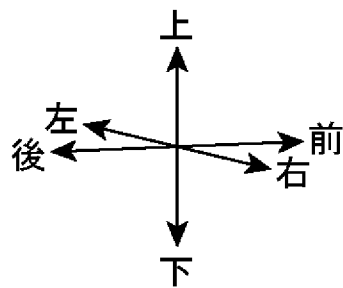
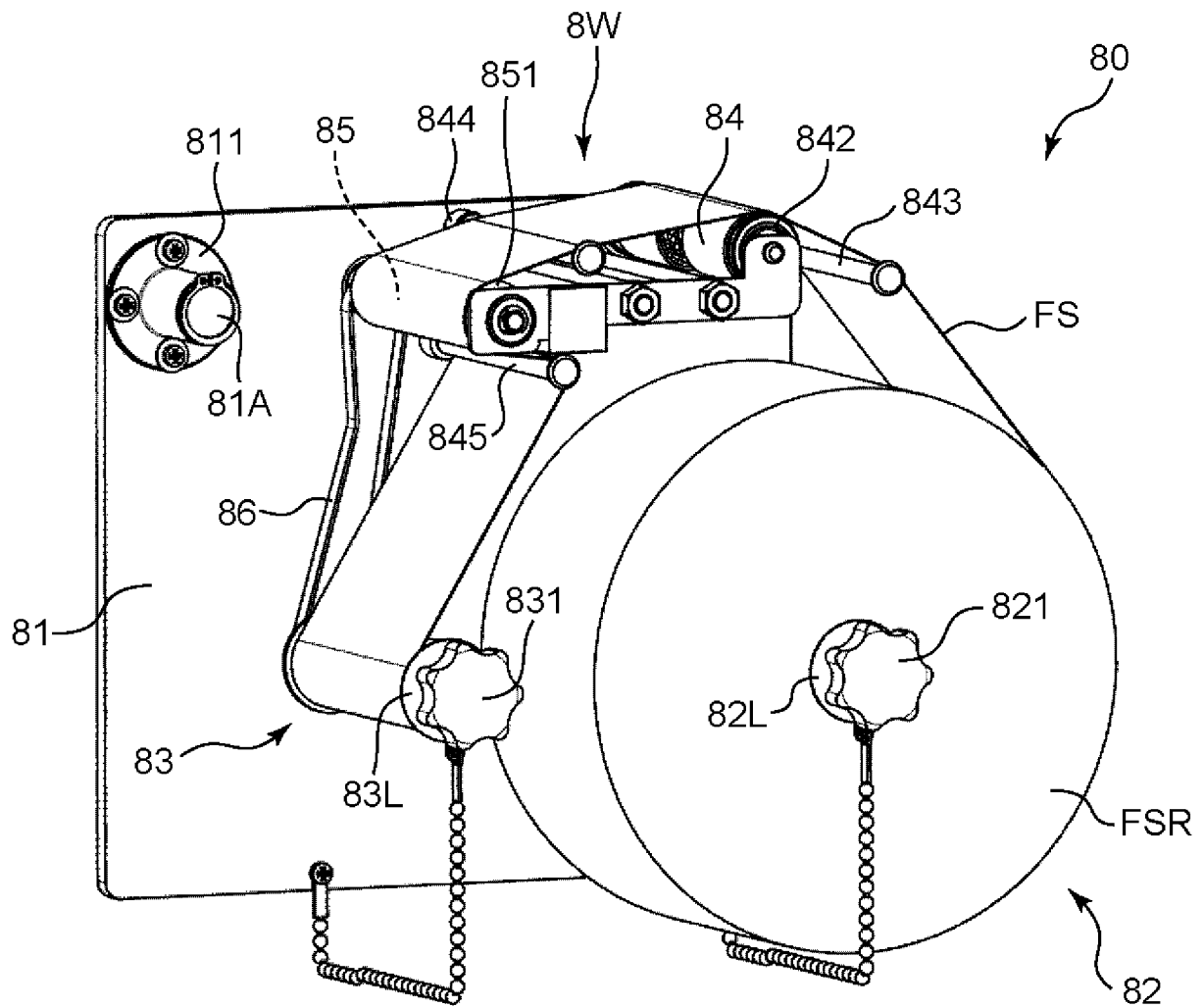
[図8]



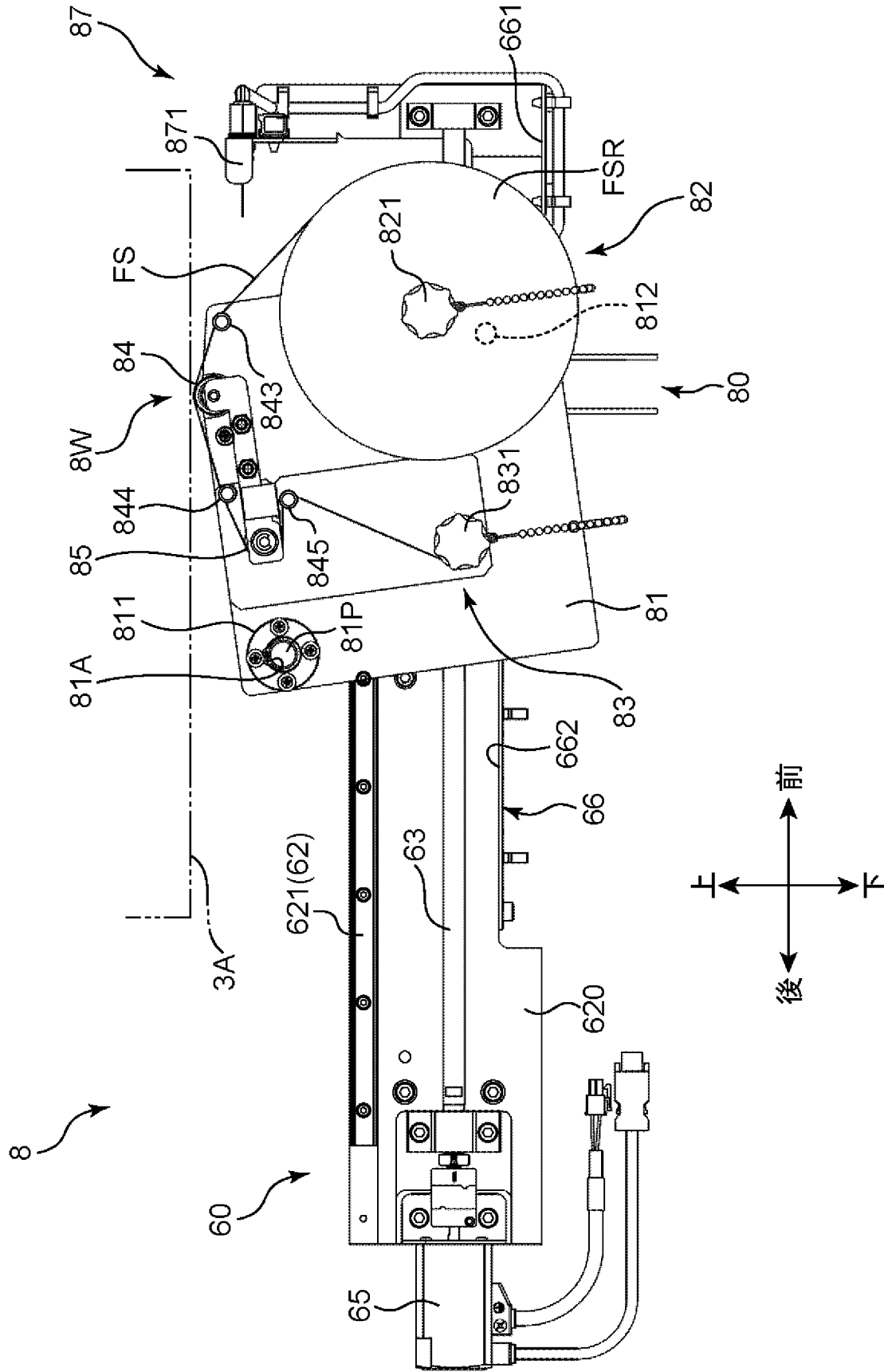
[図9B]



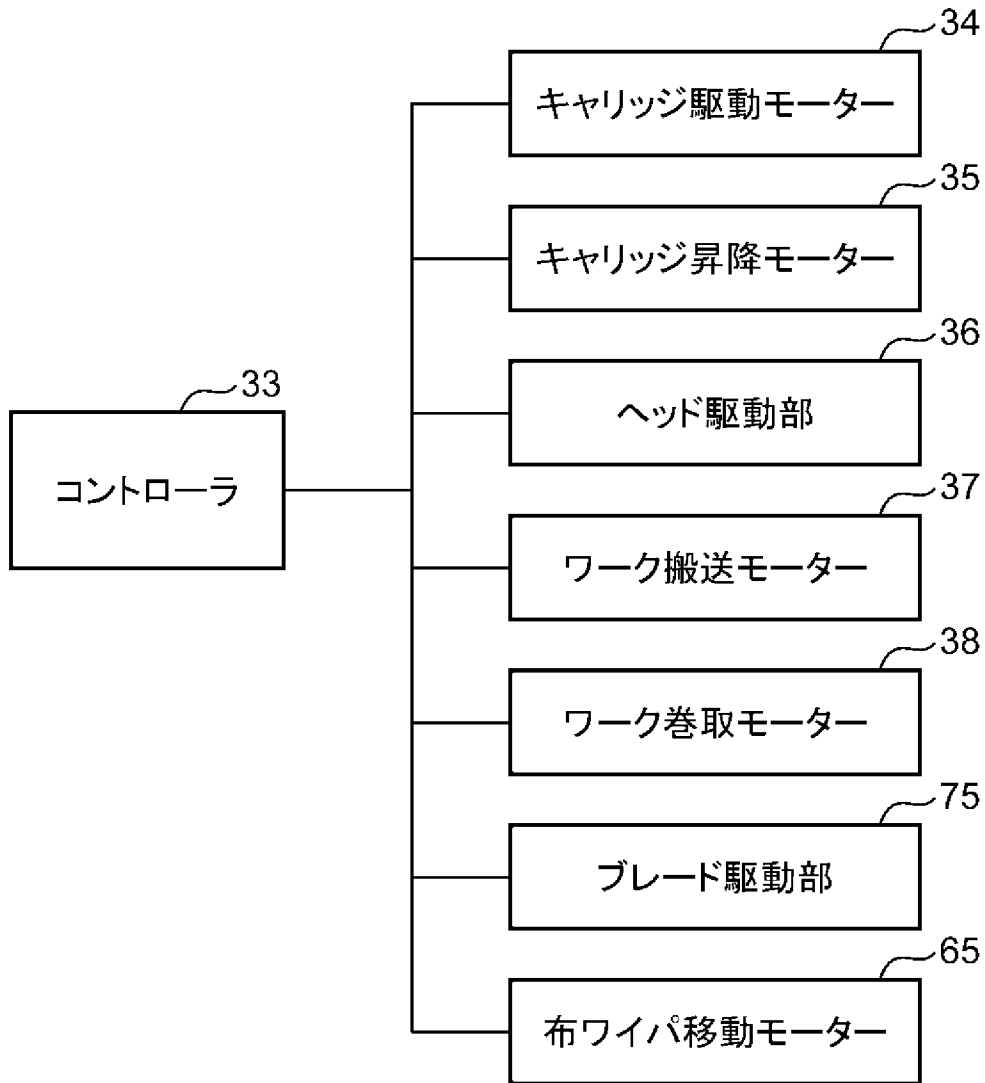
[図10]



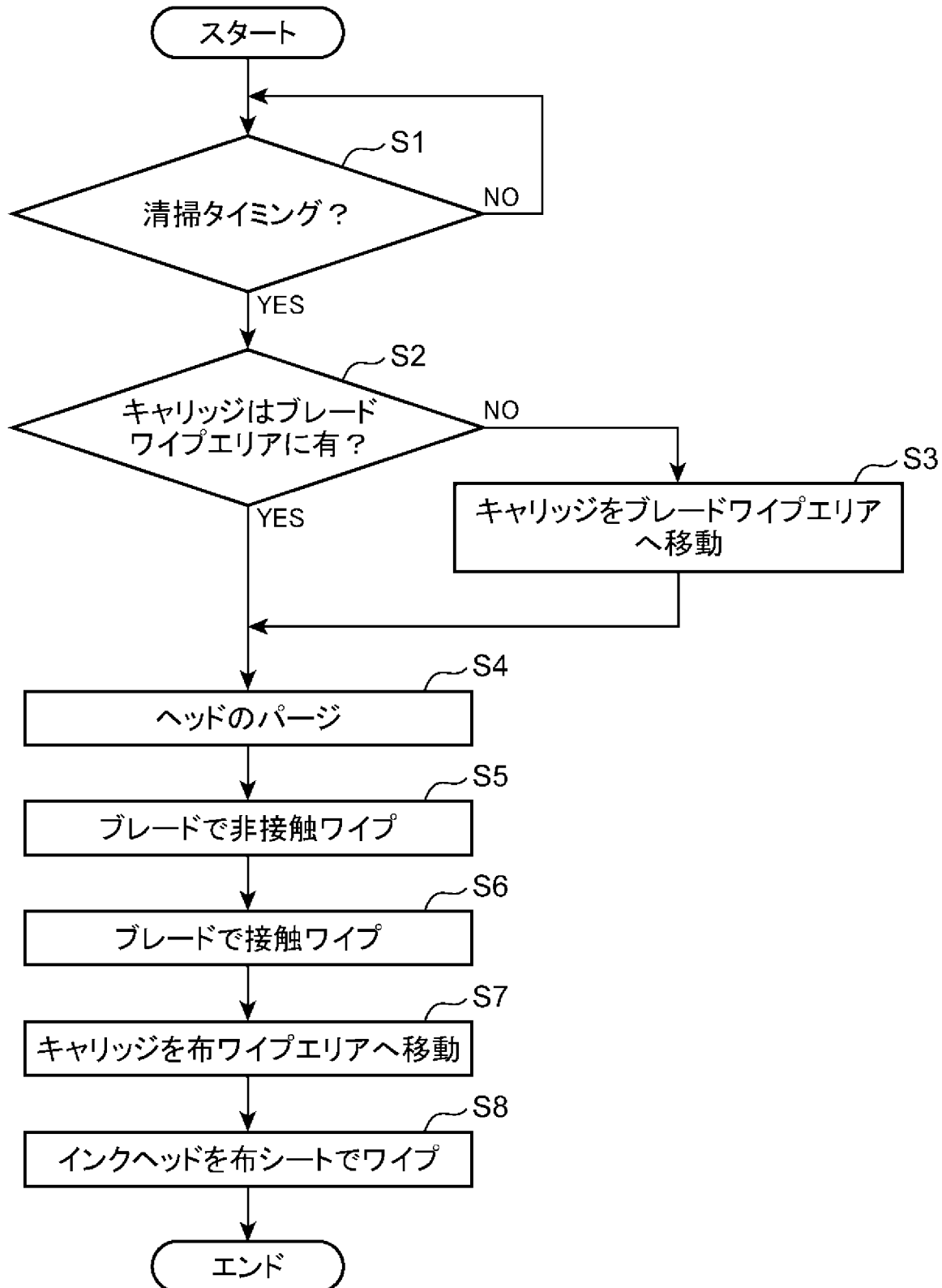
[図11]



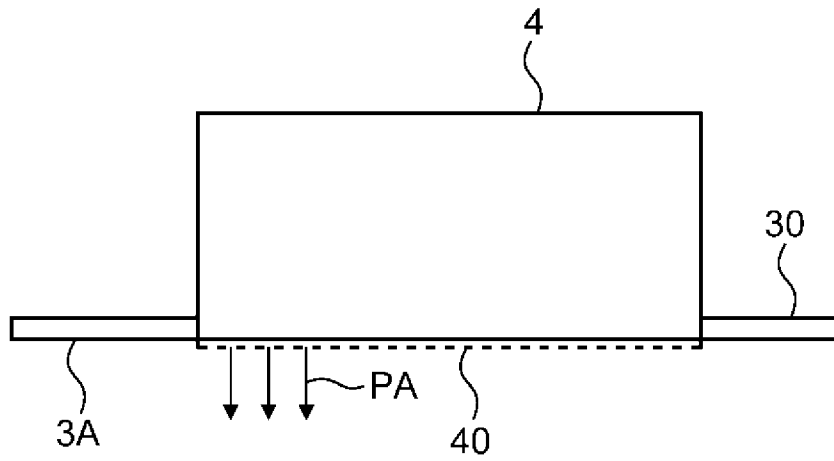
[図12]



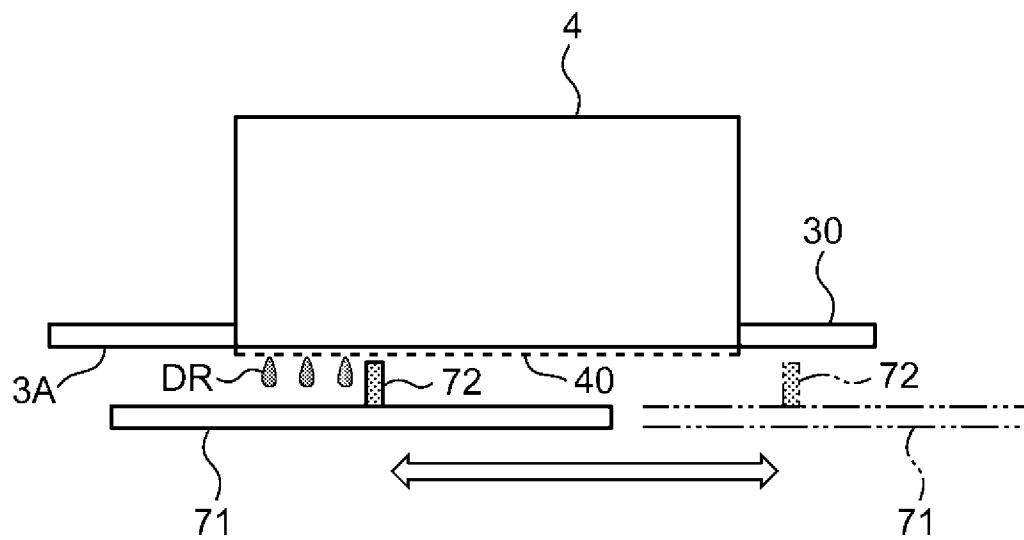
[図13]



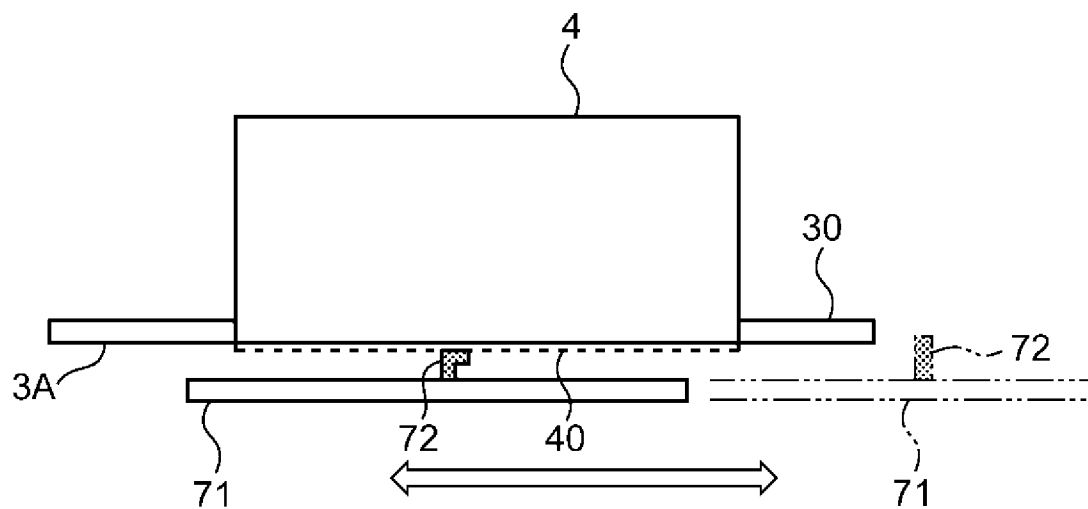
[図14A]



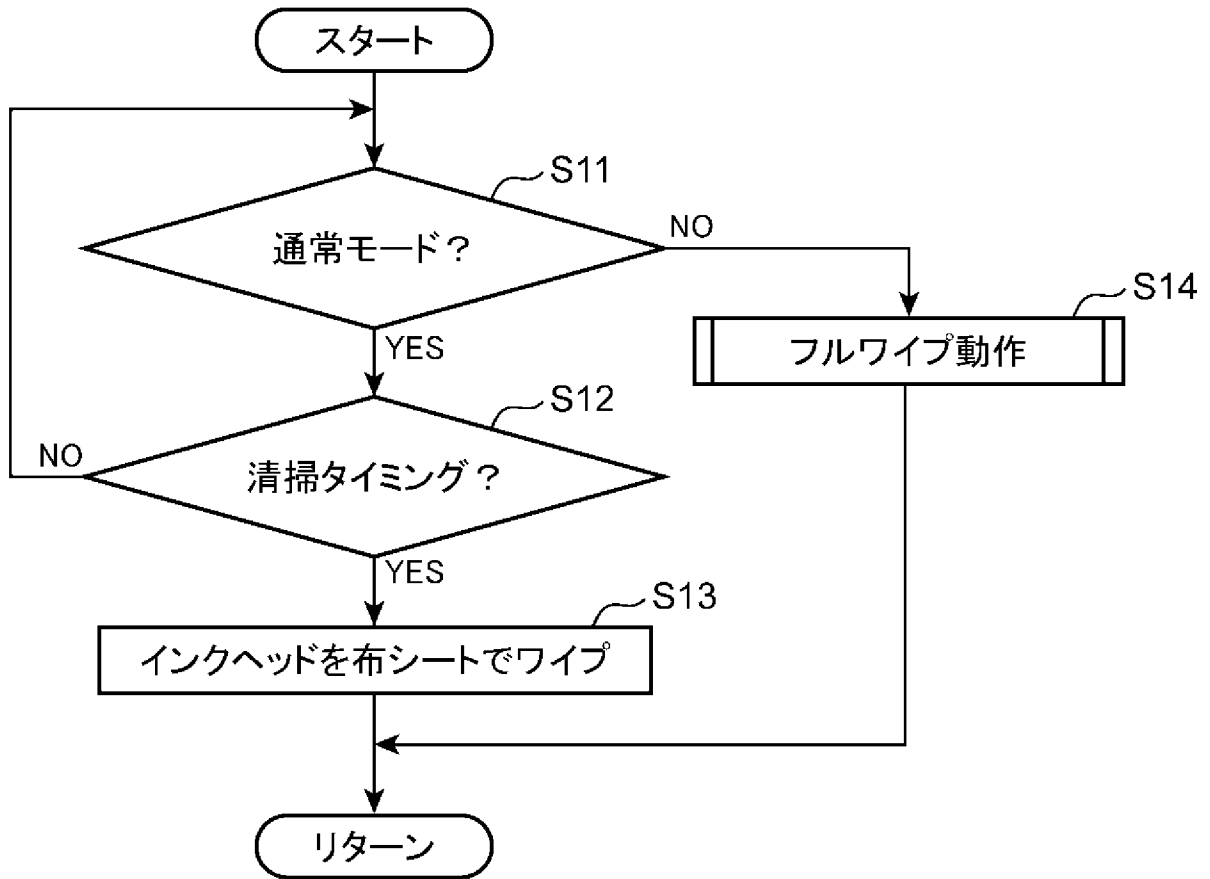
[図14B]



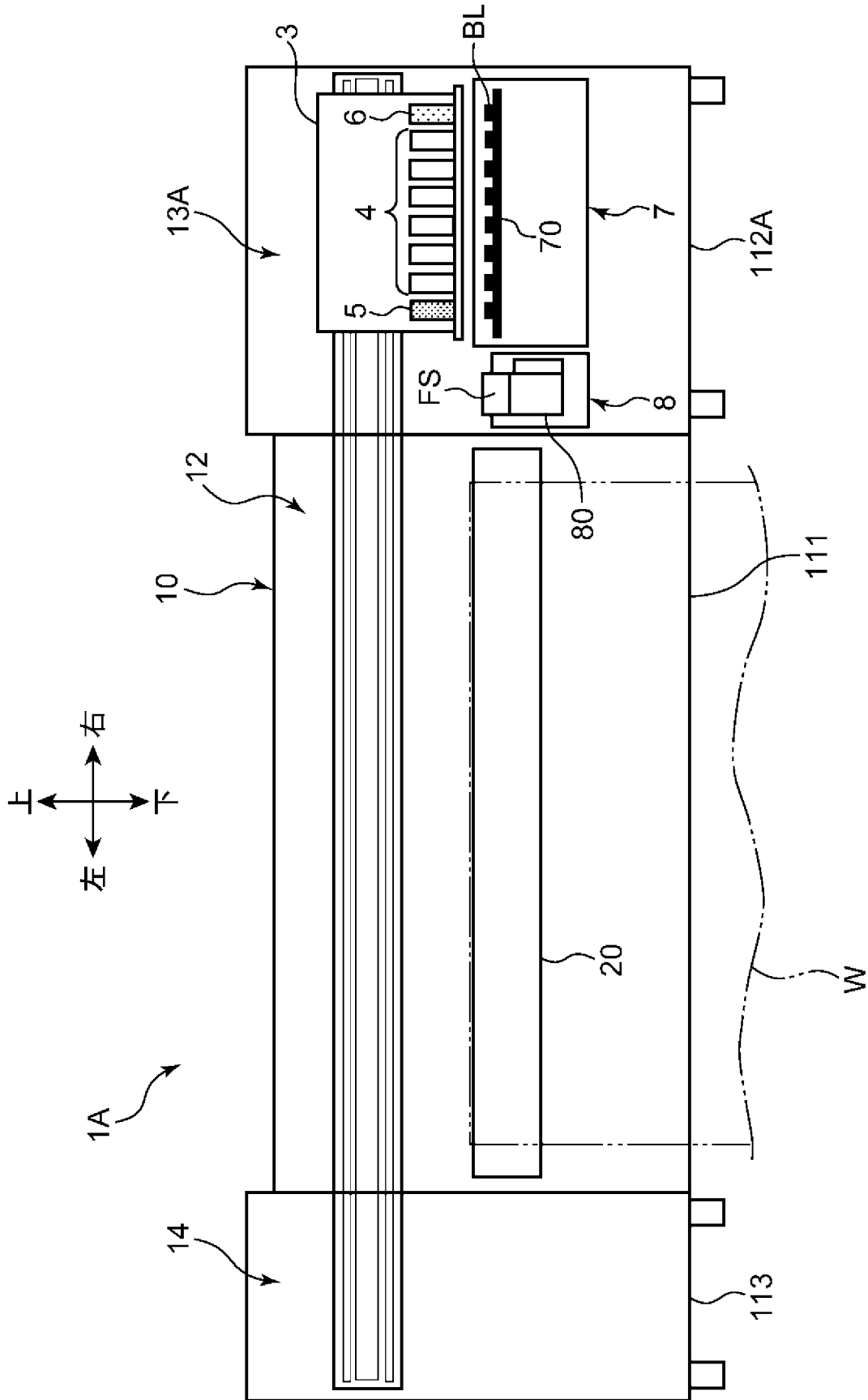
[図14C]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/002062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B41J 2/165</i> (2006.01)i; <i>B41J 2/01</i> (2006.01)i FI: B41J2/165 301; B41J2/165 303; B41J2/01 123; B41J2/01 107		
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) B41J2/165; B41J2/01		
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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
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.
X A	JP 9-254400 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 30 September 1997 (1997-09-30) paragraphs [0015]-[0022], fig. 1 paragraphs [0017], [0022]	1, 8, 10 2-7, 9, 11-15
X Y A	JP 2008-143039 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 26 June 2008 (2008-06-26) paragraphs [0083]-[0085], fig. 11 paragraphs [0083]-[0085], fig. 11 paragraph [0050]	1, 9, 10 5 2-4, 6-8, 12-15
Y	JP 2010-221713 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 07 October 2010 (2010-10-07) paragraphs [0056]-[0062], [0121]-[0133], fig. 9	5
A	JP 2019-030990 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 28 February 2019 (2019-02-28) paragraphs [0056]-[0057], fig. 7	2, 11
A	JP 2004-330750 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 25 November 2004 (2004-11-25) paragraphs [0042]-[0043]	7, 15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 21 March 2024		Date of mailing of the international search report 09 April 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/002062

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2023-48762 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) 07 April 2023 (2023-04-07) paragraphs [0043], [0047]	13, 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/002062

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 9-254400 A	30 September 1997	(Family: none)	
JP 2008-143039 A	26 June 2008	(Family: none)	
JP 2010-221713 A	07 October 2010	US 2006/0012629 A1 paragraphs [0066]-[0077], [0134], fig. 9 EP 1616702 A1 KR 10-2006-0050132 A	
JP 2019-030990 A	28 February 2019	US 2019/0039379 A1 paragraph [0053], fig. 7 EP 3441226 A1	
JP 2004-330750 A	25 November 2004	(Family: none)	
JP 2023-48762 A	07 April 2023	US 2023/0115621 A1 paragraphs [0047], [0050]	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B41J 2/165(2006.01)i; B41J 2/01(2006.01)i FI: B41J2/165 301; B41J2/165 303; B41J2/01 123; B41J2/01 107		
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）） B41J2/165; B41J2/01 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 - 2024年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2024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
X	JP 9-254400 A (キヤノン株式会社) 30.09.1997 (1997 - 09 - 30) 段落[0015]-[0022], 図1	1, 8, 10
A	段落[0017], [0022]	2-7, 9, 11-15
X	JP 2008-143039 A (富士ゼロックス株式会社) 26.06.2008 (2008 - 06 - 26) 段落[0083]-[0085], 図11	1, 9, 10
Y	段落[0083]-[0085], 図11	5
A	段落[0050]	2-4, 6-8, 12-15
Y	JP 2010-221713 A (セイコーエプソン株式会社) 07.10.2010 (2010 - 10 - 07) 段落[0056]-[0062], [0121]-[0133], 図9	5
A	JP 2019-030990 A (セイコーエプソン株式会社) 28.02.2019 (2019 - 02 - 28) 段落[0056]-[0057], 図7	2, 11
A	JP 2004-330750 A (セイコーエプソン株式会社) 25.11.2004 (2004 - 11 - 25) 段落[0042]-[0043]	7, 15
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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抵触するものではなく、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 21.03.2024	国際調査報告の発送日 09.04.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 大関 朋子 2P 5556 電話番号 03-3581-1101 内線 3261	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/002062

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 9-254400 A	30.09.1997	(ファミリーなし)	
JP 2008-143039 A	26.06.2008	(ファミリーなし)	
JP 2010-221713 A	07.10.2010	US 2006/0012629 A1 段落[0066]-[0077], [0134], 図9 EP 1616702 A1 KR 10-2006-0050132 A	
JP 2019-030990 A	28.02.2019	US 2019/0039379 A1 段落[0053], 図7 EP 3441226 A1	
JP 2004-330750 A	25.11.2004	(ファミリーなし)	
JP 2023-48762 A	07.04.2023	US 2023/0115621 A1 段落[0047], [0050]	