

(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
2023年6月8日(08.06.2023)



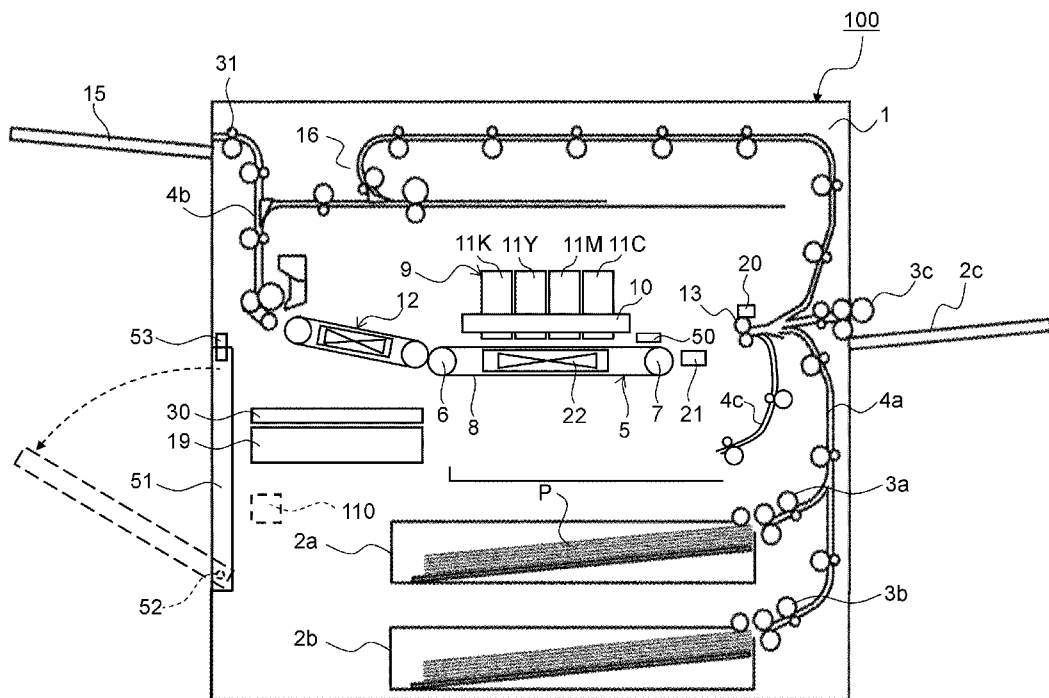
(10) 国際公開番号

WO 2023/100738 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/JP2022/043342
- (22) 国際出願日: 2022年11月24日(24.11.2022)
- (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 2021-193973 2021年11月30日(30.11.2021) JP
- (71) 出願人: 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (**KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.**) [JP/JP]; 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 重春 (**ITO Shigeharu**); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人 佐野特許事務所 (**SANO PATENT OFFICE**); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八千代ビル別館5F 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,

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

(54) 発明の名称: インクジェット記録装置



(57) **Abstract:** This inkjet recording device (100) comprises conveyance units (4a, 5, 12), recording heads (17a-17c), a cap member (30), cap movement mechanisms (65, 66), a control unit (110), a defect detection unit (110e), and a storage unit (28). The cap movement mechanisms (65, 66) are capable of moving the cap member (30) to a first position and a second position. The defect detection unit (110e) is capable of detecting occurrence of a movement obstruction factor. The storage unit (28) is capable of storing defect information including the movement obstruction factor. The control unit

[続葉有]

KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, 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, 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))

(110) is capable of executing a measurement mode in which defect information is stored in the storage unit (28) on the basis of a detection result of the defect detection unit (110e).

(57) 要約：インクジェット記録装置（100）は、搬送部（4a、5、12）と、記録ヘッド（17a～17c）と、キャップ部材（30）と、キャップ移動機構（65、66）と、制御部（110）と、不具合検出部（110e）と、記憶部（28）と、を備える。キャップ移動機構（65、66）は、キャップ部材（30）を第1の位置と第2の位置とに移動可能である。不具合検出部（110e）は、移動阻害要因の発生を検出可能である。記憶部（28）は、移動阻害要因を含む不具合情報を記憶可能である。制御部（110）は、不具合検出部（110e）の検出結果に基づいて不具合情報を記憶部（28）に記憶する測定モードを実行可能である。

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に関する。

背景技術

[0002] ファクシミリ、複写機、プリンターのような記録装置として、紙、ＯＨＰ用シートのような記録媒体にインクを吐出して画像を形成するインクジェット記録装置が、高精細な画像を形成できることから広く用いられている。

[0003] このようなインクジェット記録装置では、記録ヘッドに設けられたインク吐出用ノズル内のインクの溶媒が蒸発すると、インク濃度が高くなり、インク吐出用ノズルの先端のインク吐出口の目詰まりが発生することがある。そこで、インク吐出ノズル内のインクの溶媒が蒸発するのを防ぐため、インク吐出口をキャッピングするキャップを備えるインクジェット記録装置がある（特許文献１）。

[0004] 特許文献１のインクジェット記録装置は、ゴム製のキャップと、上記キャップを移動させるキャップ移動機構と、キャップ移動機構を制御する制御部とを備えている。キャップは、本体の周縁部から突出する環状リブを有している。キャップ移動機構は、キャップを、インク吐出面から離間した第１の位置と、インク吐出面に装着された第２の位置とに移動可能である。キャップ移動機構は、キャップの環状リブを記録ヘッドのインク吐出面に圧接することで、環状リブの内側に位置するインク吐出口の乾燥を抑制する。制御部は、インク吐出口からインクが吐出された後、次のインクが吐出されるまでの所定の時間が経過すると、キャップを第１の位置から第２の位置に移動させるように、キャップ移動機構を制御する。

[0005] また、特許文献１のインクジェット記録装置は、記録ヘッドの乾燥や目詰まりによるインクの吐出不良を予防するために、長期間停止後の印字開始時や、印字動作の合間に、記録ヘッドの吐出ノズルから、ノズル内の粘度が高

くなったインクを押し出すパーズを実行する。パーズは、インク吐出口の目詰まりが発生した場合にも、インクを吐出ノズルから強制的に押し出して、目詰まりを解消させるために実行される。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2014-144585号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、上述したようなインクジェット記録装置は、種々の不具合により、本来吐出ノズルにキャップを装着するタイミングで、キャップを装着できない場合がある。この場合、通常よりもインク吐出口が開放されている時間が長くなり、インク吐出口のインクが乾燥しやすくなる。このため、上述したパーズの実行頻度が増え、印刷処理に遅延が生じたり、パーズによるインク消費量が増大したりするなど、生産性の低下につながるおそれがある。

[0008] そこで、本発明は、生産性の低下を抑制可能なインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために本発明の第1の構成は、搬送部と、記録ヘッドと、キャップ部材と、キャップ移動機構と、制御部と、を備えるインクジェット記録装置である。搬送部は、記録媒体を搬送する。記録ヘッドは、インクを吐出するインク吐出面を有し、搬送部によって搬送される記録媒体にインク吐出面からインクを吐出して印刷処理を行う。キャップ部材は、インク吐出面に対し着脱可能であり、インク吐出面を保護する。キャップ移動機構は、キャップ部材を、インク吐出面から離間した第1の位置とインク吐出面に装着された第2の位置とに移動可能である。制御部は、インク吐出面からインクが吐出された後、次にインクが吐出されるまでの間に所定時間経過したキャップ閉鎖タイミングで、キャップ部材を第1の位置から第2の位置に

移動させるようにキャップ移動機構を制御する。インクジェット記録装置は、キャップ部材の第2の位置への移動を阻害する移動阻害要因の発生を検出可能な不具合検出部と、移動阻害要因を含む不具合情報を記憶可能な記憶部と、を備える。制御部は、不具合検出部の検出結果に基づいて不具合情報を記憶部に記憶する測定モードを実行可能である。

発明の効果

[0010] 本発明の第1の構成によれば、キャップ部材の移動阻害要因の発生を検出して、不具合情報を記憶部に記憶することができる。すると、ユーザーは、記憶部に記憶された不具合情報に基づいてインクジェット記録装置のメンテナンスを行ったり、インクジェット記録装置の操作方法や印刷処理の設定等を見直したりすることができる。これにより、キャップ部材の移動阻害要因の発生を抑制することができ、パージを実行する頻度を少なくすることができる。従って、生産性の低下を抑制可能なインクジェット記録装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の一実施形態に係るインクジェット記録式のプリンター100の概略構成を示す図

[図2]プリンター100の第1ベルト搬送部5および記録部9を上方から見た図

[図3]プリンター100の記録部9の構造を示す図

[図4]プリンター100の記録部9のラインヘッド11C～11Kを構成する記録ヘッド17a～17cの構造を示す図

[図5]プリンター100の記録ヘッド17a～17cをインク吐出面F側から見た図

[図6]プリンター100の記録部9、キャップユニット30およびメンテナンスユニット19等の構造を示す図

[図7]プリンター100のキャップユニット30の構造を示す図

[図8]プリンター100のキャリッジ71の構造を示す斜視図であって、支持

アーム 7 4 が倒伏した状態を示す図

[図9]プリンター 1 0 0 のキャリッジ 7 1 の構造を示す斜視図であって、支持アーム 7 4 が起立した状態を示す図

[図10]プリンター 1 0 0 の第 1 ベルト搬送部 5 が降下した状態を示す図

[図11]プリンター 1 0 0 のメンテナンスユニット 1 9 が対向位置に移動した状態を示す図

[図12]プリンター 1 0 0 のキャップユニット 3 0 およびメンテナンスユニット 1 9 が対向位置に移動した状態を示す図

[図13]本実施形態のプリンター 1 0 0 の制御経路の一例を示すブロック図

[図14]測定モードの制御フローの一例を示すフローチャート

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。図 1 は、本発明の一実施形態に係るインクジェット記録式のプリンター 1 0 0（インクジェット記録装置）の概略構成を示す図である。

[0013] 図 1 に示すように、プリンター 1 0 0 は、給紙カセット 2 a、2 b、手差し給紙トレイ 2 c、を備えている。給紙カセット 2 a、2 b は、内部に用紙 P（印刷用紙や封筒等を含む記録媒体）を収容可能である。給紙カセット 2 a、2 b はプリンター本体 1（装置本体）の内部下方に設けられている。手差し給紙トレイ 2 c の上面には、用紙 P を積載可能である。手差し給紙トレイ 2 c は、プリンター本体 1 の右側面外部に設けられている。以下、用紙 P が給紙カセット 2 a、2 b または手差し給紙トレイ 2 c から搬送される方向（各図面における矢印 A 方向）を「用紙搬送方向」と称する。また、用紙搬送方向および上下方向（各図面における矢印 C - C' 方向）に直交する方向（各図面における矢印 B - B' 方向）を、「用紙幅方向」と称する。

[0014] 給紙カセット 2 a、2 b の用紙搬送方向下流側、すなわち図 1 における給紙カセット 2 a、2 b のそれぞれの右側の上方には、給紙装置 3 a、3 b が配置されている。また、手差し給紙トレイ 2 c の用紙搬送方向下流側、すなわち図 1 における手差し給紙トレイ 2 c の左側には給紙装置 3 c が配置され

ている。この給紙装置 3 a ~ 3 c により、用紙（記録媒体）P は 1 枚ずつ分離されて送り出される。

[0015] プリンター本体 1 の側面には、本体カバー 5 1 が設けられている。本体カバー 5 1 は、上下方向または水平方向の一端（ここでは下端）に設けられた回転軸 5 2 を中心に回動可能なよう、プリンター本体 1 に支持されている。本体カバー 5 1 を本体カバー 5 1 から遠ざける方向に回動することで、プリンター本体 1 の内部を開放状態にすることができる。この状態で、ユーザーは、プリンター本体 1 の内部に設けられた各装置（後述するメンテナンスユニット 1 9 や記録部 9 等）にアクセスすることができる。本体カバー 5 1 は、プリンター本体 1 の複数個所に設けることが可能である。

[0016] 本体カバー 5 1 の周辺には、カバー開閉検知センサー 5 3 が設けられている。カバー開閉検知センサー 5 3 は、本体カバー 5 1 の開閉状態を検知可能なセンサーである。カバー開閉検知センサー 5 3 は、光学式のフォトセンサーを採用することができる。この場合、カバー開閉検知センサー 5 3 は、受光部と発光部とを有する（不図示）。カバー開閉検知センサー 5 3 は、発光部から出射した光ビームを受光部で受光し、その受光状態から、本体カバー 5 1 の開閉状態を検知可能となっている。

[0017] また、プリンター 1 0 0 の内部には第 1 用紙搬送路 4 a（搬送部）が設けられている。第 1 用紙搬送路 4 a の用紙搬送方向上流側の端部は、給紙装置 3 a、3 b を介して給紙カセット 2 a、2 b に接続されている。第 1 用紙搬送路 4 a は、用紙搬送方向の上流側端部からプリンター本体 1 の側面に沿って上方に延びている。手差し給紙トレイ 2 c は給紙装置 3 c を介して第 1 用紙搬送路 4 a に接続されている。給紙装置 3 a、3 b は、給紙カセット 2 a、2 b から第 1 用紙搬送路 4 a に用紙 P を給送する。給紙装置 3 c は、手差し給紙トレイ 2 c から第 1 用紙搬送路 4 a に用紙 P を給送する。

[0018] 用紙搬送方向に対して第 1 用紙搬送路 4 a の下流側端部にはレジストローラー対 1 3 が設けられている。さらに、レジストローラー対 1 3 の下流側直近には第 1 ベルト搬送部（搬送部）5 および記録部 9 が配置されている。レ

ジストローラー対１３は用紙Ｐの斜め送りを矯正しつつ記録部９が実行するインク吐出動作とのタイミングを計り、第１ベルト搬送部５に向かって用紙Ｐを送り出す。

[0019] レジストローラー対１３の上流側直近には給紙カセット２ａまたは手差し給紙トレイ２ｃから送り出された用紙Ｐを検知するレジスト前センサー２０が配置されている。また、レジストローラー対１３と第１ベルト搬送部５との間には、用紙Ｐの幅方向（用紙搬送方向に対して垂直方向）の端部の位置を検出するためのＣＩＳ（Contact Image Sensor）２１が配置されている。

[0020] 第１ベルト搬送部５は、第１搬送ベルト８と、駆動ローラー６と、従動ローラー７とを備えている。第１搬送ベルト８は、無端状のベルトである。駆動ローラー６と従動ローラー７は、第１搬送ベルト８の内側に、用紙搬送方向に並んで配置されている。第１搬送ベルト８は、駆動ローラー６と従動ローラー７とに巻き掛けられている。第１搬送ベルト８の内周面は、駆動ローラー６の外周面に当接している。駆動ローラー６が回転することで、第１搬送ベルト８は駆動ローラー６の回転に従動するように回転する。

[0021] 第１搬送ベルト８の内側であって第１搬送ベルト８の搬送面の裏側に対向する箇所には用紙吸引部２２が設けられている。用紙吸引部２２は、上面に多数の空気吸引用の孔が設けられ（図示省略）、内部にはファンを備えており、上面から下方に向かって空気を吸引することができる。また、第１搬送ベルト８にも多数の空気吸引用の通気孔が設けられている（図示省略）。上記の構成により、レジストローラー対１３から送り出された用紙Ｐは搬送ベルトの搬送面に吸着保持された状態で記録部９の下方を通過する。

[0022] 記録部９の周辺には、用紙検知センサー５０（記録媒体検知センサー）が配置されている。用紙検知センサー５０は、記録部９と第１搬送ベルト８との間（用紙Ｐが記録部９と上下に対向する位置）の用紙Ｐの有無を検知可能である。印刷処理が中断された場合、用紙検知センサー５０の検知結果に基づいて、用紙Ｐが記録部９と第１搬送ベルト８との間で紙詰まりを起こして

いるか否かを判定することができる。

[0023] 用紙搬送方向に対し第1ベルト搬送部5の下流側（図1の左側）には第2ベルト搬送部12（搬送部）が配置されている。記録部9において画像が記録された用紙Pは第2ベルト搬送部12へと送られ、第2ベルト搬送部12を通過する間に用紙Pの表面に吐出されたインクが乾燥される。第2ベルト搬送部12の構成は第1ベルト搬送部5と同様である。

[0024] 用紙搬送方向に対し第2ベルト搬送部12の下流側には第2用紙搬送路4b（搬送部）が備えられている。用紙搬送方向に対し第2用紙搬送路4bの下流側端部には、用紙Pをプリンター本体1から排出する排出ローラー対31が設けられている。第2ベルト搬送部12を通過した用紙Pは、両面記録を行わない場合、第2用紙搬送路4bから排出ローラー対31を介してプリンター100の左側面外部に設けられた用紙排出トレイ15に排出される。用紙Pの両面に記録を行う場合は、片面への記録が終了して第2ベルト搬送部12を通過した用紙Pが第2用紙搬送路4bを通過して反転搬送路16へ搬送される。反転搬送路16へ送られた用紙Pは、表裏を反転させるために搬送方向が切り替えられ、プリンター100の上部を通過してレジストローラー対13に搬送される。その後、画像の記録されていない面を上向きにした状態で再度第1ベルト搬送部5へと搬送される。

[0025] 第2ベルト搬送部12の下方にはメンテナンスユニット19およびキャップユニット30（キャップ部材）が配置されている。メンテナンスユニット19は、後述するページを実行する際に記録部9の下方に水平移動し、後述する記録ヘッド17a～17cの吐出ノズル（図2参照）から押し出されたインクを拭き取り、拭き取られたインクを回収する。キャップユニット30は、記録ヘッド17a～17cのインク吐出面F（図4参照）をキャッピングする際に記録部9の下方に水平移動し、さらに上方に移動して記録ヘッド17a～17cの下面に装着される。

[0026] 図2は、プリンター100の第1ベルト搬送部5および記録部9を上方から見た図である。図3は、プリンター100の記録部9の構造を示す図であ

る。図4は、プリンター100の記録部9のラインヘッド11C～11Kを構成する記録ヘッド17a～17cの構造を示す図である。

[0027] 記録部9は、図1から図4に示すように、ヘッドハウジング10と、ヘッドハウジング10に保持されたラインヘッド11C、11M、11Y、および11Kを備えている。ラインヘッド11C～11Kは、駆動ローラー6および従動ローラー7を含む複数のローラーに張架された第1搬送ベルト8の搬送面に対して所定の間隔（例えば1mm）が形成されるような高さに支持され、用紙幅方向（図2の上下方向）に沿って複数（ここでは3個）の記録ヘッド17a～17cが千鳥状に配列されている。ラインヘッド11C～11Kは、搬送される用紙Pの幅以上の記録領域を有しており、第1搬送ベルト8によって搬送される用紙Pに対して、印字位置に対応した吐出ノズル18から水性インク（以下、単にインクと称する）を吐出する。

[0028] 図5は、プリンター100の記録ヘッド17a～17cをインク吐出面F側から見た図である。図5に示すように、記録ヘッド17a～17cのインク吐出面Fにはノズル領域Rが設けられている。ノズル領域Rは、吐出ノズル18（図2参照）先端の開口部が多数配列されている（図示省略）。また、インク吐出面Fには撥水膜（図示省略）が形成されている。なお、記録ヘッド17a～17cは同一の形状および構成であるため、図4および図5では記録ヘッド17a～17cを一つの図で示している。

[0029] 各ラインヘッド11C～11Kを構成する記録ヘッド17a～17cには、それぞれインクタンク（図示せず）に貯留されている4色（シアン、マゼンタ、イエローおよびブラック）のインクがラインヘッド11C～11Kの色毎に供給される。

[0030] 各記録ヘッド17a～17cは、外部コンピューターから受信した画像データに応じて、第1搬送ベルト8の搬送面に吸着保持されて搬送される用紙Pに向かって吐出ノズル18（図2参照）からインクを吐出する。これにより、第1搬送ベルト8上の用紙Pにはシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色のインクが重ね合わされたカラー画像が形成される。

[0031] 記録ヘッド17a～17cの乾燥や目詰まりによるインクの吐出不良を防止するために、長期間停止後の印字開始時は全ての記録ヘッド17a～17cの吐出ノズル18（図2参照）から、また印字動作の合間にはインク吐出量が規定値以下の記録ヘッド17a～17cの吐出ノズル18から、ノズル内の粘度が高くなったインクを押し出すパージを実行して、次の印字動作に備える。

[0032] また、記録ヘッド17a～17cの乾燥や目詰まりによるインクの吐出不良を防止するため、記録ヘッド17a～17cにキャップユニット30を装着可能になっている。キャップユニット30は、ユニット水平移動機構65（キャップ移動機構）およびユニット昇降機構66（キャップ移動機構）に連結されている。ユニット水平移動機構65およびユニット昇降機構66は、キャップユニット30を水平方向（ここでは用紙搬送方向に沿った方向）および上下方向に移動させることで、後述するキャップ部30bが記録ヘッド17a～17cのインク吐出面Fから離間した第1の位置と、インク吐出面Fに装着された第2の位置との間でキャップユニット30を移動可能である。

[0033] 図6は、プリンター100の記録部9、キャップユニット30およびメンテナンスユニット19等の構造を示す図である。図7は、プリンター100のキャップユニット30の構造を示す図である。図8および図9は、プリンター100のキャリッジ71の構造を示す斜視図である。図8は、支持アーム74が倒伏した状態を示し、図9は、支持アーム74が起立した状態を示している。

[0034] 図6、図7に示すように、キャップユニット30は、キャップトレイ30aと、キャップ部30b、高さ方向位置決め突起30cと、を備えている。キャップトレイ30aは、矩形状に形成された板金製の板状体である。

[0035] キャップ部30bは、キャップトレイ30aの上面の、記録ヘッド17a～17cの配置（千鳥状の配置）に対応する位置に配置されている。キャップ部30bは、記録ヘッド17a～17cに装着される際にインク吐出面F

がキャップ部30bの内側に入り込むように、凹状に形成されている。キャップ部30bが記録ヘッド17a～17cに装着されると、インク吐出面Fとキャップ部30bの底面とが当接する。高さ方向位置決め突起30cは、キャップトレイ30aの上面に4つ設けられている。

[0036] キャップユニット30は、ユニット水平移動機構65によって、記録部9の真下であって記録部9と上下方向に対向する対向位置（図12の位置）と、対向位置から水平方向（矢印A方向）に退避した退避位置（図6の位置）との間を往復移動可能である。また、キャップユニット30は、ユニット昇降機構66によって、上記の対向位置（第1の位置）と、各キャップ部30bの底面が記録ヘッド17a～17cのインク吐出面Fと当接する当接位置（第2の位置）との間で往復移動可能である。キャップ部30bは、記録ヘッド17a～17cに当接した状態で装着され、記録ヘッド17a～17cをキャップ（密封）する。

[0037] キャップユニット30が上記の対向位置にある状態で、記録ヘッド17a～17cのキャップを行うためにキャップユニット30を記録部9側に上昇させると、所定の高さで、高さ方向位置決め突起30cの先端が記録部9のヘッドハウジング10に当接する。この高さ方向位置決め突起30cとヘッドハウジング10との当接によってキャップユニット30の上方への移動が規制され、キャップ部30bとインク吐出面Fとの接触状態を一定に保持する。

[0038] 図6に示すように、ユニット水平移動機構65は、記録部9の下方に設けられている。ユニット水平移動機構65は、ガイドレール60a、60bと、ガイド板61a、61bと、駆動モーター72と、を備えている。ガイドレール60a、60bは、記録部9の下方に、用紙搬送方向（矢印A方向）と平行なように、記録部9の用紙幅方向（矢印C-C'方向）の両端に沿って配置されている。ガイド板61a、61bは、ガイドレール60a、60bの下端部に固定されている。ガイド板61a、61bの下端部にはキャップユニット30の側端縁が支持されている。

[0039] ガイドレール 60a、60b にはキャリッジ 71 が用紙搬送方向に摺動可能に支持されている。図 8、図 9 に示すように、キャリッジ 71 は、底面 77 と、一对の側壁部 78 とから構成された箱状体である。一对の側壁部 78 は、用紙幅方向に対して底面 77 の両端縁から上方に立ち上がって形成されている。一对の側壁部 78 は、用紙幅方向に互いに対向している。メンテナンスユニット 19 は、キャリッジ 71 の底面 77 上に載置されている（図 6 参照）。一对の側壁部 78 のうちの一方側（ここでは矢印 C 側）の上端部には、用紙搬送方向に延びるラック歯 71a が形成されている。

[0040] 図 6 に戻って、駆動モーター 72 は、用紙幅方向に対してガイドレール 60b の外側（矢印 C 側）に配置されている。駆動モーター 72 は、カバー部材 73 と、ギア列（不図示）とを有する。カバー部材 73 は、駆動モーター 72 を覆うように設けられている。ギア列は、駆動モーター 72 の出力軸（不図示）と、出力軸に係合する複数のギア（不図示）から構成されている。ギア列はラック歯 71a と噛み合うように配置されている。ギア列は、駆動モーター 72 の回転駆動力を、ラック歯 71a を介してキャリッジ 71 に伝達する。駆動モーター 72 の回転駆動力は、ギア列とラック歯 71a とのカム機構によって、用紙搬送方向に沿った駆動力としてキャリッジ 71 に伝達される。すなわち、駆動モーター 72 が正回転すると、ギア列が回転し、キャリッジ 71 ごとメンテナンスユニット 19 が用紙搬送方向の一方（ここでは矢印 A' 方向）に移動する。反対に、駆動モーター 72 が逆回転すると、キャリッジ 71 ごとメンテナンスユニット 19 が用紙搬送方向の他方（ここでは矢印 A 方向）に移動する。

[0041] メンテナンスユニット 19（キャリッジ 71）は、記録部 9 の真下であって記録部 9 と上下方向に対向する対向位置（図 12 の位置、第 1 の位置）と、対向位置から水平方向（ここでは用紙搬送方向）に退避した退避位置（図 6 の位置）との間を往復移動可能である。メンテナンスユニット 19 は、対向位置において上方に移動してワイピング動作（インク吐出面 F に排出されたインクを拭き取る動作）を行うように構成されている。

- [0042] メンテナンスユニット１９（キャリッジ７１）は、キャップユニット３０と一体となって往復移動可能であり、またキャップユニット３０と分離して別々に往復移動することも可能である。キャリッジ７１およびキャップユニット３０には、互いに一体となって移動する場合には係合し、分離して別々に移動する場合には離間する係合機構（不図示）が設けられている構成を採用できる。
- [0043] 図８、図９に示すように、ユニット昇降機構６６は、支持アーム７４と、ワイプ昇降モーター７６と、回転軸７５と、ガイド溝７１ｂとを含んで構成されている。支持アーム７４は、キャリッジ７１の四隅に設けられている。支持アーム７４は、メンテナンスユニット１９を下面側から支持するとともに揺動（起立または倒伏）可能である。用紙搬送方向（矢印Ａ－Ａ′方向）に隣り合う支持アーム７４同士は、回転軸７５を介して連結している。支持アーム７４は、回転軸７５の回転により、起立状態と倒伏状態との間で揺動する。
- [0044] ワイプ昇降モーター７６は、キャリッジ７１の外側（ここでは用紙搬送方向の下流側）に設けられている。ワイプ昇降モーター７６は、出力軸と複数のギアから構成されたギア列（不図示）を有する。ワイプ昇降モーター７６のギア列は、回転軸７５に係合している（不図示）。ワイプ昇降モーター７６の出力軸が正回転すると、ギア列を介して回転軸７５に回転が伝達される。支持アーム７４が倒伏した状態（図８の状態）から回転軸７５が正回転すると、支持アーム７４が揺動し、起立した状態（図９に示す状態）になる。この支持アーム７４の起伏により、メンテナンスユニット１９が昇降する。
- [0045] 図８、図９に示すように、ガイド溝７１ｂは、上下方向に沿って延びるように、キャリッジ７１の一对の側壁部７８のうちの他方（ここでは矢印Ｃ′側）の内面（用紙幅方向の内側の面）に形成されている。メンテナンスユニット１９の用紙幅方向の両端部には、ガイド溝７１ｂの内側に向かって突出するガイド突起（不図示）が設けられている。メンテナンスユニット１９が昇降する際には、ガイド突起がガイド溝７１ｂの内面に当接することで、用

紙搬送方向の移動が規制されつつ上下方向に案内される。

- [0046] 記録ヘッド17a～17cにキャップユニット30を装着する場合、先ず、図10の白矢印で示すように、第1ベルト搬送部5を降下させる。そして、図12に示すように、メンテナンスユニット19上にキャップユニット30を配置した状態で、ユニット水平移動機構65によりメンテナンスユニット19およびキャップユニット30を退避位置から対向位置に移動させる。その後、ユニット昇降機構66によりメンテナンスユニット19およびキャップユニット30を上昇させ、キャップユニット30（キャップ部30b）を記録ヘッド17a～17cに装着する。
- [0047] 図13は、本実施形態のプリンター100の制御経路の一例を示すブロック図である。プリンター100は、上記の構成に加えて、制御装置110（制御部）と、操作パネル27（入力部、表示部）と、記憶部28と、通信部29と、をさらに備えている。
- [0048] 制御装置110は、例えばCPU（Central Processing Unit）とメモリとを含んで構成されている。具体的には、制御装置110は、主制御部110aと、印刷完了時間設定部110bと、用紙供給制御部110cと、メンテナンス制御部110dと、不具合検出部110eと、を備える。
- [0049] 主制御部110aは、プリンター100の各部の動作を制御する。例えば、プリンター100の内部の各ローラーの駆動、画像記録時のラインヘッド11C～11Kからのインク吐出等は、主制御部110aによって制御される。また、主制御部110aには、時間をカウントするカウント部や、時刻を設定する時刻設定部を有し（いずれも不図示）、時間や時刻の設定を記憶部28に記憶する。主制御部110aは、インクを吐出した後、次のインク吐出までのインク吐出間時間をカウントする。
- [0050] 印刷完了時間設定部110bは、印刷開始時に理論印刷完了時間を設定する。理論印刷完了時間は、後述する操作パネル27から入力された用紙Pのサイズ情報や印刷枚数に基づく印刷時間、濃度補正を行うためのキャリブレーション、ラインヘッド11C～11Kのインク吐出不良を抑制するための

フラッシング（空吐出）、メンテナンスユニット 19 によるページ等に必要なメンテナンス時間、用紙 P の補給や、給紙段の切り替え等に必要なユーザー対応時間から算出される。

[0051] 用紙供給制御部 110c は、レジストローラー対 13、給紙装置 3a～3b を制御する。例えば、用紙供給制御部 110c は、CIS 21 による用紙 P の後端の検出タイミングに基づいてレジストローラー対 13 を制御することにより、後続の用紙 P の搬送タイミングを制御する。

[0052] メンテナンス制御部 110d は、各ラインヘッド 11C～11K を構成する記録ヘッドのインク吐出ノズル 18 からインクを強制的に押し出す上述のページを実行させる制御を行う。また、メンテナンス制御部 110d は、上述したユニット水平移動機構 65 およびユニット昇降機構 66 の駆動も制御する。上述したインク吐出間時間が所定時間（例えば、1 分間）に達すると、メンテナンス制御部 110d は、キャップユニット 30 を記録ヘッド 17a～17c に装着する動作（以下「キャップ動作」と称する）を実行する。このインク吐出間時間が所定時間に達したタイミングを、キャップ閉鎖タイミングと称する。

[0053] ここで、例えば、印刷処理中に用紙 P が記録部 9 周辺で紙詰まりを起こした場合、この状態でキャップ動作を実行すると、キャップユニット 30 と記録ヘッド 17a～17c との間に用紙 P が挟み込まれてしまう。すると、記録ヘッド 17a～17c に傷や汚れが付いたり、キャップユニット 30 の変形や、用紙 P が破れて紙詰まりを解消しにくくなったりするおそれがある。そのため、メンテナンス制御部 110d は、キャップ閉鎖タイミングになったときに、用紙検知センサー 50 の検知結果に基づき、用紙 P が記録部 9 周辺で滞留していると判断した場合はキャップ動作の実行を中止する。

[0054] また、本体カバー 51 が開放状態にある場合、ユニット水平移動機構 65 およびユニット昇降機構 66 は、電源から遮断されるようになっている。このため、メンテナンス制御部 110d は、本体カバー 51 が開放状態にある場合には、閉鎖タイミングになった場合であってもキャップ動作の実行を中

止する。

[0055] 不具合検出部 110e は、プリンター 100 の各装置、各センサーの状態から移動障害要因を検出可能である。移動障害要因とは、キャップユニット 30 の第 2 の位置への移動を障害する要因である。例えば、移動障害要因には、上述した記録部 9 周辺での用紙 P の紙詰まりや、本体カバー 51 が開放状態にあること等が含まれる。その他にも、何らかの原因によりキャップ動作を実行できない場合や、ユーザーが意図的にキャップ動作の実行を停止した場合、主制御部 110a がプリンター 100 の各装置の状態からキャップ動作の実行を見送る判断をした場合などを含む。

[0056] 操作パネル 27 は、各種の設定入力を受け付けるための操作部（入力部）である。例えば、ユーザーは、操作パネル 27 を操作して、給紙カセット 2a、2b や手差し給紙トレイ 2c にセットする用紙 P のサイズ情報を入力することができる。また、ユーザーは、操作パネル 27 を操作して、印刷する用紙 P の枚数の入力や、印刷ジョブの開始を指示することもできる。また、操作パネル 27 は、プリンター 100 の動作状況に関する通知を行う通知装置（表示部）としての機能も有する。

[0057] 記憶部 28 は、制御装置 110 の動作プログラムを記憶するとともに、各種の情報を記憶するメモリであり、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、不揮発性メモリなどを含んで構成されている。操作パネル 27 によって設定された情報は、記憶部 28 に記憶される。

[0058] 記憶部 28 は、キャップ時間記憶部 26 と、不具合記憶部 24 と、を有する。キャップ時間記憶部 26 には、キャップ閉鎖時間が記憶される。キャップ閉鎖時間とは、記録ヘッド 17a～17c にキャップユニット 30 が装着されている時間の累積時間である。より詳細には、キャップ閉鎖タイミングでキャップユニット 30 が記録ヘッド 17a～17c に装着された後、次のインク吐出のためにキャップユニット 30 が記録ヘッド 17a～17c から離間されるまでの時間の累積時間である。

[0059] 不具合記憶部 24 は、プリンター 100 に生じた種々の不具合に関する情

報（以下「不具合情報」と称する）を記憶する。不具合情報には、上述した移動障害要因、移動障害要因の発生時刻および発生回数、後述するキャップ移動不可時間、およびキャップ閉鎖とキャップ移動不可時間との差分値を含んでいる。

[0060] キャップ移動不可時間とは、キャップ閉鎖タイミングにおいて上記移動障害要因が発生した場合に、移動障害要因発生から移動障害要因が解消されるまでの時間である。キャップ移動不可時間の一例としては、以下のものがある。上述したように本体カバー 51 が開放状態になると、カバー開閉検知センサー 53 の検知結果に基づいて不具合検出部 110e が移動障害要因の発生を検出する。本体カバー 51 が閉鎖状態になると、カバー開閉検知センサー 53 の検知結果に基づいて不具合検出部 110e が移動障害要因の解消を検出する。この移動障害要因の発生の検出されたタイミング（本体カバー 51 の開放が検知されたタイミング）から、移動障害要因の解消が検出されたタイミング（本体カバー 51 を閉鎖状態にしたタイミング）までの時間が、キャップ移動不可時間の一例である。

[0061] また、キャップ移動不可時間の他の例としては、印刷処理中に用紙 P が記録部 9 周辺で紙詰まりを起こした場合、用紙検知センサー 50 の検知結果に基づいて不具合検出部 110e が移動障害要因の発生を検出する。この移動障害要因の発生の検出されたタイミング（用紙 P の紙詰まりが検知されたタイミング）から、移動障害要因の解消が検出されたタイミング（用紙 P を除去したタイミング）までの時間が、キャップ移動不可時間の一例である。

[0062] 主制御部 110a は、キャップ閉鎖時間からキャップ移動不可時間を差し引いた差分値を算出する。この差分値は、不具合情報として不具合記憶部 24 に記憶される。この差分値は、本来キャップユニット 30 が記録ヘッド 17a～17c に装着されていた時間に対して、移動障害要因の発生によりキャップユニット 30 を装着できなかった時間を意味している。

[0063] また、主制御部 110a は、測定モードを実行可能である。測定モードの開始および終了の指示は、操作パネル 27 からユーザーが直接入力する。主

制御部 110a は、測定モード実行中に移動障害要因が発生すると、この移動障害要因を含む不具合情報を不具合記憶部 24 に記憶する。操作パネル 27 から測定モードの終了が入力されると、記憶部 28 に記憶された不具合情報を操作パネル 27 に表示する。

[0064] 測定モードは、印刷処理の開始時点、または中途の時点から開始可能であり、印刷処理の中途の時点、または印刷処理の終了時点で終了可能である。また、所定の区間において測定モードを実行するよう、予め設定しておくことも可能である。測定モードの制御例の詳細については後述する。

[0065] 通信部 29 は、外部機器（例えばパーソナルコンピュータ（PC））との間で情報を送受信するための通信インターフェースである。例えば、ユーザーが PC を操作し、プリンター 100 に対して画像データとともに印刷コマンドを送信すると、上記の画像データおよび印刷コマンドが通信部 29 を介してプリンター 100 に入力される。プリンター 100 では、主制御部 110a が上記画像データに基づいて記録ヘッド 17a～17c を制御してインクを吐出させることにより、用紙 P に画像を記録することができる。

[0066] 次に、上述した測定モードの制御例について、図 14 に示すフローチャートを用いて説明する。図 14 は、測定モードの制御フローの一例を示すフローチャートである。

[0067] 図 14 に示すように、主制御部 110a は、パソコン等の上位機器から画像形成コマンドが入力されたか否かを判定する（ステップ S1）。画像形成コマンドが入力されない場合は（ステップ S1 で No）、そのまま画像形成コマンドが入力されるまで画像形成の待機状態を継続する。

[0068] 画像形成コマンドが入力されると（ステップ S1 で Yes）、主制御部 110a は、画像形成を開始するとともに、測定モードの実行が入力されたか否かを判定する（ステップ S2）。測定モードの実行が入力されない場合は（ステップ S2 で No）、画像形成を継続しつつ、そのまま測定モードの実行が入力されるまで測定モードの待機状態を継続する。

[0069] 測定モードの実行が入力されると（ステップ S2 で Yes）、不具合記憶

部 2 4 に記憶された不具合情報を削除する（ステップ S 3）。次に、画像形成中に移動障害要因が発生したか否か判定する（ステップ S 4）。移動障害要因が発生した場合（ステップ S 4 で Y e s）、その移動障害要因に関する不具合情報（移動障害要因、キャップ移動障害要因発生時刻、およびキャップ閉鎖時間とキャップ移動不可時間との差分値を含む情報）を不具合記憶部 2 4 に記憶する（ステップ S 5）。移動障害要因が発生していない場合（ステップ S 4 で N o）、ステップ S 5 を飛ばしてステップ S 6 に移行する。

[0070] 次に、測定モードの終了が入力されたか否か判定する（ステップ S 6）。測定モードの終了が入力された場合（ステップ S 6 で Y e s）、不具合記憶部 2 4 に記憶された不具合情報を操作パネル 2 7 に表示し（ステップ S 7）、測定モードの制御を終了する。測定モードの終了が入力されていない場合（ステップ S 6 で N o）、ステップ S 4 に戻り、測定モードの終了が入力されるまでステップ S 4 からステップ S 6 を繰り返す。

[0071] ステップ S 4 からステップ S 6 の間で繰り返し不具合情報を記憶する際には、キャップ移動不可時間および上記差分値については、既に記憶されている時間に累積して記憶する。具体的には、ステップ S 5 でキャップ移動不可時間を記憶した後、測定モードの終了が入力されず（ステップ S 6 で N o）、再度ステップ S 5 で別の移動障害要因によるキャップ移動不可時間が記憶される場合、主制御部 1 1 0 a は、先に記憶されたキャップ移動時間に後から生じたキャップ移動不可時間を加算した累積時間を算出し、その累積時間を不具合記憶部 2 4 に記憶する。また、主制御部 1 1 0 a は、このキャップ移動不可時間の累積時間をキャップ移動不可時間として上記差分値を算出し、不具合記憶部 2 4 に記憶する。

[0072] 上述した通り、上記実施形態に係るプリンター 1 0 0 は、移動障害要因の発生を検出して、不具合情報を不具合記憶部 2 4 に記憶することができる。すると、ユーザーは、不具合記憶部 2 4 に記憶された不具合情報に基づいてプリンター 1 0 0 のメンテナンスを行ったり、プリンター 1 0 0 の操作方法や印刷処理の設定等を見直したりすることができる。これにより、移動障害

要因の発生を抑制することができ、ページの実行頻度を少なくすることができる。従って、生産性の低下を抑制可能なプリンター１００を提供することができる。

[0073] ここで、一度の印刷処理に数千枚の印刷を行うようないわゆる業務用としてプリンター１００を使用する場合には、プリンター１００を操作するユーザーが印刷処理に関する知識を豊富に有する熟練者である場合が多い。ユーザーが熟練者である場合、長時間の印刷処理のうちの一部の時間帯での印刷処理について、移動障害要因の発生の有無を把握したい場合がある。これに対して、上記実施形態に係るプリンター１００は、上述した通り、操作パネル２７を操作することで測定モードの実行および終了することができる。このため、ユーザーは、任意の区間（時間帯）で発生した移動障害要因に関する不具合情報について把握可能になる。

[0074] また、上述のとおり、不具合記憶部２４に記憶される不具合情報には、キャップ移動不可時間が含まれている。このようにすると、ユーザーは、移動障害要因が発生していた時間を把握することができる。また、上記実施形態に係るプリンター１００は、上述のとおり、キャップ閉鎖時間を記憶部２８に記憶し、かつキャップ閉鎖時間とキャップ移動不可時間との差分値を算出して不具合情報として不具合記憶部２４に記憶する。このようにすると、本来キャップユニット３０が記録ヘッド１７ａ～１７ｃに装着されている時間に対する、移動障害要因によってキャップユニット３０を装着できなかった時間を、ユーザーが把握することができる。これにより、ユーザーは吐出ノズル１８の乾燥具合や、ページの行われるタイミングを想定して、プリンター１００のメンテナンス等を行うことが可能になり、生産性の低下を抑制できる。

[0075] また、上述のとおり、不具合情報には移動障害要因の発生回数が含まれている。このため、ユーザーは、移動障害要因の発生回数を把握した上で、移動障害要因の発生を抑制するための好適な対処（プリンター１００の操作方法や印刷設定の見直し、プリンター１００のメンテナンス等）を行うことが

できる。また、上述した通り、不具合情報には移動障害要因の発生時刻が含まれている。このため、移動障害要因の発生のタイミングを把握することができる。

[0076] その他本発明は、上記実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば、移動障害要因は、後述する記憶部 28 に予め記憶されていてもよいし、不具合検出部 110e や主制御部 110a がプリンター 100 の稼働状態から判断するように構成されていてもよい。

[0077] また、カバー開閉検知センサー 53 は光学式のフォトセンサーを採用できるとしたが、例えば、本体カバー 51 の開閉状態を検知可能な機械式のボタンやスイッチであっても構わない。

[0078] また、用紙検知センサー 50 が記録部 9 と第 1 搬送ベルト 8 との間の用紙 P の有無を検知する、としたが、用紙検知センサー 50 の代わりに、CIS 21 が記録部 9 と第 1 搬送ベルト 8 との間の用紙 P の有無を検知する構成を採用することもできる。

[0079] 本発明は、インクジェット記録方式によって記録媒体に画像を形成する画像形成装置であって、印刷処理の合間で記録ヘッドにキャップを装着するものに利用可能である。本発明の利用により、ページの頻度やページに用いるインクの量が増えた場合に、記録ヘッドにキャップを装着することができない要因（移動障害要因）についての情報（不具合情報）をユーザーが把握することができる。これにより、移動障害要因の発生を抑制しやすくなり、生産性の低下を抑制可能な画像形成装置を提供することができる。

請求の範囲

[請求項1]

記録媒体を搬送する搬送部と、

インクを吐出するインク吐出面を有し、前記搬送部によって搬送される前記記録媒体に前記インク吐出面から前記インクを吐出して印刷処理を行う記録ヘッドと、

前記インク吐出面に対し着脱可能であり、前記インク吐出面を保護するキャップ部材と、

前記キャップ部材を、前記インク吐出面から離間した第1の位置と前記インク吐出面に装着された第2の位置とに移動可能なキャップ移動機構と、

前記インク吐出面から前記インクが吐出された後、次に前記インクが吐出されるまでの間に所定時間経過したキャップ閉鎖タイミングで、前記キャップ部材を前記第1の位置から前記第2の位置に移動させるように前記キャップ移動機構を制御する制御部と、

を備えるインクジェット記録装置において、

前記キャップ部材の前記第2の位置への移動を阻害する移動阻害要因の発生を検出可能な不具合検出部と、

前記移動阻害要因を含む不具合情報を記憶可能な記憶部と、
を備え、

前記制御部は、前記不具合検出部の検出結果に基づいて前記不具合情報を前記記憶部に記憶する測定モードを実行可能であることを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項2]

前記測定モードの実行および終了を入力する入力部と、

前記不具合情報を表示する表示部と、

を備え、

前記制御部は、前記測定モードの実行が入力されると、前記記憶部に記憶された前記不具合情報を削除し、その後の前記印刷処理中に生じた前記不具合情報を前記記憶部に記憶し、前記測定モードの終了が

入力されると、前記記憶部に記憶された前記不具合情報を表示することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

[請求項3] 前記搬送部の、前記記録媒体が前記インク吐出面と対向する対向位置に、前記記録媒体が存在するか否かを検知可能な記録媒体検知センサーを備え、

前記キャップ閉鎖タイミングで前記記録媒体が前記対向位置に存在する場合、前記不具合検出部は前記記録媒体検知センサーの検知結果を前記移動障害要因として検出することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

[請求項4] 前記記録ヘッドおよび前記キャップ移動機構が内部に設けられた装置本体と、

前記装置本体に設けられ、前記装置本体の内部を開放または閉鎖する開閉カバーと、

前記開閉カバーが開放した状態を検知可能なカバー開閉検知センサーと、

を備え、

前記不具合検出部は、前記閉鎖タイミングで前記カバー開閉検知センサーが前記開閉カバーの開放状態を検知した場合、前記カバー開閉検知センサーの検知結果を前記移動障害要因として検出することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

[請求項5] 前記制御部は、前記キャップ閉鎖タイミングにおいて前記移動障害要因が発生した場合、前記移動障害要因発生から前記移動障害要因が解消されるまでの時間をキャップ移動不可時間として前記記憶部に記憶し、

前記不具合情報は、前記キャップ移動不可時間を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

[請求項6] 前記制御部は、前記キャップ閉鎖タイミングからその後の前記インク吐出面から前記インクを吐出するタイミングまでのキャップ閉鎖時

間を前記記憶部に記憶し、前記キャップ閉鎖時間と前記キャップ移動不可時間との差分値を算出して前記記憶部に記憶し、

前記不具合情報は、前記差分値を含むことを特徴とする請求項5に記載のインクジェット記録装置。

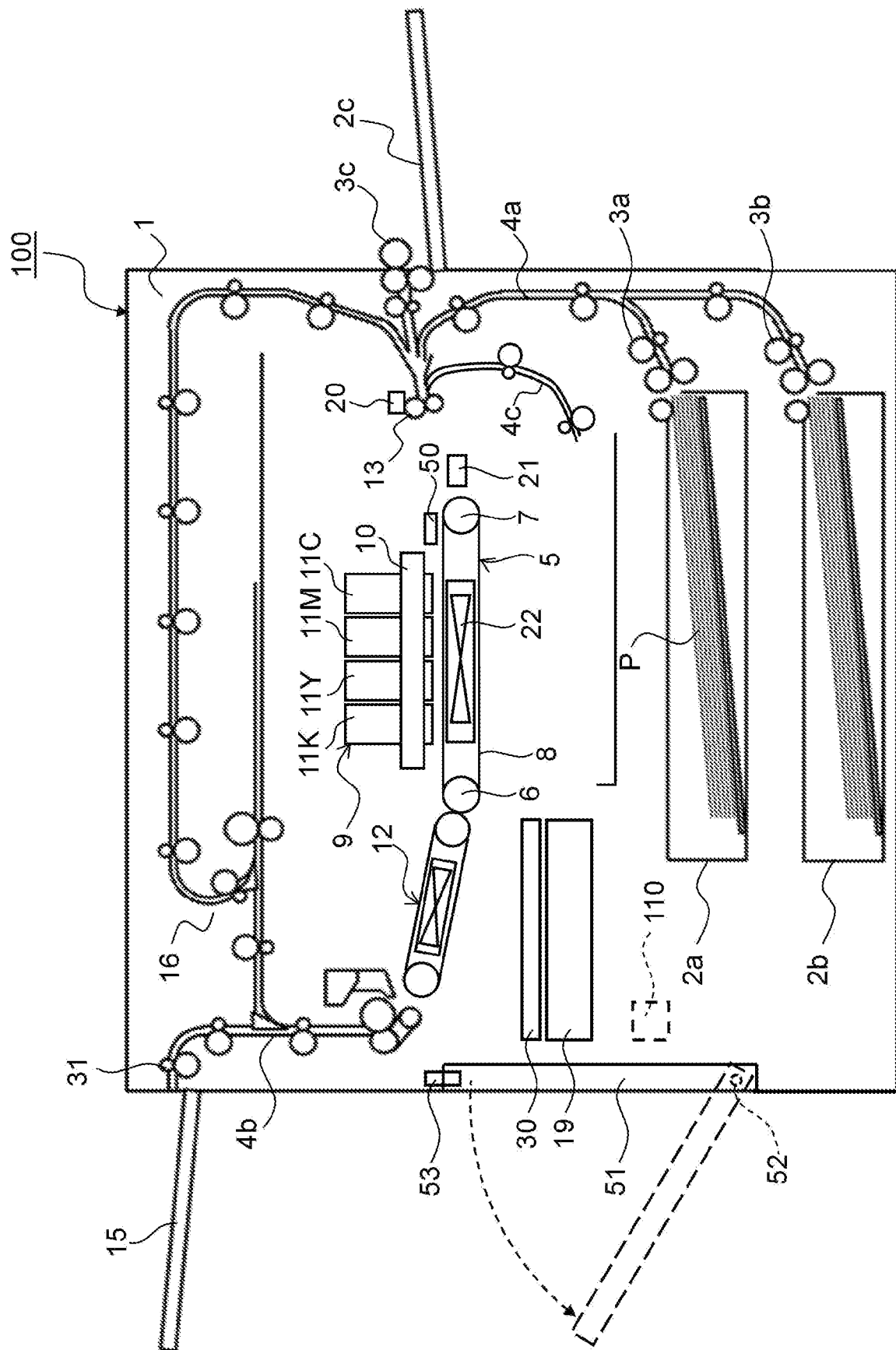
[請求項7] 前記制御部は、前記キャップ閉鎖タイミングにおいて前記移動阻害要因が発生した回数であるキャップ移動不可回数を記憶し、

前記不具合情報は、前記キャップ移動不可回数を含むことを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

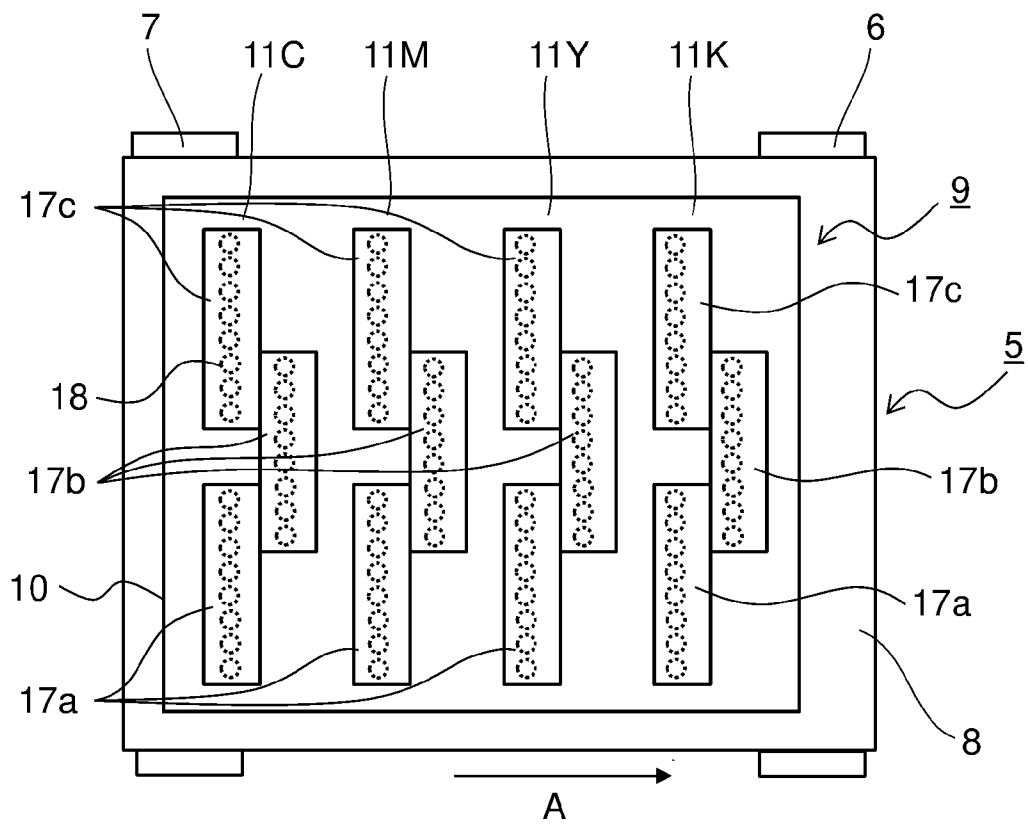
[請求項8] 前記制御部は、前記移動阻害要因の発生時刻である不具合発生時刻を前記記憶部に記憶し、

前記不具合情報は、前記不具合発生時刻を含むことを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

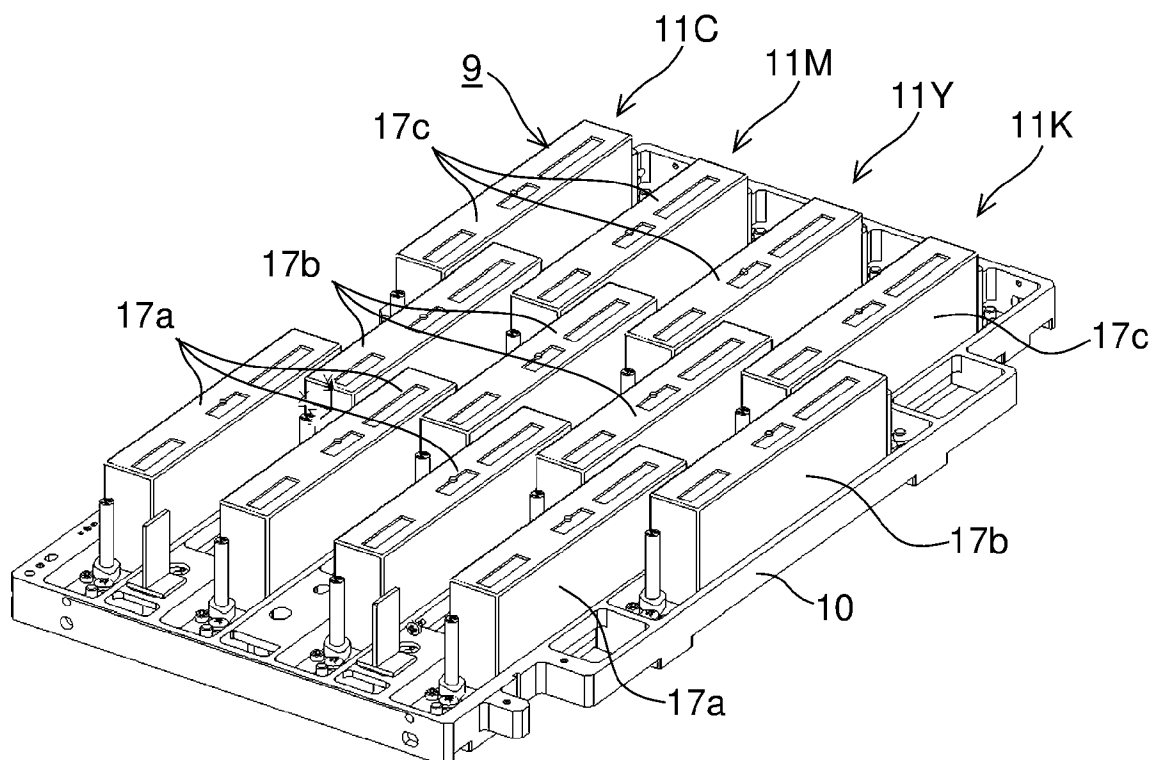
[図1]



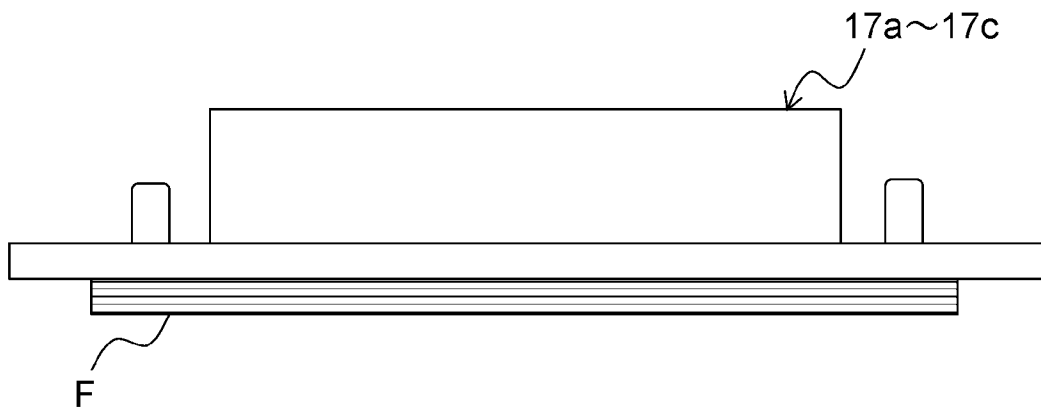
[図2]



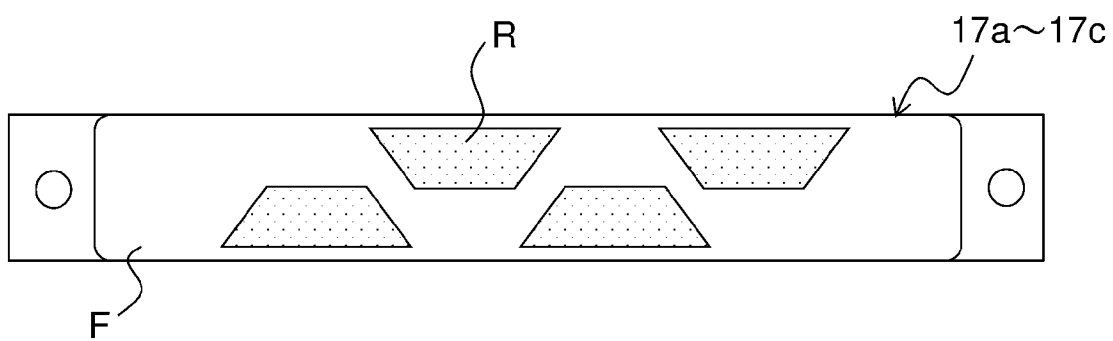
[図3]



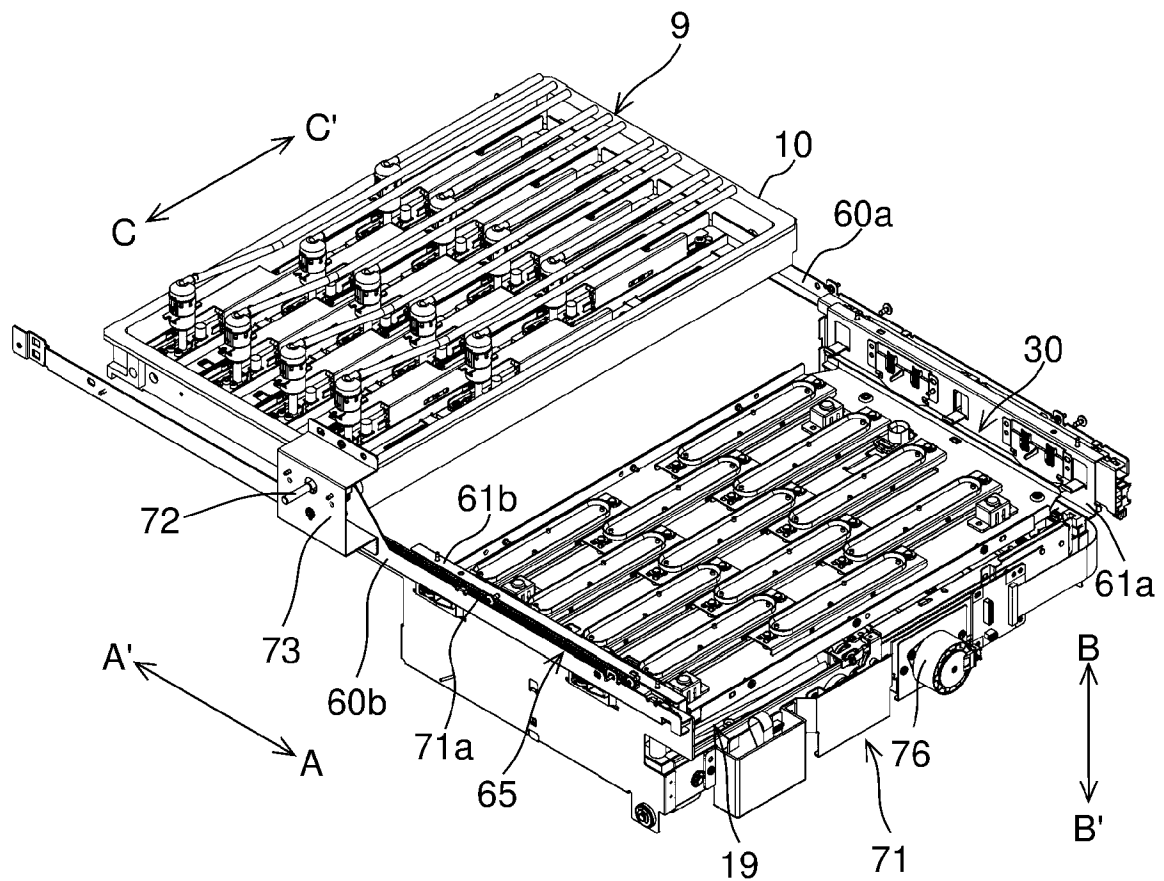
[図4]



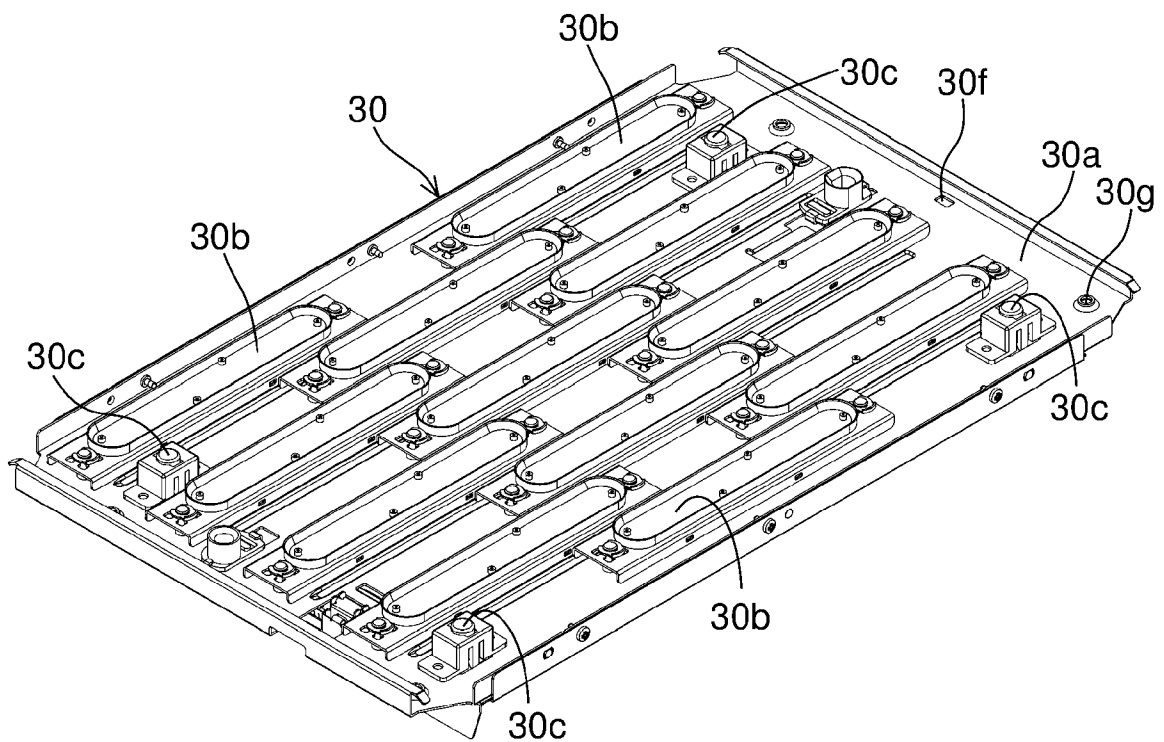
[図5]



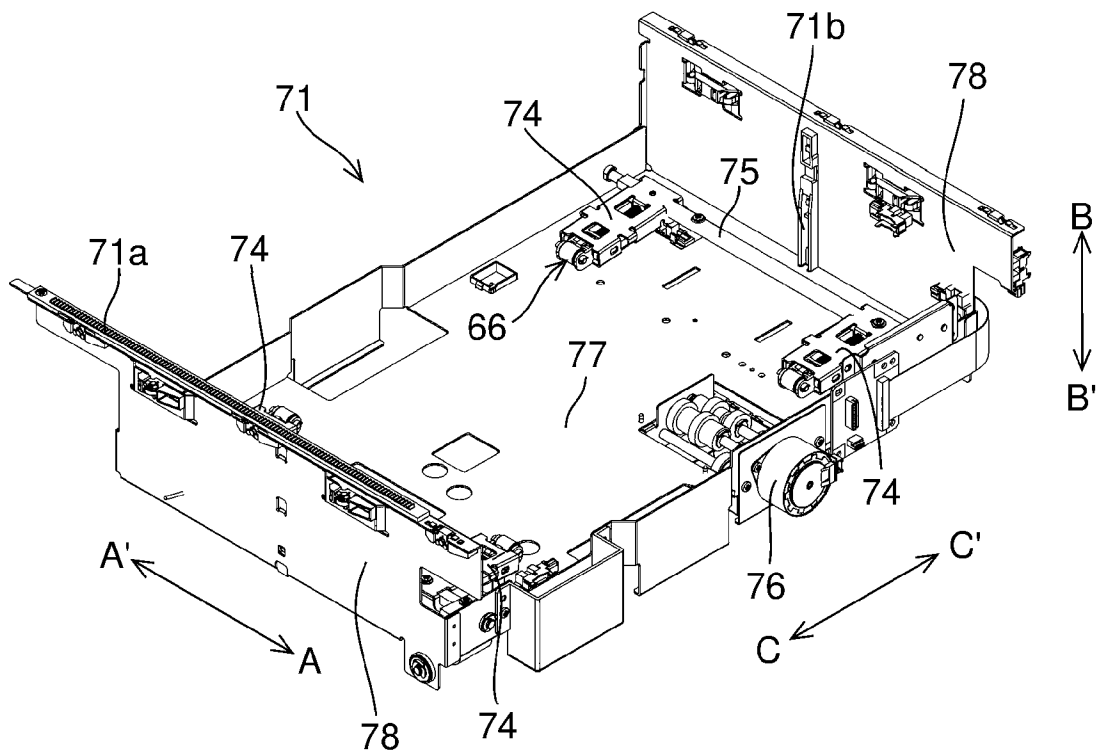
[図6]



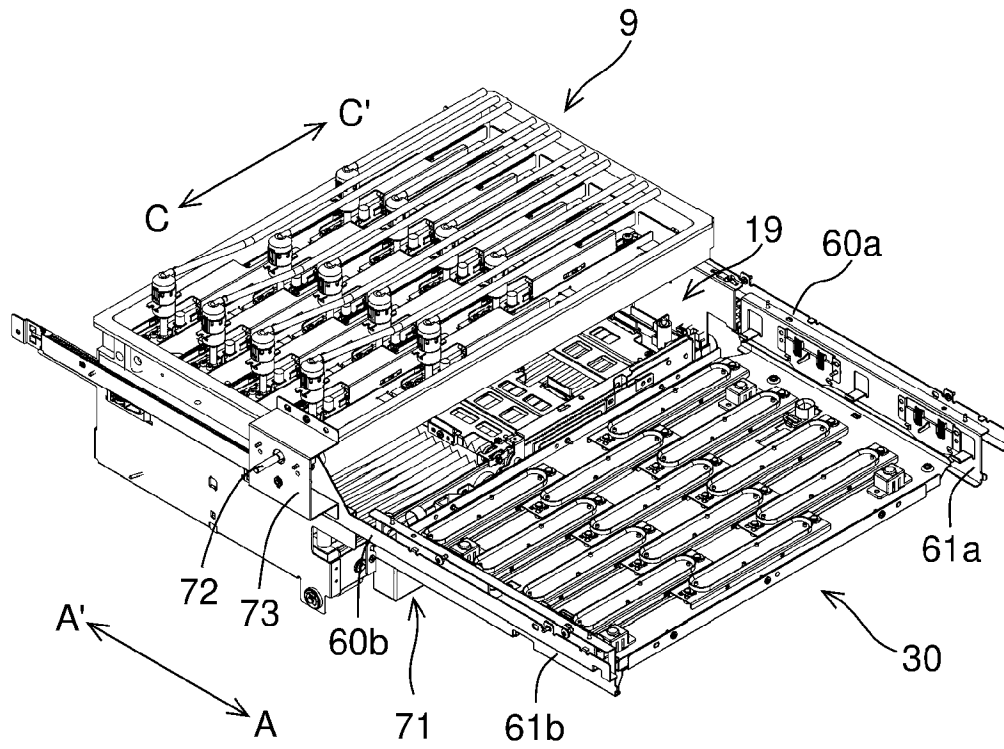
[図7]



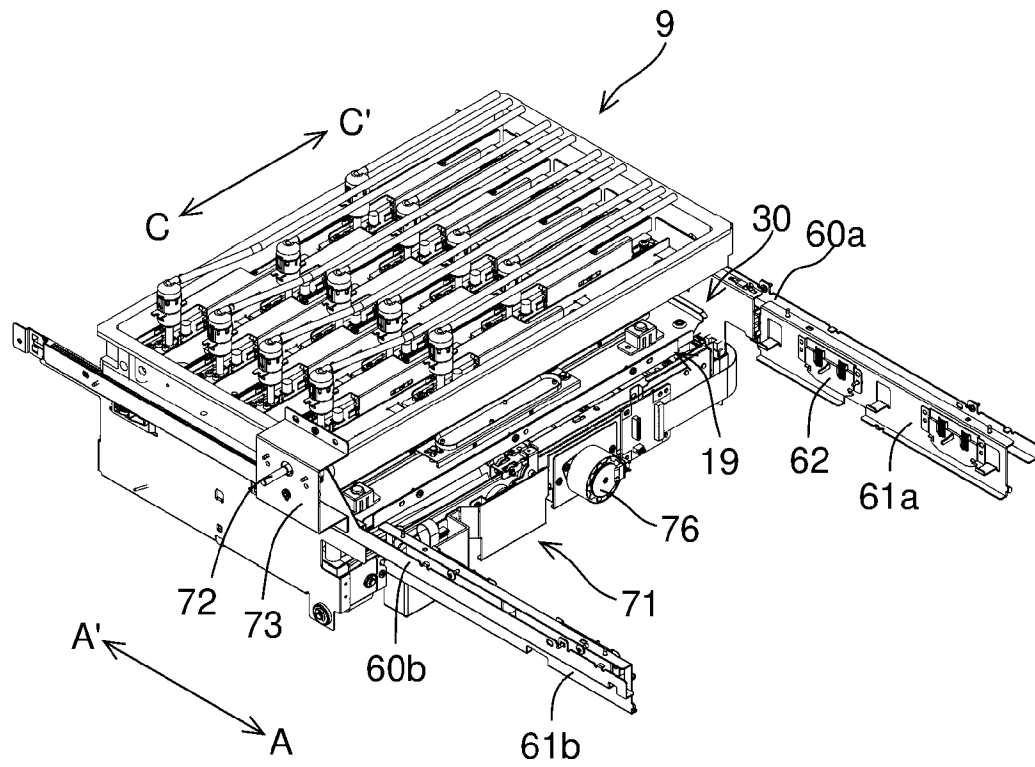
[図8]



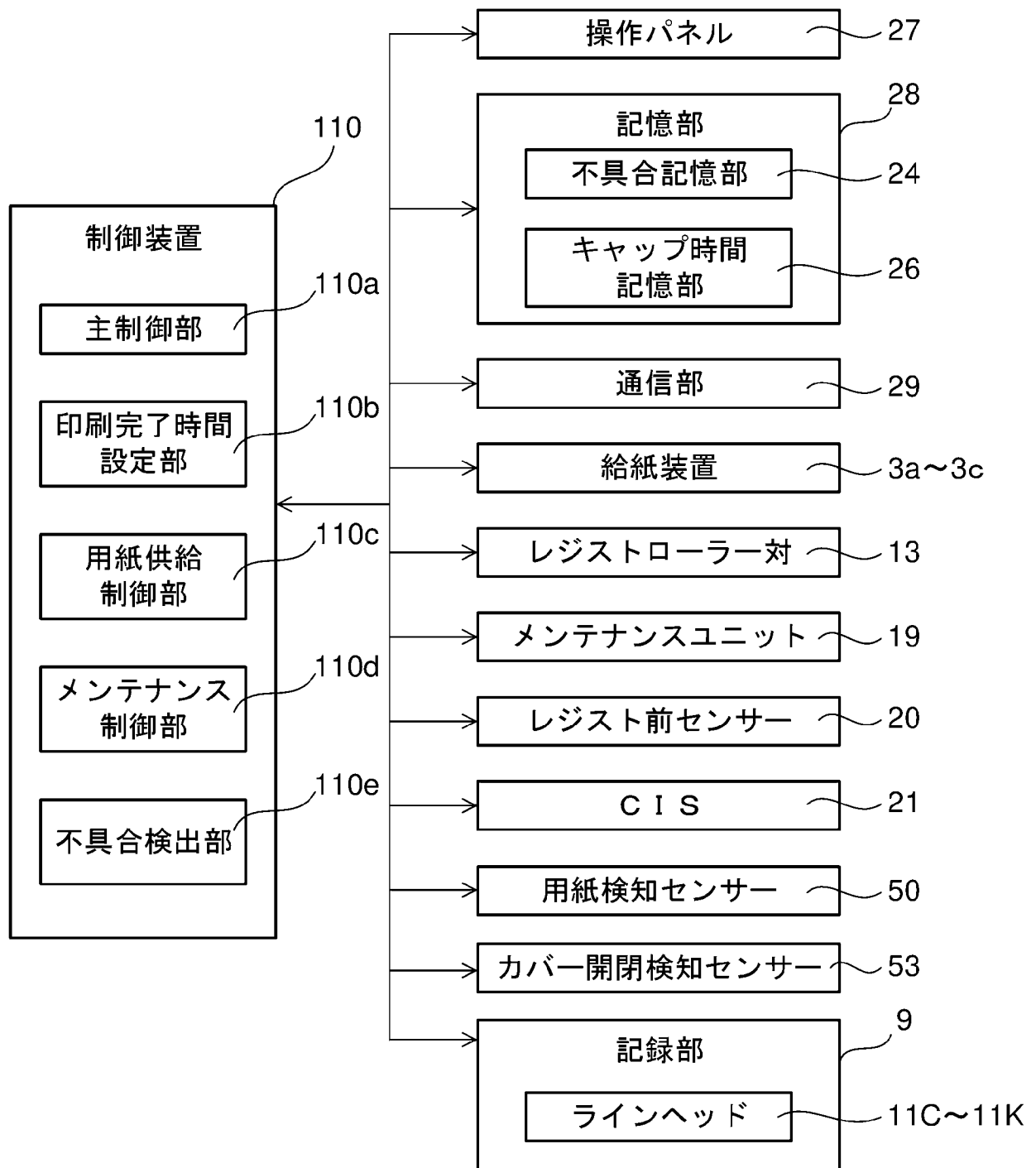
[図11]



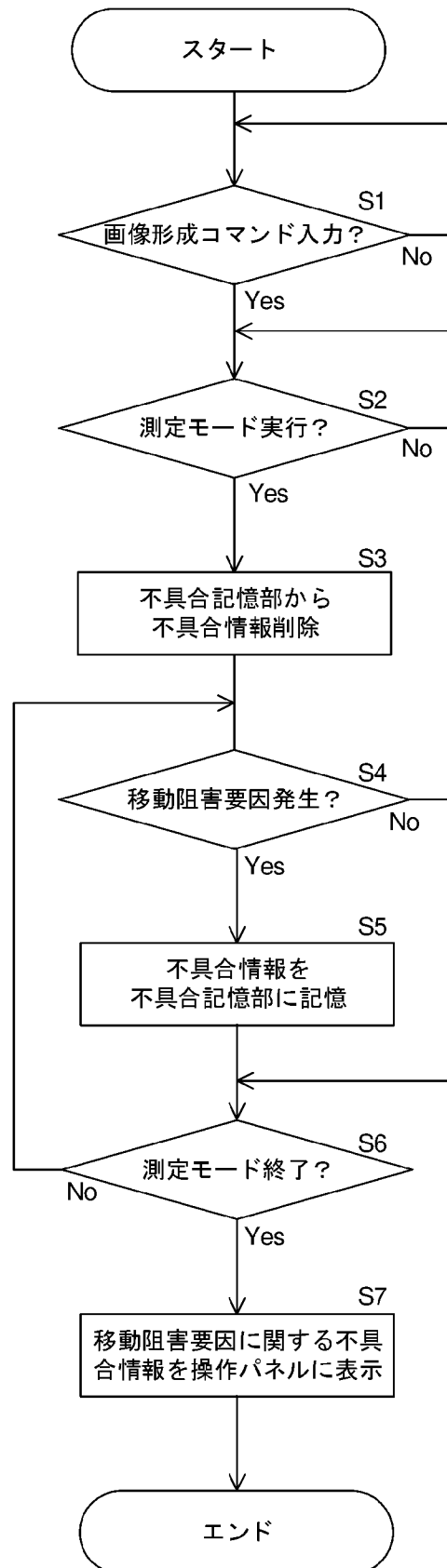
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/043342

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B41J 2/165**(2006.01)i; **B41J 2/01**(2006.01)i

FI: B41J2/165 101; B41J2/01 451

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
A	JP 2020-142485 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC) 10 September 2020 (2020-09-10) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2020-66126 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC) 30 April 2020 (2020-04-30) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2018-1477 A (SEIKO EPSON CORP) 11 January 2018 (2018-01-11) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2014-144585 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC) 14 August 2014 (2014-08-14) entire text, all drawings	1-8
A	JP 2011-136468 A (KYOCERA MITA CORP) 14 July 2011 (2011-07-14) entire text, all drawings	1-8
A	WO 96/15908 A1 (TECH-NIKU B. V.) 30 May 1996 (1996-05-30) entire text, all drawings	1-8



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

12 January 2023

Date of mailing of the international search report

24 January 2023

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/043342

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2020-142485	A	10 September 2020	US	2020/0282727	A1	
				CN	111660672	A	
JP	2020-66126	A	30 April 2020	US	2020/0122469	A1	
JP	2018-1477	A	11 January 2018	(Family: none)			
JP	2014-144585	A	14 August 2014	US	2014/0210903	A1	
				CN	103963457	A	
JP	2011-136468	A	14 July 2011	(Family: none)			
WO	96/15908	A1	30 May 1996	EP	799135	A1	
				NL	9401941	A	

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: B41J2/165 101; B41J2/01 451		
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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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
A	JP 2020-142485 A（京セラドキュメントソリューションズ株式会社）10.09.2020 (2020-09-10) 全文、全文図	1-8
A	JP 2020-66126 A（京セラドキュメントソリューションズ株式会社）30.04.2020 (2020-04-30) 全文、全文図	1-8
A	JP 2018-1477 A（セイコーエプソン株式会社）11.01.2018（2018-01-11） 全文、全文図	1-8
A	JP 2014-144585 A（京セラドキュメントソリューションズ株式会社）14.08.2014 (2014-08-14) 全文、全文図	1-8
A	JP 2011-136468 A（京セラミタ株式会社）14.07.2011（2011-07-14） 全文、全文図	1-8
A	WO 96/15908 A1（TECH-NIKU B. V.）30.05.1996（1996-05-30） 全文、全文図	1-8
☐ 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、一般的な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 12.01.2023		国際調査報告の発送日 24.01.2023
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） 亀田 宏之 2P 9015 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/JP2022/043342

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2020-142485	A	10.09.2020	US	2020/0282727	A1	
				CN	111660672	A	
JP	2020-66126	A	30.04.2020	US	2020/0122469	A1	
JP	2018-1477	A	11.01.2018	(ファミリーなし)			
JP	2014-144585	A	14.08.2014	US	2014/0210903	A1	
				CN	103963457	A	
JP	2011-136468	A	14.07.2011	(ファミリーなし)			
WO	96/15908	A1	30.05.1996	EP	799135	A1	
				NL	9401941	A	