(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
2021年4月15日(15.04.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/070856 A1

(51) 国際特許分類:
B41J 2/165 (2006.01) *B41J 2/17* (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/037975

(22) 国際出願日： 2020年10月7日(07.10.2020)

(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 2019-188141 2019年10月11日(11.10.2019) 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).

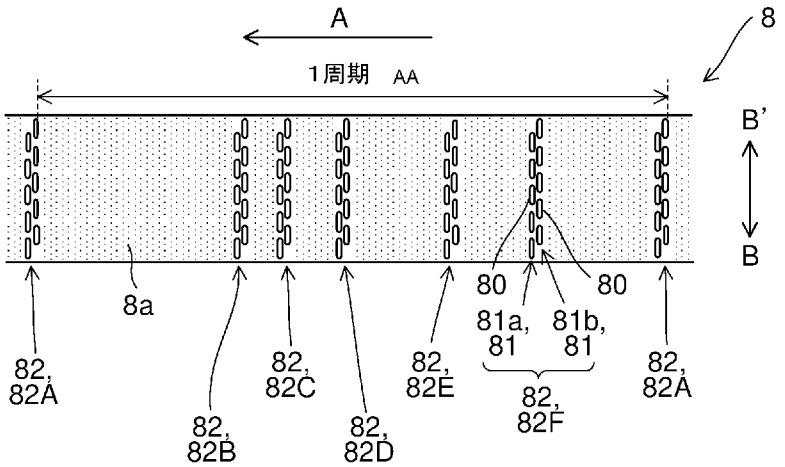
(72) 発明者: 丸田 正晃 (**MARUTA Masaaki**); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造１丁目２番２８号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 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, 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH,

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

(54) 発明の名称： インクジェット記録装置



AA One cycle

(57) **Abstract:** This inkjet recording device (100) comprises a control unit (110) that causes recording heads (17a-17c) to execute flushing to discharge ink at a timing differing from the timing for contributing to image formation on a recording medium (P). A conveying belt (8) has, in the conveying direction of the recording medium (P), a plurality of opening groups (82) in which openings (80) for passing the ink discharged from nozzles (18) of the recording heads (17a-17c) during the flushing are aligned in a belt width direction perpendicular to the conveying direction of the recording medium (P). The control unit (110) determines, in accordance with the size of the recording medium (P), the pattern of the plurality of opening groups (82) used during the flushing in one cycle of the conveying belt (8), and causes the recording heads (17a-17c) to execute the flushing at the timing at which the opening groups (82) positioned in the pattern face the recording

WO 2021/070856 A1

［続葉有］

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, 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, 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:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

heads (17a-17c) due to the travel of the conveying belt (8).

(57) 要約：インクジェット記録装置(100)は、記録媒体(P)への画像形成に寄与するタイミングとは異なるタイミングでインクを吐出するフラッシングを記録ヘッド(17a～17c)に実行させる制御部(110)を備える。搬送ベルト(8)は、フラッシングのときに記録ヘッド(17a～17c)の各ノズル(18)から吐出されるインクを通過させる開口部(80)を記録媒体(P)の搬送方向と垂直なベルト幅方向に並べた開口部群(82)を、記録媒体(P)の搬送方向に複数有している。制御部は(110)、搬送ベルト(8)の１周期において、フラッシングのときに用いる複数の開口部群(82)のパターンを、記録媒体(P)のサイズに応じて決定し、搬送ベルト(8)の走行によって上記パターンで位置する開口部群(82)が記録ヘッド(17a～17c)と対向するタイミングで、記録ヘッド(17a～17c)にフラッシングを実行させる。

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、インクを記録媒体に吐出して画像を記録するインクジェット記録装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、インクジェットプリンターなどのインクジェット記録装置において、インクの乾燥によるノズルの目詰まりを低減または予防するため、定期的にノズルからインクを吐き出すフラッシング（空吐出）が行われている。例えば特許文献１および２に記載のインクジェット記録装置では、搬送ベルトに開口部を設けるとともに、開口部にかからないように記録媒体を搬送ベルトに載置して搬送し、搬送ベルトの走行によって開口部が記録ヘッドと対向した位置にきたときに、記録ヘッドのノズルからインクを吐出してフラッシングを行うようにしている。搬送ベルトに対して記録ヘッドとは反対側（内周面側）には、スポンジなどのインク吸収体が配置されている。フラッシングのときに記録ヘッドから吐出されて上記開口部を通過したインクは、インク吸収体で吸収される。

[0003] また、例えば特許文献３のインクジェット記録装置では、搬送ベルトにおいて記録媒体の搬送方向に複数の開口部を設けるとともに、記録媒体のサイズが大きい場合には、記録媒体の搬送速度を遅くしてフラッシングを行うようにしている。記録媒体の搬送速度を遅くすることにより、搬送ベルトにおいて記録媒体と記録媒体との間に位置する開口部の搬送方向の列数が増えるため、フラッシングのときに必要なインク吐出量を増大させて吐出不良を低減することができる。さらに、特許文献４では、搬送ベルトに設けたマークの検出結果に基づいて開口部の位置を認識し、フラッシングにおけるインクの吐出を制御することにより、搬送ベルトの伸び等の変形を加味して、開口部に対してインクをより精度よく通過させるようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００６－２１３９９号公報

特許文献2：特開２００８－１７９１６７号公報

特許文献3：特開２０１１－１８９７１７号公報

特許文献4：特開２０１１－７９２９３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところが、特許文献１および２の構成では、同じ記録ヘッドにおけるフラッシングの回数が、用いる記録媒体のサイズに関係なく、搬送ベルトの１周期で１回であり、フラッシングの頻度が少ない。このため、どのサイズの記録媒体を用いる場合でも、フラッシング不足が生じやすくなり、フラッシングによるノズルの目詰まりを低減する点では不十分である。また、特許文献３のように、記録媒体の搬送速度を遅くしてフラッシング不足を解消する構成では、搬送速度の低下により、搬送ベルトの１周期で搬送する記録媒体の枚数が減るため、記録媒体の印字枚数、すなわち生産性が低下する。一方、特許文献４では、記録媒体の生産性については一切検討されていない。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一側面に係るインクジェット記録装置は、インクを吐出する複数のノズルを有する記録ヘッドと、前記記録ヘッドと対向する位置に記録媒体を搬送する無端状の搬送ベルトと、を備え、さらに、前記記録媒体への画像形成に寄与するタイミングとは異なるタイミングで前記インクを吐出するフラッシングを前記記録ヘッドに実行させる制御部を備える。前記搬送ベルトは、前記フラッシングのときに前記記録ヘッドの各ノズルから吐出される前記インクを通過させるための開口部を前記記録媒体の搬送方向と垂直なベルト幅方向に並べた開口部群を、前記記録媒体の搬送方向に複数有している。前記制御部は、前記搬送ベルトの１周期において、前記フラッシングのとき

に用いる複数の前記開口部群のパターンを、前記記録媒体のサイズに応じて決定し、前記搬送ベルトの走行によって前記パターンで位置する前記開口部群が前記記録ヘッドと対向するタイミングで、前記記録ヘッドに前記フラッシングを実行させる。

発明の効果

[0007] 上記構成によれば、どのサイズの記録媒体を用いる場合でも、記録媒体の生産性の低下を回避しつつ、フラッシング不足によるノズルの目詰まりを低減することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態に係るインクジェット記録装置としてのプリンターの概略の構成を示す説明図である。

[図2]上記プリンターが備える記録部の平面図である。

[図3]上記プリンターの給紙カセットから第１搬送ユニットを介して第２搬送ユニットに至る用紙の搬送経路の周辺の構成を模式的に示す説明図である。

[図4]上記プリンターの主要部のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図5]上記第１搬送ユニットにおいて吸引力の異なる領域を模式的に示す説明図である。

[図6]上記第１搬送ユニットの一構成例を模式的に示す説明図である。

[図7]上記第１搬送ユニットの他の構成例を模式的に示す説明図である。

[図8]上記第１搬送ユニットが有する第１搬送ベルトの一構成例を示す平面図である。

[図9]図８の第１搬送ベルトを用いたときの、フラッシング用の開口部群のパターンの一例と、上記パターンに応じて上記第１搬送ベルト上に配置される用紙とを模式的に示す説明図である。

[図10]上記パターンの他の例と、上記パターンに応じて上記第１搬送ベルト上に配置される用紙とを模式的に示す説明図である。

[図11]上記パターンのさらに他の例と、上記パターンに応じて上記第１搬送ベルト上に配置される用紙とを模式的に示す説明図である。

[図12]上記パターンのさらに他の例と、上記パターンに応じて上記第１搬送ベルト上に配置される用紙とを模式的に示す説明図である。

[図13]上記第１搬送ベルトの他の構成例を示す平面図である。

[図14]図１３の第１搬送ベルトを用いたときの上記パターンの一例と、上記パターンに応じて上記第１搬送ベルト上に配置される用紙とを模式的に示す説明図である。

[図15]上記パターンの他の例と、上記パターンに応じて上記第１搬送ベルト上に配置される用紙とを模式的に示す説明図である。

[図16]上記パターンのさらに他の例と、上記パターンに応じて上記第１搬送ベルト上に配置される用紙とを模式的に示す説明図である。

[図17]上記パターンのさらに他の例と、上記パターンに応じて上記第１搬送ベルト上に配置される用紙とを模式的に示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明は、どのサイズの記録媒体を用いる場合でも、記録媒体の生産性の低下を回避しつつ、フラッシング不足を回避してノズルの目詰まりを低減することができるインクジェット記録装置を提供する。

[0010] 〔１．インクジェット記録装置の構成〕

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、本発明の実施形態に係るインクジェット記録装置としてのプリンター１００の概略の構成を示す説明図である。プリンター１００は、用紙収容部である給紙カセット２を備えている。給紙カセット２は、プリンター本体１の内部下方に配置されている。給紙カセット２の内部には、記録媒体の一例である用紙Ｐが収容されている。

[0011] 給紙カセット２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の右側の上方には給紙装置３が配置されている。この給紙装置３により、用紙Ｐは図１において給紙カセット２の右上方に向け、１枚ずつ分離されて送り出される。

[0012] プリンター１００は、その内部に第１用紙搬送路４ａを備えている。第１

用紙搬送路４ａは、給紙カセット２に対してその給紙方向である右上方に位置する。給紙カセット２から送り出された用紙Ｐは、第１用紙搬送路４ａにより、プリンター本体１の側面に沿って垂直上方に搬送される。

[0013] 用紙搬送方向において第１用紙搬送路４ａの下流端には、レジストローラー対１３が設けられている。さらに、レジストローラー対１３の用紙搬送方向下流側直近には、第１搬送ユニット５および記録部９が配置されている。給紙カセット２から送り出された用紙Ｐは、第１用紙搬送路４ａを通ってレジストローラー対１３に到達する。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搬送ユニット５に向かって用紙Ｐを送り出す。

[0014] 第１搬送ユニット５に送り出された用紙Ｐは、第１搬送ベルト８（図２参照）によって記録部９（特に後述する記録ヘッド１７ａ～１７ｃ）との対向位置に搬送される。記録部９から用紙Ｐにインクが吐出されることにより、用紙Ｐ上に画像が記録される。このとき、記録部９におけるインクの吐出は、プリンター１００の内部の制御部１１０によって制御される。制御部１１０は、例えばＣＰＵ（Central Processing Unit）によって構成される。

[0015] 用紙搬送方向において、第１搬送ユニット５の下流側（図１の左側）には、第２搬送ユニット１２が配置されている。記録部９によって画像が記録された用紙Ｐは、第２搬送ユニット１２へ送られる。用紙Ｐの表面に吐出されたインクは、第２搬送ユニット１２を通過する間に乾燥される。

[0016] 用紙搬送方向において、第２搬送ユニット１２の下流側であってプリンター本体１の左側面近傍には、デカーラー部１４が設けられている。第２搬送ユニット１２によってインクが乾燥された用紙Ｐは、デカーラー部１４へ送られて、用紙Ｐに生じたカールが矯正される。

[0017] 用紙搬送方向において、デカーラー部１４の下流側（図１の上方）には、第２用紙搬送路４ｂが設けられている。デカーラー部１４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を通り、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。

[0018] プリンター本体１の上部であって記録部９および第２搬送ユニット１２の上方には、両面記録を行うための反転搬送路１６が設けられている。両面記録を行う場合、用紙Ｐの一方の面（第１面）への記録が終了して第２搬送ユニット１２およびデカーラー部１４を通過した用紙Ｐは、第２用紙搬送路４ｂを通って反転搬送路１６へ送られる。

[0019] 反転搬送路１６へ送られた用紙Ｐは、続いて用紙Ｐの他方の面（第２面）への記録のために搬送方向が切り替えられる。そして、用紙Ｐは、プリンター本体１の上部を通過して右側に向かって送られ、レジストローラー対１３を経て第２面を上向きにした状態で再び第１搬送ユニット５へ送られる。第１搬送ユニット５では、記録部９との対向位置に用紙Ｐが搬送され、記録部９からのインク吐出によって第２面に画像が記録される。両面記録後の用紙Ｐは、第２搬送ユニット１２、デカーラー部１４、第２用紙搬送路４ｂを順に介して用紙排出トレイ１５に排出される。

[0020] また、第２搬送ユニット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２０が配置されている。メンテナンスユニット１９は、パージを実行する際に記録部９の下方に水平移動し、記録ヘッドのインク吐出口から押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。なお、パージとは、インク吐出口内の増粘インク、異物、気泡を排出するために、記録ヘッドのインク吐出口からインクを強制的に押し出す動作を言う。キャップユニット２０は、記録ヘッドのインク吐出面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の下面に装着される。

[0021] 図２は、記録部９の平面図である。記録部９は、ヘッドハウジング１０と、ラインヘッド１１Ｙ、１１Ｍ、１１Ｃ、１１Ｋとを備えている。ラインヘッド１１Ｙ～１１Ｋは、駆動ローラー６ａ、従動ローラー６ｂおよび他のローラー７を含む複数のローラーに張架された無端状の第１搬送ベルト８の搬送面に対して、所定の間隔（例えば１ｍｍ）が形成される高さでヘッドハウジング１０に保持される。

[0022] ラインヘッド１１Ｙ～１１Ｋは、複数（ここでは３個）の記録ヘッド１７ａ～１７ｃをそれぞれ有している。記録ヘッド１７ａ～１７ｃは、用紙搬送方向（矢印Ａ方向）と直交する用紙幅方向（矢印ＢＢ’方向）に沿って千鳥状に配列されている。記録ヘッド１７ａ～１７ｃは、複数のインク吐出口１８（ノズル）を有している。各インク吐出口１８は、記録ヘッドの幅方向、つまり、用紙幅方向（矢印ＢＢ’方向）に等間隔で並んで配置されている。ラインヘッド１１Ｙ～１１Ｋからは、記録ヘッド１７ａ～１７ｃのインク吐出口１８を介して、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）の各色のインクが、第１搬送ベルト８で搬送される用紙Ｐに向かってそれぞれ吐出される。

[0023] 図３は、給紙カセット２から第１搬送ユニット５を介して第２搬送ユニット１２に至る用紙Ｐの搬送経路の周辺の構成を模式的に示している。また、図４は、プリンター１００の主要部のハードウェア構成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、レジストセンサー２１と、第１用紙センサー２２と、第２用紙センサー２３と、ベルトセンサー２４および２５と、をさらに備えている。

[0024] レジストセンサー２１は、用紙カセット２から給紙装置３によって搬送され、レジストローラー対１３に送られる用紙Ｐを検知する。制御部１１０は、レジストセンサー２１での検知結果に基づき、レジストローラー対１３の回転開始タイミングを制御することができる。例えば、制御部１１０は、レジストセンサー２１での検知結果に基づき、レジストローラー対１３によるスキュー（斜行）補正後の用紙Ｐの第１搬送ベルト８への供給タイミングを制御することができる。

[0025] 第１用紙センサー２２は、レジストローラー対１３から第１搬送ベルト８に送られる用紙Ｐの幅方向の位置を検知するラインセンサーである。制御部１１０は、第１用紙センサー２２での検知結果に基づき、ラインヘッド１１Ｙ～１１Ｋの記録ヘッド１７ａ～１７ｃの各インク吐出口１８のうち、用紙Ｐの幅に対応するインク吐出口１８からインクを吐出させて用紙Ｐに画像を

記録することができる。

[0026] 第２用紙センサー２３は、第１搬送ベルト８で搬送される用紙Ｐの搬送方向の位置を検知するセンサーである。第２用紙センサー２３は、用紙搬送方向において記録部９の上流側で第１用紙センサー２２の下流側に位置している。制御部１１０は、第２用紙センサー２３での検知結果に基づき、第１搬送ベルト８によってラインヘッド１１Ｙ～１１Ｋ（記録ヘッド１７ａ～１７ｃ）と対向する位置に到達する用紙Ｐに対するインクの吐出タイミングを制御することができる。

[0027] ベルトセンサー２４および２５は、第１搬送ベルト８に設けられた、後述する複数の開口部群８２（図８参照）の位置を検知する。つまり、ベルトセンサー２４および２５は、第１搬送ベルト８の走行による開口部群８２の少なくともいずれかの通過を検知する検知センサーである。ベルトセンサー２４は、用紙搬送方向（第１搬送ベルト８の走行方向）において記録部９の下流側に位置している。ベルトセンサー２５は、第１搬送ベルト８を張架する従動ローラー６ｂと他のローラー７との間に位置している。従動ローラー６ｂは、記録部９に対して第１搬送ベルト８の走行方向の上流側に位置している。なお、ベルトセンサー２４は、第２用紙センサー２３と同等の機能を兼ね備えている。制御部１１０は、ベルトセンサー２４または２５での検知結果に基づき、第１搬送ベルト８に対して所定のタイミングで用紙Ｐを供給するように、レジストローラー対１３を制御することができる。

[0028] また、用紙の位置を複数のセンサー（第２用紙センサー２３、ベルトセンサー２４）で検知し、第１搬送ベルト８の開口部群８２の位置を複数のセンサー（ベルトセンサー２４および２５）で検知することにより、検知した位置の誤差修正や異常の検知も可能となる。

[0029] 上述した第１用紙センサー２２、第２用紙センサー２３、ベルトセンサー２４および２５は、透過型または反射型の光学センサー、ＣＩＳセンサー（Contact Image Sensor、密着型イメージセンサー）で構成されてもよい。また、第１搬送ベルト８の幅方向の端部に、開口部群８２の位置に対応するマ

ークを形成しておき、ベルトセンサー２４および２５が上記マークを検知することにより、開口部群８２の位置を検知してもよい。

[0030] その他、プリンター１００は、第１搬送ベルト８の蛇行を検知する蛇行検知センサーを備え、その検知結果に基づいて第１搬送ベルト８の蛇行を修正する構成であってもよい。

[0031] また、プリンター１００は、操作パネル２７と、記憶部２８と、通信部２９と、をさらに備えている。操作パネル２７は、ユーザーによる各種の設定入力を受け付けるための操作部である。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２にセットする用紙Ｐのサイズ、つまり、第１搬送ベルト８によって搬送する用紙Ｐのサイズの情報を入力することができる。記憶部２８は、制御部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（例えば用紙Ｐのサイズの情報）は、記憶部２８に記憶される。通信部２９は、外部（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、制御部１１０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。

[0032] また、図３に示すように、プリンター１００は、第１搬送ベルト８の内周面側に、インク受け部３１Ｙ、３１Ｍ、３１Ｃ、３１Ｋを有している。インク受け部３１Ｙ～３１Ｋは、フラッシングを記録ヘッド１７ａ～１７ｃに実行させたときに、記録ヘッド１７ａ～１７ｃから吐出されて第１搬送ベルト８の後述する開口部群８２の開口部８０（図８参照）を通過したインクを受けて回収する。したがって、インク受け部３１Ｙ～３１Ｋは、ラインヘッド

１１Ｙ～１１Ｋの記録ヘッド１７ａ～１７ｃと、第１搬送ベルト８を介して対向する位置に設けられている。なお、インク受け部３１Ｙ～３１Ｋで回収されたインクは、例えば廃インクタンクに送られて廃棄されるが、廃棄せずに再利用されてもよい。

[0033] ここで、フラッシングとは、インクの乾燥によるインク吐出口１８の目詰まりを低減または予防する目的で、用紙Ｐへの画像形成（画像記録）に寄与するタイミングとは異なるタイミングでインクを吐出することを言う。記録ヘッド１７ａ～１７ｃにおけるフラッシングの実行は、制御部１１０によって制御される。

[0034] 上述した第２搬送ユニット１２は、第２搬送ベルト１２ａと、乾燥器１２ｂとを有して構成されている。第２搬送ベルト１２ａは、２つの駆動ローラー１２ｃおよび従動ローラー１２ｄによって張架されている。第１搬送ユニット５によって搬送され、記録部９によるインク吐出によって画像が記録された用紙Ｐは、第２搬送ベルト１２ａによって搬送され、搬送中に乾燥器１２ｂによって乾燥されて上述したデカーラー部１４に搬送される。

[0035] 〔２．第１搬送ユニットの詳細〕

（２－１．第１搬送ユニットの一構成例）

本実施形態では、第１搬送ユニット５において用紙Ｐを搬送する方式として、負圧吸引方式を採用している。負圧吸引方式とは、用紙Ｐを負圧吸引によって第１搬送ベルト８に吸着させて搬送する方式である。

[0036] ここで、ラインヘッド１１Ｙ～１１Ｋの記録ヘッド１７ａ～１７ｃと、第１搬送ベルト８を介して対向する位置にインク受け部３１Ｙ～３１Ｋが設けられていることは上述の通りである。負圧吸引の際に、インク受け部３１Ｙ～３１Ｋが設けられた領域の吸引力が強いと、フラッシング時に記録ヘッド１７ａ～１７ｃから吐出されたインクが、第１搬送ベルト８の開口部８０を勢いよく通過し、インク受け部３１Ｙ～３１Ｋに既に収容されたインクの液面に衝突して周囲にインクを飛散させるミストが生じる場合がある。ミストが生じると、飛散したインクが第１搬送ベルト８の内周面に付着して内周面

を汚す。その結果、第１搬送ベルト８を張架するローラーの表面が汚れ、第１搬送ベルト８の搬送ムラ（例えば蛇行やスリップ）が生じるおそれがある。

[0037] そこで、本実施形態では、図５に示すように、インク受け部３１Ｙ～３１Ｋが設けられている領域、つまり、ラインヘッド１１Ｙ～１１Ｋと第１搬送ベルト８を介して対向する領域の吸引力を、その用紙搬送方向の上流側および下流側の領域よりも弱くすることにより、ミストによる上記の不都合を低減するようにしている。具体的には、以下の構成により、吸引力の異なる領域を生成している。

[0038] 図６は、第１搬送ユニット５の一構成例を模式的に示す説明図である。第１搬送ユニット５の第１搬送ベルト８の内周面側には、第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄが設けられている。第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄは、第１搬送ベルト８のベルト幅方向に長尺状で形成されている。第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄは、第１搬送ベルト８との対向側が開口している。

[0039] 第１吸引室５１ａ～５１ｅは、用紙搬送方向（Ａ方向）の下流側から上流側に向かってこの順で設けられている。第２吸引室５２ａは、第１吸引室５１ａと第１吸引室５１ｂとの間で、ラインヘッド１１Ｙと第１搬送ベルト８を介して対向する位置に設けられている。第２吸引室５２ｂは、第１吸引室５１ｂと第１吸引室５１ｃとの間で、ラインヘッド１１Ｍと第１搬送ベルト８を介して対向する位置に設けられている。第２吸引室５２ｃは、第１吸引室５１ｃと第１吸引室５１ｄとの間で、ラインヘッド１１Ｃと第１搬送ベルト８を介して対向する位置に設けられている。第２吸引室５２ｄは、第１吸引室５１ｄと第１吸引室５１ｅとの間で、ラインヘッド１１Ｋと第１搬送ベルト８を介して対向する位置に設けられている。上述したインク受け部３１Ｙ～３１Ｋは、上記の第２吸引室５２ａ～５２ｄにそれぞれ配置されている。

[0040] 第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄの内部は、吸

引部材５３によって吸引される。吸引部材５３は、用紙Ｐを第１搬送ベルト８上に負圧吸引によって吸着させる。このような吸引部材５３は、例えばファンまたはコンプレッサーで構成される。本実施形態では、第１吸引室５１ａおよび第２吸引室５２ａの内部が、共通の吸引部材５３によって吸引される。また、第１吸引室５１ｂおよび第２吸引室５２ｂの内部が、共通の吸引部材５３によって吸引される。同様に、第１吸引室５１ｃおよび第２吸引室５２ｃの内部が、共通の吸引部材５３によって吸引され、第１吸引室５１ｄおよび第２吸引室５２ｄの内部が、共通の吸引部材５３によって吸引される。第１吸引室５１ｅは単独で、吸引部材５３によって吸引される。

[0041] 第１吸引室５１ａ～５１ｅには、フィルター５４がそれぞれ配置されており、第２吸引室５２ａ～５２ｄには、フィルター５５がそれぞれ配置されている。したがって、各吸引部材５３を駆動すると、第１吸引室５１ａ～５１ｅの内部はフィルター５４を介して吸引され、第２吸引室５２ａ～５２ｄの内部はフィルター５５を介して吸引される。これにより、第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄの内部が負圧となり、第１搬送ベルト８に設けられた後述する吸引孔８ａ（図８参照）または開口部群８２を介して空気が吸引され、用紙Ｐが第１搬送ベルト８に吸着しながら搬送される。

[0042] ここで、フィルター５４は、フィルター５５よりも目が粗く構成されている。このため、フィルター５４を通過する空気の抵抗は、フィルター５５を通過する空気の抵抗よりも低い。したがって、各吸引部材５３を同じ駆動力で駆動した場合、第１吸引室５１ａ～５１ｅの内部は相対的に強い吸引力で吸引され、第２吸引室５２ａ～５２ｄの内部は相対的に弱い吸引力で吸引される。よって、フラッシング時に記録ヘッド１７ａ～１７ｃから吐出されたインクが、第１搬送ベルト８の開口部８０を通過するときの速度を抑えて、インク受け部３１Ｙ～３１Ｋに溜まったインクの液面との衝突によるインクの飛散（ミスト）を低減することができる。これにより、ミストによって生じる上記の不都合を低減することができる。

[0043] （２－２．第１搬送ユニットの他の構成例）

図７は、第１搬送ユニット５の他の構成例を模式的に示す説明図である。図７の第１搬送ユニット５は、図６で示した第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄに同じフィルター５４を配置し、第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄのそれぞれを別々の吸引部材５３で吸引するように構成したものである。このような構成では、第２吸引室５２ａ～５２ｄの内部を吸引する各吸引部材５３の駆動力を切り替えることにより、第２吸引室５２ａ～５２ｄの吸引力を、強吸引と弱吸引とで切り替える。なお、各吸引部材５３の駆動は、例えば制御部１１０によって制御される。

[0044] 例えば、第１搬送ベルト８によって搬送される用紙Ｐへのインク吐出時（画像記録時）には、第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄを吸引する全ての吸引部材５３を第１の駆動力で駆動する。一方、フラッシング時には、第１吸引室５１ａ～５１ｅを吸引する各吸引部材５３を第１の駆動力で駆動しつつ、第２吸引室５２ａ～５２ｄを吸引する各吸引部材５３を第１の駆動力よりも低い第２の駆動力で駆動する。これにより、画像記録時には、第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄを強吸引で吸引して用紙Ｐを搬送しつつ、フラッシング時には、第２吸引室５２ａ～５２ｄのみを弱吸引にしてミストを低減することができる。これにより、ミストによって生じる上記の不都合を低減することができる。

[0045] その他、フィルター５４または５５を用いる代わりに、第１吸引室５１ａ～５１ｅおよび第２吸引室５２ａ～５２ｄから吸引される空気の流路となる管の径（流路断面積）を異ならせることにより、第１吸引室５１ａ～５１ｅと第２吸引室５２ａ～５２ｄとで、吸引力を異ならせるようにすることもできる。

[0046] 〔３．第１搬送ベルトの詳細〕

（３－１．第１搬送ベルトの一構成例）

次に、第１搬送ユニット５の第１搬送ベルト８の詳細について説明する。

図８は、第１搬送ベルト８の一構成例を示す平面図である。本実施形態では、上述したように、負圧吸引方式で用紙Ｐを搬送するようにしている。このため、同図に示すように、第１搬送ベルト８には、吸引部材５３の負圧吸引によって発生する吸引風を通過させる吸引孔８ａが無数に設けられている。

[0047] また、第１搬送ベルト８には、開口部群８２も設けられている。開口部群８２は、フラッシングのときに記録ヘッド１７ａ～１７ｃの各ノズル（インク吐出口１８）から吐出されるインクを通過させる開口部８０の集合である。開口部８０の開口面積は、上記の吸引孔８ａの開口面積よりも大きい。第１搬送ベルト８は、開口部群８２を用紙Ｐの搬送方向（Ａ方向）に１周期で複数有しており、本実施形態は６個有している。なお、各開口部群８２を互いに区別するときは、６個の開口部群８２を、Ａ方向の下流側から、開口部群８２Ａ～８２Ｆと称する。上記の吸引孔８ａは、Ａ方向において隣り合う開口部群８２と開口部群８２との間に位置している。すなわち、第１搬送ベルト８において、開口部群８２と重複する領域には、吸引孔８ａは形成されていない。

[0048] 開口部群８２は、第１搬送ベルト８の１周期において、Ａ方向に不定期に位置する。つまり、Ａ方向において、隣り合う開口部群８２と開口部群８２との間隔は一定ではなく、変化している（上記間隔は少なくとも２種類存在する）。このとき、Ａ方向に隣り合う２つの開口部群８２の最大間隔（例えば図８の開口部群８２Ａと開口部群８２Ｂとの間隔）は、印字可能な最小サイズ（例えばＡ４サイズ（横置き））の用紙Ｐが第１搬送ベルト８上に載置されたときの上記用紙ＰのＡ方向の長さよりも長い。

[0049] 上記の開口部群８２は、開口部列８１を有している。開口部列８１は、Ａ方向と直交するベルト幅方向（用紙幅方向、ＢＢ’方向）に複数の開口部８０を並べて構成されている。１つの開口部群８２は、開口部列８１をＡ方向に複数有しており、本実施形態では、開口部列８１を２列有している。なお、２列の開口部列８１を互いに区別するときは、一方を開口部列８１ａとし、他方を開口部列８１ｂとする。

[0050] １つの開口部群８２において、いずれかの開口部列８１（例えば開口部列８１ａ）の開口部８０は、他の開口部列８１（例えば開口部列８１ｂ）の開口部８０とＢＢ’方向にずれて位置し、かつ、Ａ方向に見て他の開口部列８１（例えば開口部列８１ｂ）の開口部８０の一部と重畳するように位置する。また、各開口部列８１において、複数の開口部８０は、ＢＢ’方向に等間隔で位置する。

[0051] 上記のように複数の開口部列８１をＡ方向に並べて１つの開口部群８２を形成していることにより、開口部群８２のＢＢ’方向の幅は、記録ヘッド１７ａ～１７ｃのＢＢ’方向の幅よりも大きくなっている。したがって、開口部群８２は、記録ヘッド１７ａ～１７ｃのＢＢ’方向のインク吐出領域を全てカバーしており、フラッシング時に記録ヘッド１７ａ～１７ｃの全てのインク吐出口１８から吐出されるインクは、開口部群８２のいずれかの開口部８０を通過する。

[0052] （３－２．フラッシングのときに用いる開口部群のパターンについて）

本実施形態では、上記の第１搬送ベルト８を用いて用紙Ｐを搬送しながら、外部（例えばＰＣ）から送信される画像データに基づいて、制御部１１０が記録ヘッド１７ａ～１７ｃを駆動することにより、用紙Ｐ上に画像を記録する。その際に、搬送される用紙Ｐと用紙Ｐとの間で記録ヘッド１７ａ～１７ｃにフラッシング（紙間フラッシング）を実行させることにより、インク吐出口１８の目詰まりを低減または予防するようにしている。

[0053] ここで、本実施形態では、制御部１１０は、第１搬送ベルト８の１周期において、フラッシングのときに用いる複数の開口部群８２のＡ方向のパターン（組み合わせ）を、用いる用紙Ｐのサイズに応じて決定する。なお、用いる用紙Ｐのサイズは、制御部１１０が、記憶部２８に記憶された情報（操作パネル２７によって入力された用紙Ｐのサイズ情報）に基づいて認識することができる。

[0054] 図９～図１２は、用紙Ｐごとの上記パターンの一例をそれぞれ示している。例えば、用いる用紙ＰがＡ４サイズ（横置き）またはレターサイズ（横置

き）である場合、制御部１１０は、図９で示す開口部群８２のパターンを選択する。つまり、制御部１１０は、図８で示した６つの開口部群８２の中から、フラッシングに用いる開口部群８２として、開口部群８２Ａ、８２Ｃ、８２Ｆを選択する。用いる用紙ＰがＡ４サイズ（縦置き）またはレターサイズ（縦置き）である場合、制御部１１０は、図１０で示すように、６つの開口部群８２の中から、フラッシングに用いる開口部群８２として、開口部群８２Ａ、８２Ｄを選択する。用いる用紙ＰがＡ３サイズ、Ｂ４サイズまたはリーガルサイズ（いずれも縦置き）である場合、制御部１１０は、図１１で示すように、６つの開口部群８２の中から、フラッシングに用いる開口部群８２として、開口部群８２Ａ、８２Ｂ、８２Ｅを選択する。用いる用紙Ｐが１３インチ×１９．２インチのサイズである場合、制御部１１０は、図１２で示すように、６つの開口部群８２の中から、フラッシングに用いる開口部群８２として、開口部群８２Ａ、８２Ｄを選択する。なお、各図面では、上記パターンに属する開口部群８２の開口部８０を、便宜的に黒塗りで示す。

[0055] そして、制御部１１０は、第１搬送ベルト８の走行により、決定したパターンで位置する開口部群８２が記録ヘッド１７ａ～１７ｃと対向するタイミングで、記録ヘッド１７ａ～１７ｃにフラッシングを実行させる。ここで、第１搬送ベルト８の走行速度（用紙搬送速度）、開口部群８２Ａ～８２Ｅの間隔、第１搬送ベルト８に対する記録ヘッド１７ａ～１７ｃの位置は、全て既知である。このため、第１搬送ベルト８の走行によって基準となる開口部群８２（例えば開口部群８２Ａ）が通過したことをベルトセンサー２４または２５が検知すると、その検知時点から何秒後に開口部群８２Ａ～８２Ｅが記録ヘッド１７ａ～１７ｃとの対向位置を通過するかがわかる。したがって、制御部１１０は、ベルトセンサー２４または２５での検知結果に基づき、上記で決定したパターンで位置する開口部群８２が記録ヘッド１７ａ～１７ｃと対向するタイミングで、記録ヘッド１７ａ～１７ｃにフラッシングを実行させることができる。

[0056] このとき、制御部１１０は、ベルトセンサー２４または２５での検知結果

に基づき、用紙Ｐのサイズに応じて決まるクラスごとに、第１搬送ベルト８の各周期において同じ開口部群８２をインクが通過するように、記録ヘッド１７ａ～１７ｃにおけるフラッシングを制御する。

[0057] 例えば、用いる用紙ＰがＡ４サイズ（横置き）またはレターサイズ（横置き）である場合（第１のクラス）、制御部１１０は、第１搬送ベルト８の各周期で、図９で示す同じ開口部群８２Ａ、８２Ｃ、８２Ｆをインクが通過するように、記録ヘッド１７ａ～１７ｃにおけるフラッシングを制御する。用いる用紙ＰがＡ４サイズ（縦置き）またはレターサイズ（縦置き）である場合（第２のクラス）、制御部１１０は、第１搬送ベルト８の各周期で、図１０で示す同じ開口部群８２Ａ、８２Ｄをインクが通過するように、記録ヘッド１７ａ～１７ｃにおけるフラッシングを制御する。用いる用紙ＰがＡ３サイズ、Ｂ４サイズまたはリーガルサイズ（いずれも縦置き）である場合（第３のクラス）、制御部１１０は、第１搬送ベルト８の各周期で、図１１で示す同じ開口部群８２Ａ、８２Ｂ、８２Ｅをインクが通過するように、記録ヘッド１７ａ～１７ｃにおけるフラッシングを制御する。用いる用紙Ｐが１３インチ×１９．２インチのサイズである場合（第４のクラス）、制御部１１０は、第１搬送ベルト８の各周期で、図１２で示す同じ開口部群８２Ａ、８２Ｄをインクが通過するように、記録ヘッド１７ａ～１７ｃにおけるフラッシングを制御する。

[0058] また、制御部１１０は、決定したパターンで位置する開口部群８２とはＡ方向にずれるように用紙Ｐの第１搬送ベルト８への供給を制御する。つまり、制御部１１０は、第１搬送ベルト８上で、上記パターンでＡ方向に並ぶ複数の開口部群８２の間に、記録媒体供給部としてのレジストローラー対１３によって用紙Ｐを供給させる。

[0059] 例えば、用いる用紙ＰがＡ４サイズ（横置き）またはレターサイズ（横置き）である場合、制御部１１０は、図９で示すように、第１搬送ベルト８上で、開口部群８２Ａと開口部群８２Ｃとの間に２枚の用紙Ｐが配置され、開口部群８２Ｃと開口部群８２Ｆとの間に２枚の用紙Ｐが配置され、開口部群

８２Ｆと開口部群８２Ａとの間に１枚の用紙Ｐが配置されるように、レジストローラー対１３を制御して所定の供給タイミングで用紙Ｐを第１搬送ベルト８に供給させる。このとき、制御部１１０は、第１搬送ベルト８上で、上記パターンで位置する開口部群８２Ａ、８２Ｃ、８２ＦからＡ方向（上流側、下流側の両方向を含む）に所定距離以上離れた位置に各用紙Ｐが配置されるように、レジストローラー対１３を制御して用紙Ｐを第１搬送ベルト８に供給させる。なお、上記所定距離は、ここでは一例として１０ｍｍとしている。

[0060] ここで、レジストローラー対１３による用紙Ｐの供給タイミングは、制御部１１０がベルトセンサー２４または２５での検知結果に基づいて決定することができる。例えば、第１搬送ベルト８の走行によって基準となる開口部群８２（例えば開口部群８２Ａ）が通過したことをベルトセンサー２４または２５が検知すると、制御部１１０はその検知時点から何秒後にレジストローラー対１３によって用紙Ｐを第１搬送ベルト８に供給すれば、図９で示した各位置に用紙Ｐを配置できるかを判断することができる。したがって、制御部は、ベルトセンサー２４または２５での検知結果に基づいて用紙Ｐの供給タイミングを決定し、決定した供給タイミングで用紙Ｐが供給されるようにレジストローラー対１３を制御する。これにより、第１搬送ベルト８上で図９で示した各位置に、およそ等間隔で用紙Ｐを配置することができる。図９の例では、第１搬送ベルト８の１周期で用紙Ｐを５枚搬送することができ、用紙Ｐの１分あたりの印字枚数（生産性）として、１５０ｉｐｍ（images per minute）を実現することができる。

[0061] また、図９で示すように、Ａ４サイズ（横置き）の用紙Ｐを第１搬送ベルト８に供給する場合、第１搬送ベルト８の開口部群８２Ｆと開口部群８２Ａとの間には、用紙Ｐが１枚だけ供給される。この場合、制御部１１０は、開口部群８２Ｆと開口部群８２Ａとの間の中間位置８ｍに、用紙ＰのＡ方向の中心Ｐｏが位置するように、ベルトセンサー２４または２５の検知結果に基づいてレジストローラー対１３を制御し、レジストローラー対１３から第１

搬送ベルト８に用紙Ｐを供給させる。

[0062] 一方、用いる用紙ＰがＡ４サイズ（縦置き）またはレターサイズ（縦置き）である場合、制御部１１０は、図１０で示すように、第１搬送ベルト８上で、開口部群８２Ａと開口部群８２Ｄとの間に２枚の用紙Ｐが配置され、開口部群８２Ｄと開口部群８２Ａとの間に２枚の用紙Ｐが配置されるように、レジストローラー対１３を制御して所定の供給タイミングで用紙Ｐを第１搬送ベルト８に供給させる。図１０の例では、第１搬送ベルト８の１周期で用紙Ｐを４枚搬送することができ、１２０ｉｐｍの生産性を実現することができる。

[0063] 用いる用紙ＰがＡ３サイズ、Ｂ４サイズまたはリーガルサイズ（いずれも縦置き）である場合、制御部１１０は、図１１で示すように、第１搬送ベルト８上で、開口部群８２Ａと開口部群８２Ｂとの間に１枚の用紙Ｐが配置され、開口部群８２Ｂと開口部群８２Ｅとの間に１枚の用紙Ｐが配置され、開口部群８２Ｅと開口部群８２Ａとの間に１枚の用紙Ｐが配置されるように、レジストローラー対１３を制御して所定の供給タイミングで用紙Ｐを第１搬送ベルト８に供給させる。図１１の例では、第１搬送ベルト８の１周期で用紙Ｐを３枚搬送することができ、９０ｉｐｍの生産性を実現することができる。なお、制御部１１０は、決定したパターンに含まれる隣り合う２つの開口部群８２の中間位置に、１枚の用紙ＰのＡ方向の中心が位置するように、ベルトセンサー２４または２５の検知結果に基づいてレジストローラー対１３を制御し、第１搬送ベルト８に用紙Ｐを供給させることが望ましい。

[0064] 用いる用紙Ｐが１３インチ×１９．２インチのサイズである場合、制御部１１０は、図１２で示すように、第１搬送ベルト８上で、開口部群８２Ａと開口部群８２Ｄとの間に１枚の用紙Ｐが配置され、開口部群８２Ｄと開口部群８２Ａとの間に１枚の用紙Ｐが配置されるように、レジストローラー対１３を制御して所定の供給タイミングで用紙Ｐを第１搬送ベルト８に供給させる。図１２の例では、第１搬送ベルト８の１周期で用紙Ｐを２枚搬送することができ、６０ｉｐｍの生産性を実現することができる。

[0065] 以上のように、制御部１１０は、用いる用紙Ｐのサイズに応じて、フラッシングのときに用いる複数の開口部群８２のＡ方向のパターン（組み合わせ）を決定する。これにより、どのサイズの用紙Ｐを用いる場合でも、上記パターンで並ぶ開口部群８２と重ならないようにできるだけ多くの用紙Ｐを第１搬送ベルト８上に配置することができる。したがって、どのサイズの用紙Ｐを用いる場合でも、生産性の低下（印字枚数の低下）を回避することができる。

[0066] また、第１搬送ベルト８の１周期の間では、上記パターンで位置する複数の開口部群８２を用いて複数回フラッシングを行うことができる。したがって、どのサイズの用紙Ｐを用いる場合でも、フラッシング不足およびそれによるノズル（インク吐出口１８）の目詰まりを低減することができる。特に、制御部１１０は、第１搬送ベルト８の走行によって上記パターンで位置する開口部群８２が記録ヘッド１７ａ～１７ｃと対向するタイミングで記録ヘッド１７にフラッシングを実行させる。これにより、第１搬送ベルト８の１周期の間に複数回のフラッシングを確実に行ってフラッシング不足を解消することができる。

[0067] また、フラッシング不足を解消するために、従来のように用紙Ｐの搬送速度を低下させる必要がないため、この点でも生産性向上に寄与することができる。また、用紙Ｐの搬送速度を変化させる必要はないため、用紙Ｐの複雑な搬送制御（第１搬送ベルト８の複雑な駆動制御）も不要となる。

[0068] また、本実施形態では、記憶部２８が、操作パネル２７によって予め入力された用紙Ｐのサイズの情報、つまり、第１搬送ベルト８が搬送する用紙Ｐのサイズの情報を記憶している。そして、制御部１１０は、記憶部２８に記憶された情報に基づいて、用いる用紙Ｐのサイズを認識し、認識した上記サイズに応じて、開口部群８２の上記パターンを決定する。例えば、プリンター１００が、用いる用紙Ｐのサイズを検知するセンサーを有し、制御部１１０が上記センサーで検知したサイズに応じて、開口部群８２のパターンを決定することもできるが、この場合は、用紙Ｐのサイズを検知する専用のセン

サーが必要となる。本実施形態では、制御部１１０が、記憶部２８に記憶された情報に基づいて用紙Ｐのサイズを認識して上記パターンを決定するため、用紙Ｐのサイズを検知する専用のセンサーを別途設けることなく上記パターンを決定して、本実施形態の効果を得ることができる。

[0069] また、制御部１１０は、第１搬送ベルト８上で、上記パターンで並ぶ複数の開口部群８２の間に、レジストローラー対１３から用紙Ｐを供給させる。これにより、フラッシングのときに記録ヘッド１７ａ～１７ｃから吐出されたインクが開口部群８２の開口部８０に付着して上記開口部８０が汚れたとしても、用紙Ｐは汚れた上記開口部８０に重なって搬送されない。これにより、上記開口部８０のインク汚れに起因して用紙Ｐが汚れる事態を低減することができる。

[0070] また、第１搬送ベルト８上で、用紙Ｐは、開口部群８２からＡ方向に所定距離以上離れて位置する。これにより、例えばフラッシングのときに記録ヘッド１７ａ～１７ｃから吐出されたインクが、開口部群８２に向かう経路から何らかの理由で（例えば用紙Ｐの負圧吸引の影響で）Ａ方向に逸れて進行し、上記インクが開口部群８２の開口部８０の周辺に衝突して周囲に飛散しても（しぶきが発生しても）、飛散したインクが用紙Ｐに届きにくくなる。したがって、フラッシングのときのインクのしぶきに起因して用紙Ｐが汚れる事態を低減することができる。なお、上記所定距離は、インクの粘度、用紙Ｐの吸引力（上述した吸引部材５３の駆動力）、第１搬送ベルト８の走行速度（用紙Ｐの搬送速度）などに応じて適宜設定されればよく、上記の１０ｍｍには限定されない。

[0071] また、本実施形態では、制御部１１０は、ベルトセンサー２４または２５の検知結果に基づいて、第１搬送ベルト８上で複数の開口部群８２の間の上記位置（開口部群８２からＡ方向に所定距離以上離れた位置）に用紙Ｐを供給するタイミングを決定し、決定したタイミングでレジストローラー対１３から第１搬送ベルト８に用紙Ｐを供給させる。これにより、レジストローラー対１３によって第１搬送ベルト８の開口部群８２と開口部群８２との間の

上記位置に用紙Ｐを確実に供給して上述の効果を確実に得ることができる。

[0072] また、本実施形態では、上述したように、制御部１１０は、ベルトセンサー２４または２５での検知結果に基づき、用紙Ｐのサイズに応じて決まるクラスごとに、第１搬送ベルト８の各周期において同じ開口部群８２をインクが通過するように、記録ヘッド１７ａ～１７ｃにおけるフラッシングを制御する。この場合、第１搬送ベルト８の各周期において、他の開口部群８２がフラッシングのときのインクで汚れることがない。したがって、どのクラスの用紙Ｐについても、第１搬送ベルト８の各周期で、他の開口部群８２と重なるように搬送しても汚れる心配がなく、そのような用紙Ｐの搬送が可能となる。つまり、どのクラスの用紙Ｐについても、各周期においてフラッシングのときのインクが通過する開口部群８２を避けて配置して、用紙Ｐを汚すことなく搬送することが可能となる。

[0073] また、本実施形態では、図９で示したように、Ａ方向に隣り合う開口部群８２Ｆと開口部群８２Ａとの間に、レジストローラー対１３から１枚の用紙Ｐを供給する場合、制御部１１０は、第１搬送ベルト８の隣り合う２つの開口部群８２Ｆおよび８２Ａの中間位置８ｍに用紙ＰのＡ方向の中心Ｐｏが位置するように、ベルトセンサー２４または２５の検知結果に基づいてレジストローラー対１３を制御して、レジストローラー対１３から第１搬送ベルト８に用紙Ｐを供給させている。

[0074] この場合、第１搬送ベルト８上で、用紙Ｐの先端（Ａ方向下流側の端部）および後端（Ａ方向の上流側の端部）が両方とも、用紙Ｐに対して下流側に位置する開口部群８２Ｆおよび上流側に位置する開口部群８２Ａから等距離だけ離れる。これにより、フラッシングのときに記録ヘッド１７ａ～１７ｃから吐出され、一方の開口部群８２Ｆまたは他方の開口部群８２Ａに向かう経路から逸れて進行したインクが開口部８０の周囲に衝突して飛散しても、飛散したインクが用紙Ｐの先端および後端に到達しにくくなる。したがって、インクのしぶきに起因して用紙Ｐが汚れる事態を確実に低減することができる。

[0075] また、本実施形態では、制御部１１０は、図９～図１２に示すように、レジストローラー対１３から第１搬送ベルト８に用紙Ｐを一定の間隔で供給させている。この場合、レジストローラー対１３から第１搬送ベルト８への用紙Ｐの供給を一定のタイミングで制御すればよいため、用紙Ｐの供給制御（レジストローラー対１３の制御）が容易となる。

[0076] また、本実施形態では、第１搬送ベルト８は、上述した開口部８０に加えて、吸引孔８ａをさらに有している。そして、第１搬送ベルト８において、開口部８０の大きさ（開口面積）は、吸引孔８ａの大きさ（開口面積）よりも大きい。例えば吸引孔８ａが大きいと、フラッシング時に記録ヘッド１７ａ～１７ｃから吐出されるインクが、開口部８０に向かう方向から吸引孔８ａ側に逸れて開口部８０の周辺に衝突し、しぶきが発生することが懸念される。吸引孔８ａが開口部８０よりも相対的に小さいことにより、上記のしぶきの発生をさらに低減して、しぶきによる用紙Ｐの汚れをさらに低減することが可能となる。

[0077] また、第１搬送ベルト８の開口部群８２は、第１搬送ベルトの１周期において、Ａ方向に不定期に位置する。この場合、複数の用紙Ｐのサイズに対応可能な必要最小限の開口部群８２をＡ方向に並べた第１搬送ベルト８を用いて、上述した本実施形態の効果を得ることができる。また、開口部群８２の数を必要最小限に抑えることにより、第１搬送ベルト８の強度も確保しやすい。

[0078] また、図９で示したように、Ａ４サイズ（横置き）とレターサイズ（横置き）とは同じクラス（第１のクラス）に属する。そして、このクラスでは、フラッシングに用いる開口部群８２は、開口部群８２Ａ、８２Ｃ、８２Ｆの一定パターンである。また、図１０で示したように、Ａ４サイズ（縦置き）とレターサイズ（縦置き）とは同じクラス（第２のクラス）に属する。そして、このクラスでは、フラッシングに用いる開口部群８２は、開口部群８２Ａ、８２Ｄの一定パターンである。また、図１１で示したように、Ａ３サイズ、Ｂ４サイズまたはリーガルサイズ（いずれも縦置き）とは同じクラス（

第３のクラス）に属する。そして、このクラスでは、フラッシングに用いる開口部群８２は、開口部群８２Ａ、８２Ｂ、８２Ｅの一定パターンである。さらに、図１２で示したように、１３インチ×１９．２インチのサイズは単独で１クラス（第４のクラス）を構成する。そして、このクラスでは、フラッシングに用いる開口部群８２は、開口部群８２Ａ、８２Ｄの一定パターンである。

[0079] このように、フラッシングのときに用いる開口部群８２のパターンは、用紙Ｐのサイズに応じて決まるクラスごとに一定のパターンである。この場合、制御部１１０は、フラッシングのときに、クラスごとに、開口部群８２のパターンと対応するパターンで記録ヘッド１７ａ～１７ｃにおけるインクの吐出制御を行えばよいため、その吐出制御が容易となる。

[0080] また、フラッシングのときに用いる開口部群８２のパターンは、図９と図１０、図１０と図１１、図１１と図１２とで互いに異なっている。一方、上記パターンは、図１０と図１２とでは同じである。このことから、上記パターンは、用紙Ｐのサイズに応じて決まる少なくとも２つのクラス間で異なっていると言える。このようなパターンの設定により、どの用紙Ｐのサイズ（クラス）に対しても、適切なパターンの開口部群８２を用いて、生産性を低下させずにフラッシングを実行することができる。

[0081] また、第１搬送ベルト８において、開口部群８２は、開口部列８１をＡ方向に複数有している。そして、いずれかの開口部列８１（例えば開口部れる８１ａ）の開口部８０は、他の開口部列８１（例えば開口部列８１ｂ）の開口部８０とベルト幅方向にずれて位置し、かつＡ方向に見て他の開口部列８１の開口部８０の一部と重畳するように位置する。この場合、記録ヘッド１７ａ～１７ｃの幅方向のどの位置のノズル（インク吐出口１８）についても、ノズルからインクを吐出して、第１搬送ベルト８においてベルト幅方向のいずれかの位置にある開口部８０を通過させてフラッシングを行うことができる。したがって、幅方向の全ての位置のノズルについて、ノズルの目詰まりを低減または予防することができる。

[0082] また、第１搬送ベルト８において、開口部列８１の複数の開口部８０は、ベルト幅方向に等間隔で位置する。この構成では、複数の開口部列８１をベルト幅方向にずらして位置させることで、Ａ方向に見て隣り合う開口部列８１の開口部８０の一部を重畳させることが容易となる。したがって、そのような構成の第１搬送ベルト８を製造することが容易となる。

[0083] また、本実施形態では、第１搬送ベルト８は、１周期において、Ａ方向に開口部群８２を６か所有している。この場合、用紙Ｐのサイズに応じて分類される４クラスについて、生産性を低下させることのない開口部群８２のＡ方向のパターンを生成することができる。なお、第１搬送ベルト８は、１周期において、Ａ方向に開口部群８２を７か所以上有していてもよい。この場合、用紙Ｐのサイズに応じて分類される５以上のクラスについて、生産性を低下させることのない開口部群８２のＡ方向のパターンを生成することが可能である。

[0084] （３－３．第１搬送ベルトの他の構成例）

図１３は、第１搬送ベルト８の他の構成例を示す平面図である。第１搬送ベルト８は、上述した開口部群８２が、第１搬送ベルト８の搬送方向、つまりＡ方向に等間隔で位置する構成であってもよい。このとき、Ａ方向に隣り合う２つの開口部群８２は、印字可能な最小サイズの用紙Ｐが第１搬送ベルト８上に載置されたときの用紙ＰのＡ方向の長さよりも短い間隔で位置する。また、図１３の構成では、開口部群８２を構成する開口部８０が、図８の構成における吸引孔８ａを兼ねている。なお、開口部群８２が複数の開口部列８１を有している点、１つの開口部列８１がＢＢ’方向に等間隔で並ぶ複数の開口部８０を有している点は、図８等で示した第１搬送ベルト８と同じである。

[0085] 図１３で示す第１搬送ベルト８を用いた場合でも、制御部１１０は、図８で示す第１搬送ベルト８を用いた場合と同様に、用いる用紙Ｐのサイズに応じて、フラッシングのときに用いる複数の開口部群８２のＡ方向のパターンを決定する。例えば、用いる用紙ＰがＡ４サイズ（横置き）またはレターサ

イズ（横置き）である場合、制御部１１０は、図１４で示す開口部群８２のパターンを選択する。用いる用紙ＰがＡ４サイズ（縦置き）またはレターサイズ（縦置き）である場合、制御部１１０は、図１５で示す開口部群８２のパターンを選択する。用いる用紙ＰがＡ３サイズ、Ｂ４サイズまたはリーガルサイズ（いずれも縦置き）である場合、制御部１１０は、図１６で示す開口部群８２のパターンを選択する。用いる用紙Ｐが１３インチ×１９．２インチのサイズである場合、制御部１１０は、図１７で示す開口部群８２のパターンを選択する。なお、図１４～図１７では、便宜的に、図８の開口部群８２Ａ～８２Ｆと対応する位置にある開口部群８２を、開口部群８２Ａ～８２Ｆとして示している。

[0086] そして、制御部１１０は、第１搬送ベルト８の走行により、決定したパターンで位置する開口部群８２が記録ヘッド１７ａ～１７ｃと対向するタイミングで、記録ヘッド１７ａ～１７ｃにフラッシングを実行させる。

[0087] また、制御部１１０は、第１搬送ベルト８上で、図１４～図１７で示す位置に（上記パターンでＡ方向に並ぶ複数の開口部群８２の間に）、レジストローラー対１３によって用紙Ｐを供給させる。このとき、制御部１１０は、第１搬送ベルト８上で、上記パターンで位置する開口部群８２からＡ方向（上流側、下流側の両方向を含む）に所定距離以上離れた位置に各用紙Ｐが配置されるように、レジストローラー対１３を制御して用紙Ｐを第１搬送ベルト８に供給させる。

[0088] 以上のように、図１３に示す第１搬送ベルト８を用いた場合でも、制御部１１０は、図８で示した第１搬送ベルト８を用いた場合と同様の制御（フラッシング制御、用紙Ｐの供給制御）を行うことにより、どのサイズの用紙Ｐを用いる場合でも、生産性の低下を回避しつつ、フラッシング不足によるノズルの目詰まりを低減することができるなど、上記と同様の効果を得ることができる。

[0089] 特に、開口部群８２が第１搬送ベルト８のＡ方向に等間隔で位置する構成は、第１搬送ベルト８に対してＡ方向に一定間隔で孔をあけることによって

容易に実現できる。したがって、第１搬送ベルト８の製造が容易となり、その製造コストを低減することができる。

[0090] また、第１搬送ベルト８の開口部８０が図８で示した吸引孔８ａの機能を兼ねる構成では、開口部８０の開口面積＝吸引孔８ａの開口面積であり、第１搬送ベルト８に形成する孔のサイズは１種類のみで済む。この点でも、サイズの異なる２種類の孔を形成する図８の構成に比べて、第１搬送ベルト８の製造が容易である。

[0091] なお、負圧吸引方式で用紙Ｐを第１搬送ベルト９で搬送する構成において、生産性の低下を回避しつつ、フラッシング不足によるノズルの目詰まりを低減する等の効果を得る上では、第１搬送ベルト８は図８の構成であっても図１３の構成であってもよい。したがって、図８および図１３の構成をまとめると、第１搬送ベルト８において、開口部８０の大きさは吸引孔８ａの大きさ以上であればよいと言える。

[0092] なお、図１３の構成の第１搬送ベルト８では、フラッシング用の開口部８０がベルト全面にわたって無数に形成されているため、第１搬送ベルト８において用紙ＰをＡ方向に詰めて搬送し、用紙Ｐと重ならない位置の開口部８０を用いてフラッシングを行うことで、生産性を格段に向上させることができる。しかし、そのように用紙Ｐを搬送すると、第１搬送ベルト８の各周期で、フラッシングのときのインクの通過によって汚れた開口部８０と、搬送する用紙Ｐとが重なりやすくなり、用紙Ｐが汚れやすくなる。

[0093] 図１３の第１搬送ベルト８を用いた構成であっても、上述のように、用紙Ｐのサイズに応じてフラッシングのときに用いる開口部群８２のパターンを決定し、決定したパターンで位置する開口部群８２を用いてフラッシングを行うことにより、各周期において同じ開口部群８２を用いてフラッシングを行うとともに、フラッシングのときに用いる開口部群８２とはずれた位置に用紙Ｐを配置して搬送することができる。これにより、生産性を確保しながら、複数の周期にわたって用紙Ｐを搬送して印字する場合の用紙Ｐの汚れを低減することができる。この点で、図１３の構成の第１搬送ベルト８を用い

た場合でも、本実施形態で説明したフラッシング制御および用紙Ｐの供給制御は有効である。

[0094] なお、図１３で示した第１搬送ベルト８で用紙Ｐを搬送する場合、フラッシング時に用いる開口部群８２のパターンは、図８で示した第１搬送ベルト８を用いた場合のパターンとは異なるパターンであってもよい。例えば、図１４～図１７で示した位置で搬送される用紙Ｐと用紙Ｐとの間に位置する開口部群に対してフラッシングを行うようにしてもよい。

[0095] 以上では、用紙Ｐを負圧吸引によって第１搬送ベルト８に吸着させて搬送する場合について説明したが、第１搬送ベルト８を帯電させ、用紙Ｐを第１搬送ベルト８に静電吸着させて搬送するようにしてもよい（静電吸着方式）。この場合でも、本実施形態と同様のフラッシング制御および用紙Ｐの第１搬送ベルト８への供給制御を行うことにより、本実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0096] 以上では、インクジェット記録装置として、４色のインクを用いてカラーの画像を記録するカラープリンターを用いた例について説明したが、ブラックのインクを用いてモノクロの画像を記録するモノクロプリンターを用いた場合でも、本実施形態で述べた制御を適用することは可能である。

[0097] 以上では、記録媒体供給部をレジストローラー対１３単独で構成する例について説明したが、記録媒体供給部はレジストローラー対１３と給紙装置３とを含んで構成されてもよい。また、記録媒体供給部は、給紙装置３単独で構成されてもよい。例えば、レジストローラー対１３がスキュー補正を行わない場合は、記録媒体供給部を給紙装置３単独で構成することができる。

産業上の利用可能性

[0098] 本発明は、インクを記録媒体に吐出して画像を記録するインクジェット記録装置に利用可能である。

請求の範囲

[請求項1] インクを吐出する複数のノズルを有する記録ヘッドと、

前記記録ヘッドと対向する位置に記録媒体を搬送する無端状の搬送ベルトと、を備えたインクジェット記録装置であって、

前記記録媒体への画像形成に寄与するタイミングとは異なるタイミングで前記インクを吐出するフラッシングを前記記録ヘッドに実行させる制御部をさらに備え、

前記搬送ベルトは、前記フラッシングのときに前記記録ヘッドの各ノズルから吐出される前記インクを通過させる開口部を前記記録媒体の搬送方向と垂直なベルト幅方向に並べた開口部群を、前記記録媒体の搬送方向に複数有しており、

前記制御部は、前記搬送ベルトの１周期において、前記フラッシングのときに用いる複数の前記開口部群のパターンを、前記記録媒体のサイズに応じて決定し、前記搬送ベルトの走行によって前記パターンで位置する前記開口部群が前記記録ヘッドと対向するタイミングで、前記記録ヘッドに前記フラッシングを実行させることを特徴とするインクジェット記録装置。

[請求項2] 前記搬送ベルトが搬送する前記記録媒体のサイズの情報を記憶する記憶部をさらに備え、

前記制御部は、前記記憶部に記憶された前記情報に基づいて、前記記録媒体のサイズを認識し、認識した前記サイズに応じて前記パターンを決定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] 前記開口部群は、前記搬送ベルトの１周期において、前記搬送方向に不定期に位置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] 前記開口部群は、前記搬送ベルトの前記搬送方向に等間隔で位置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] 前記パターンは、前記記録媒体のサイズに応じて決まるクラスごとに一定のパターンであ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6] 前記パターンは、前記記録媒体のサイズに応じて決まる少なくとも２つのクラス間で異な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7] 前記搬送ベルトの走行による、前記開口部群の少なくともいずれかの通過を検知する検知センサーをさらに備え、

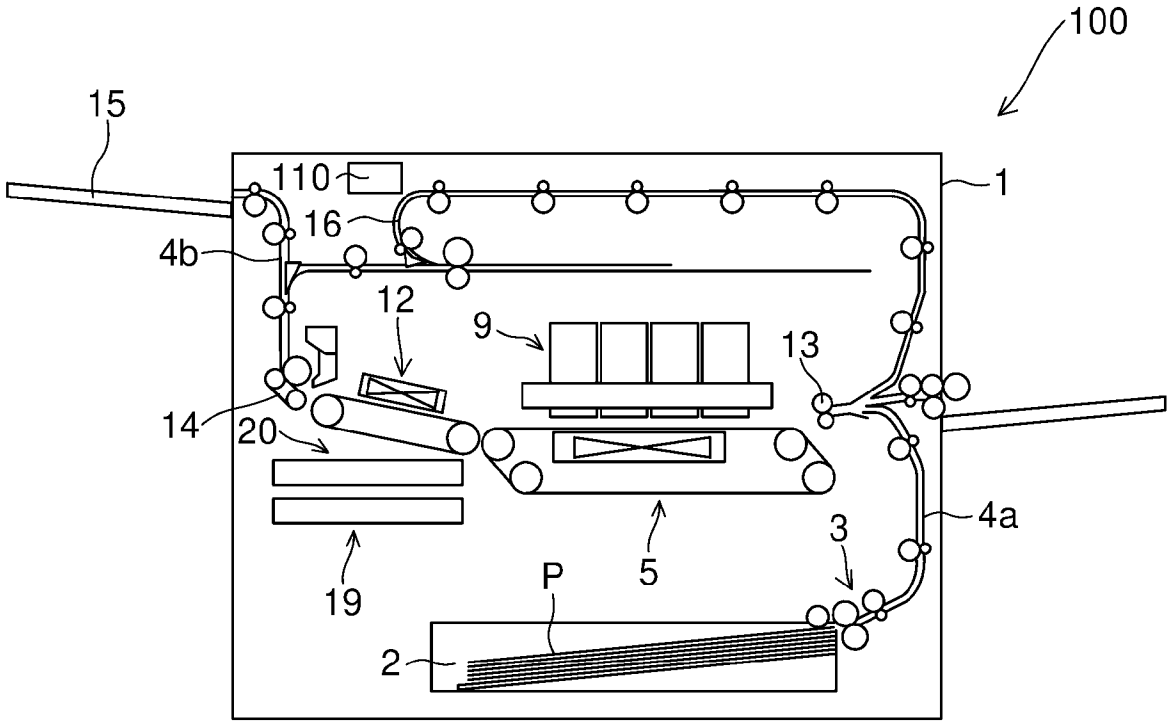
前記制御部は、前記検知センサーでの検知結果に基づき、前記記録媒体のサイズに応じて決まるクラスごとに、前記搬送ベルトの各周期において、前記パターンで位置する同じ開口部群を前記インクが通過するように、前記記録ヘッドにおける前記フラッシングを制御することを特徴とする請求項１に記載のインクジェット記録装置。

[請求項8] 前記開口部群は、前記搬送方向と直交するベルト幅方向に複数の前記開口部が並ぶ開口部列を、前記搬送方向に複数有して構成されており、

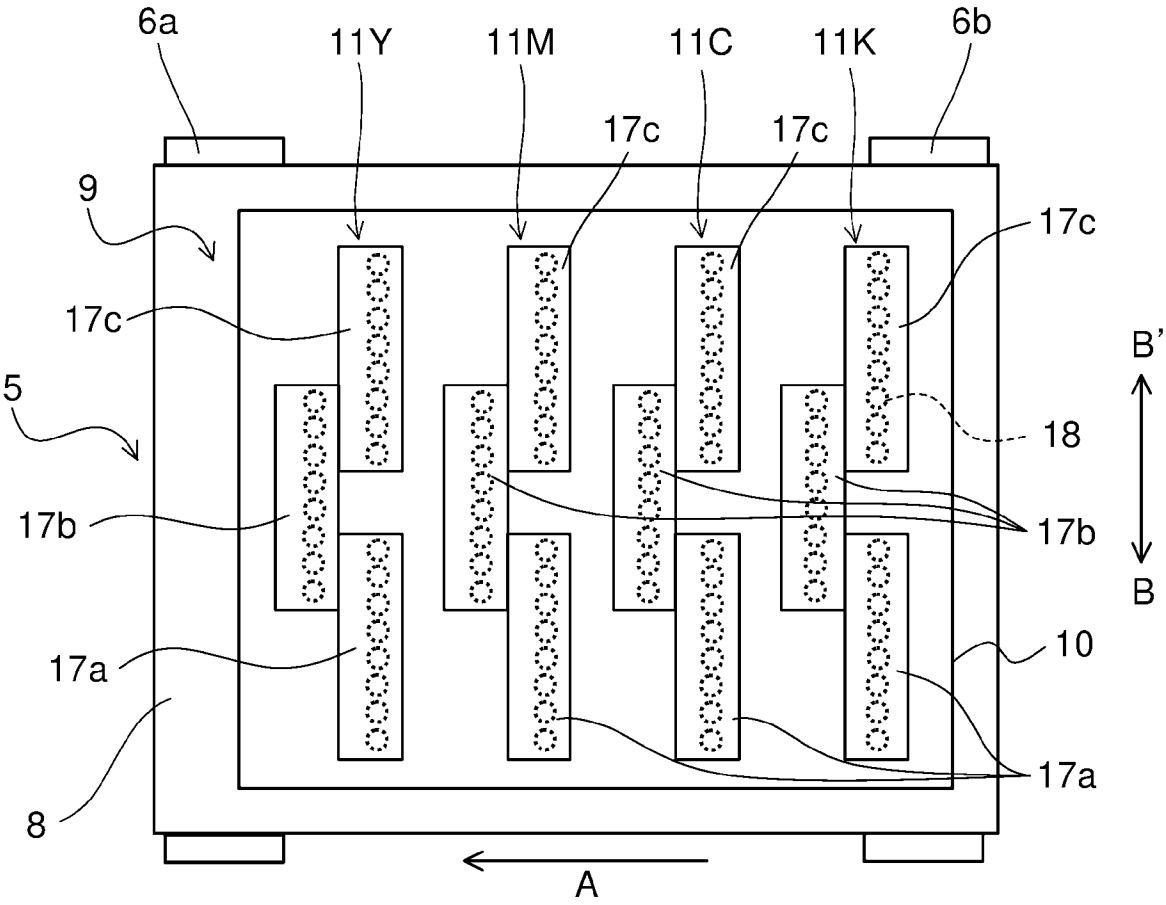
前記開口部群において、いずれかの開口部列の開口部は、他の開口部列の開口部と前記ベルト幅方向にずれて位置し、かつ、前記搬送方向に見て他の開口部列の開口部の一部と重畳するように位置することを特徴とする請求項１に記載のインクジェット記録装置。

[請求項9] 前記搬送ベルトにおいて、前記開口部列の複数の前記開口部は、前記ベルト幅方向に等間隔で位置することを特徴とする請求項８に記載のインクジェット記録装置。

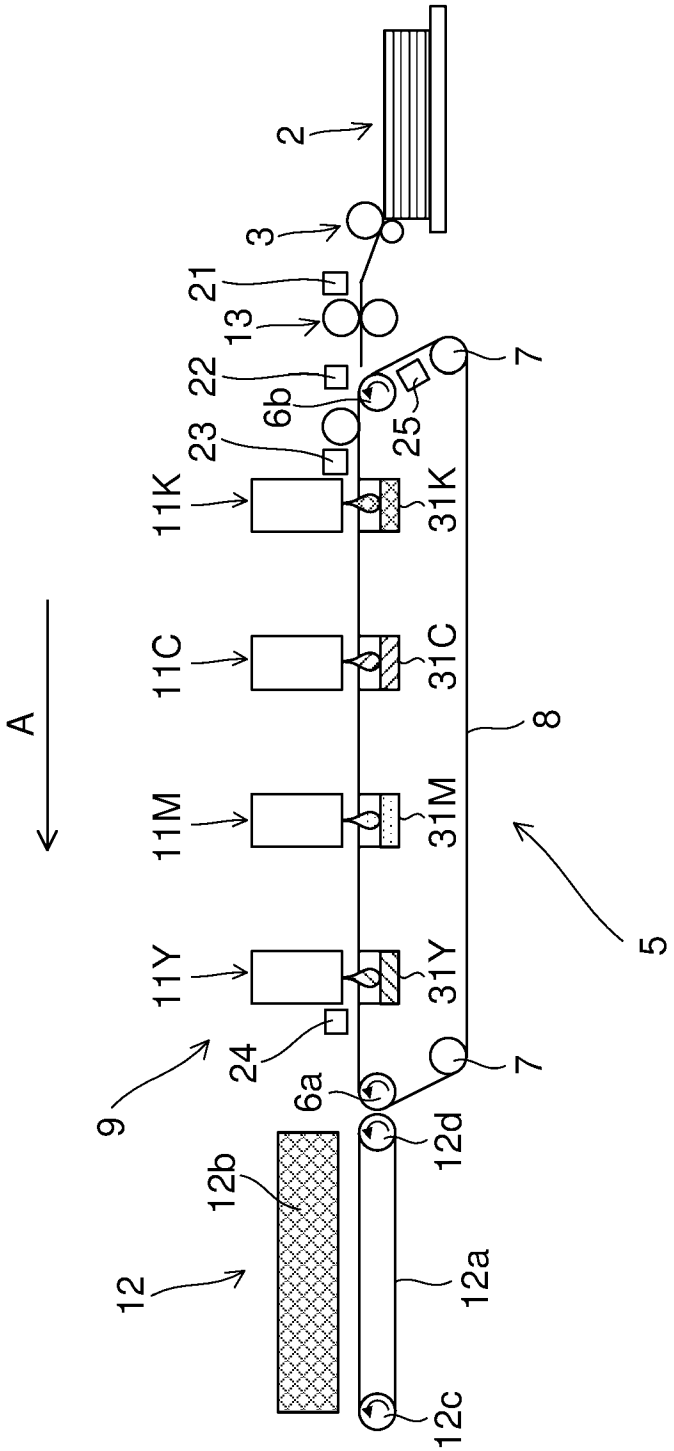
[図1]


100
15
110
1
16
4b
12
9
13
14
20
4a
3
19
P
5
2

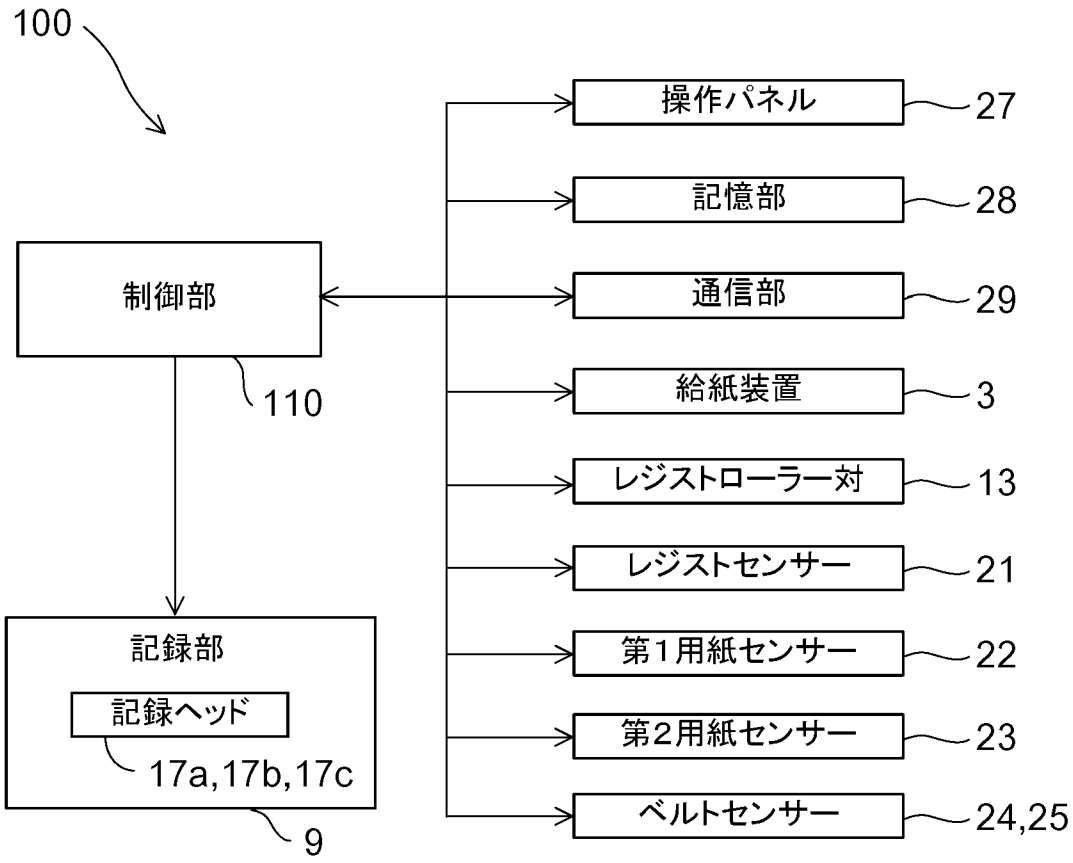
[図2]


6a
11Y
11M
11C
11K
6b
17c
17c
9
17c
17c
5
B'
18
17b
17b
B
17a
10
17a
8
A

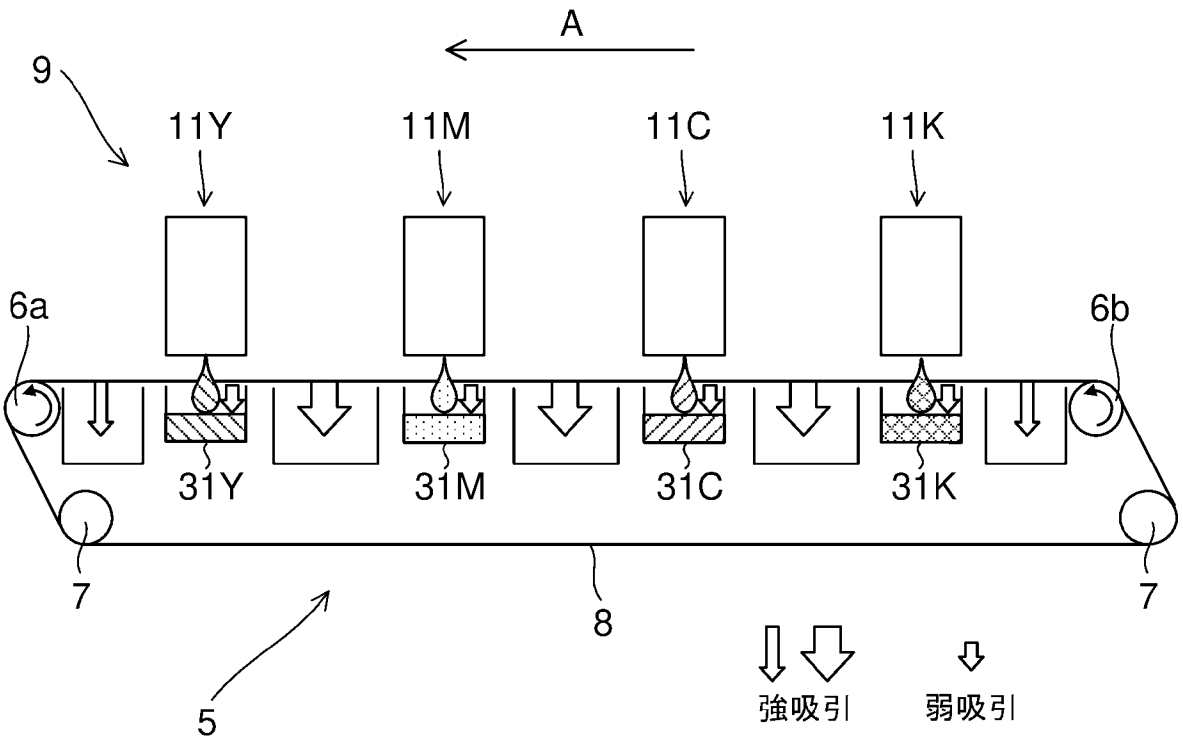
[図3]


2
3
21
13
22
6b
23
25
7
11K
31K
11C
31C
8
A
11M
31M
11Y
31Y
5
24
9
6a
12d
12b
12
12a
12c

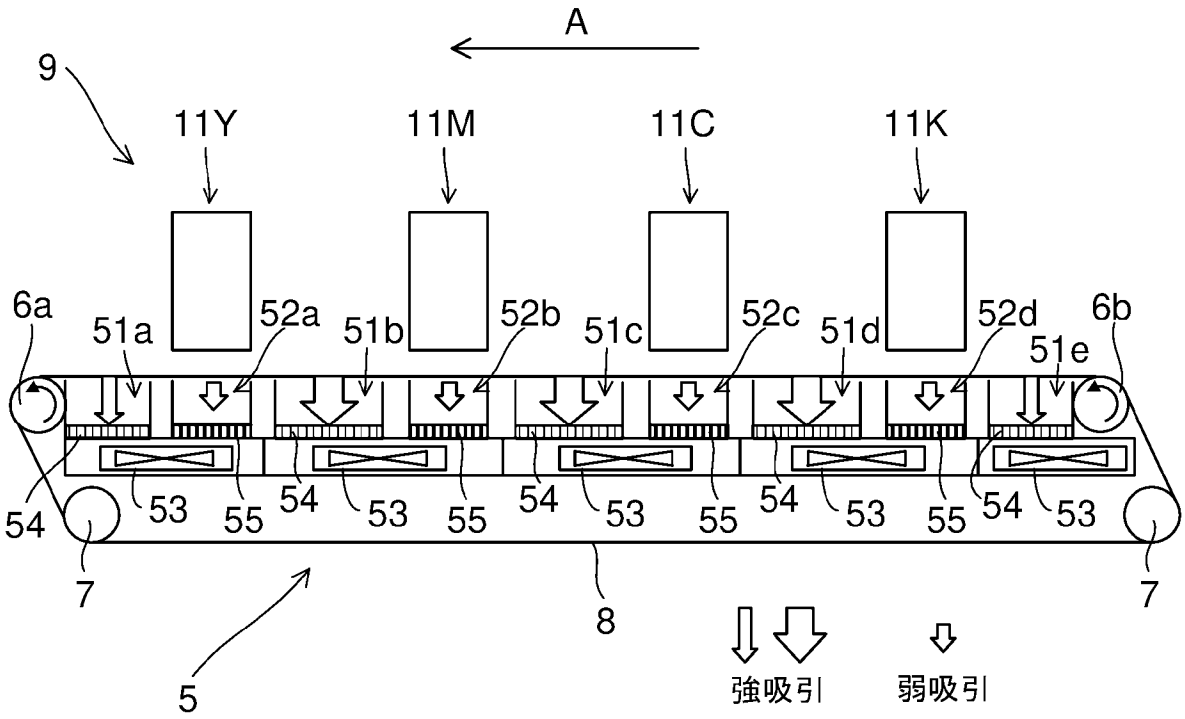
[図4]


100
操作パネル
27
記憶部
28
制御部
通信部
29
110
給紙装置
3
レジストローラー対
13
レジストセンサー
21
記録部
第1用紙センサー
22
記録ヘッド
第2用紙センサー
23
17a,17b,17c
ベルトセンサー
24,25
9

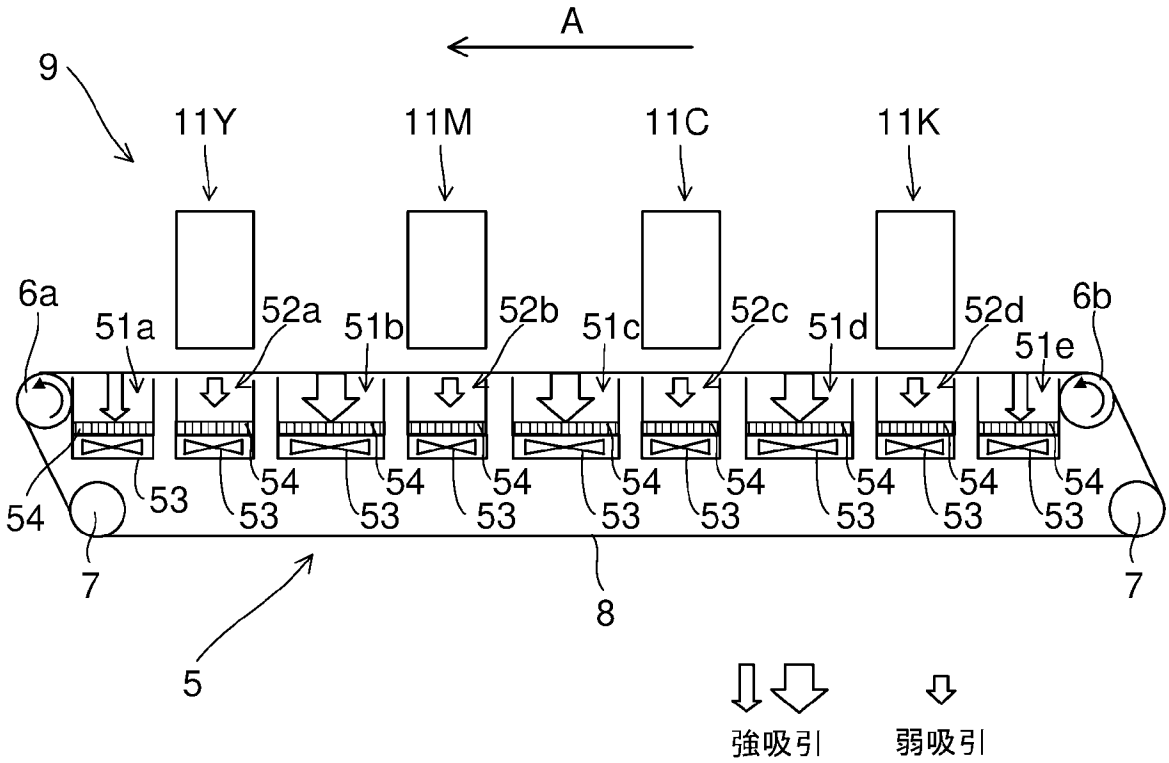
[図5]


A
9
11Y
11M
11C
11K
6a
6b
31Y
31M
31C
31K
7
8
7
5
強吸引
弱吸引

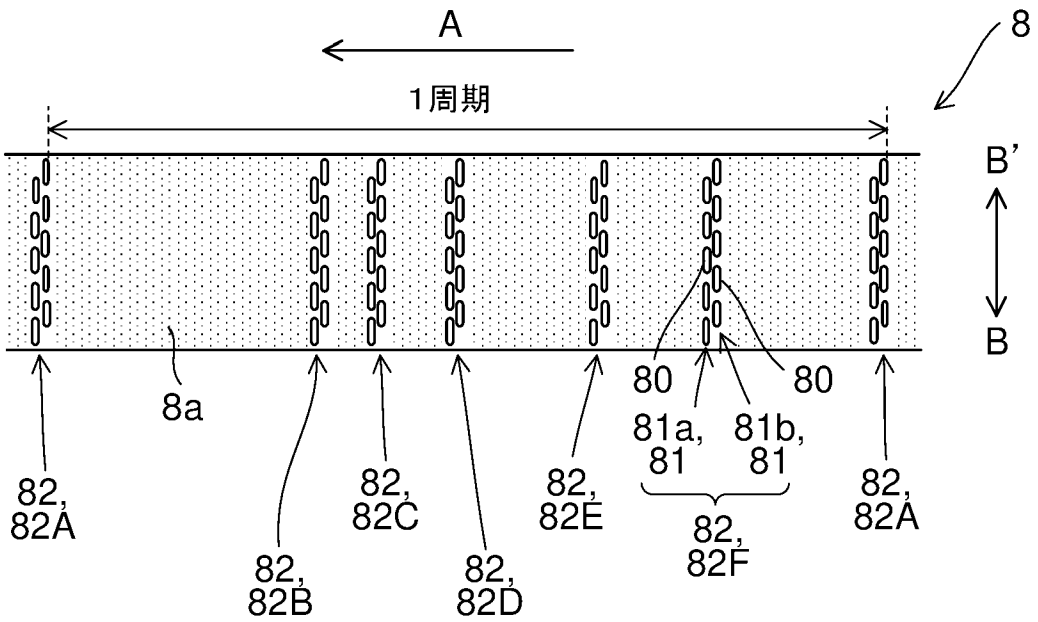
[図6]


A
9
11Y
11M
11C
11K
6a
51a
52a
51b
52b
51c
52c
51d
52d
51e
6b
54
53
55
7
8
5
強吸引
弱吸引

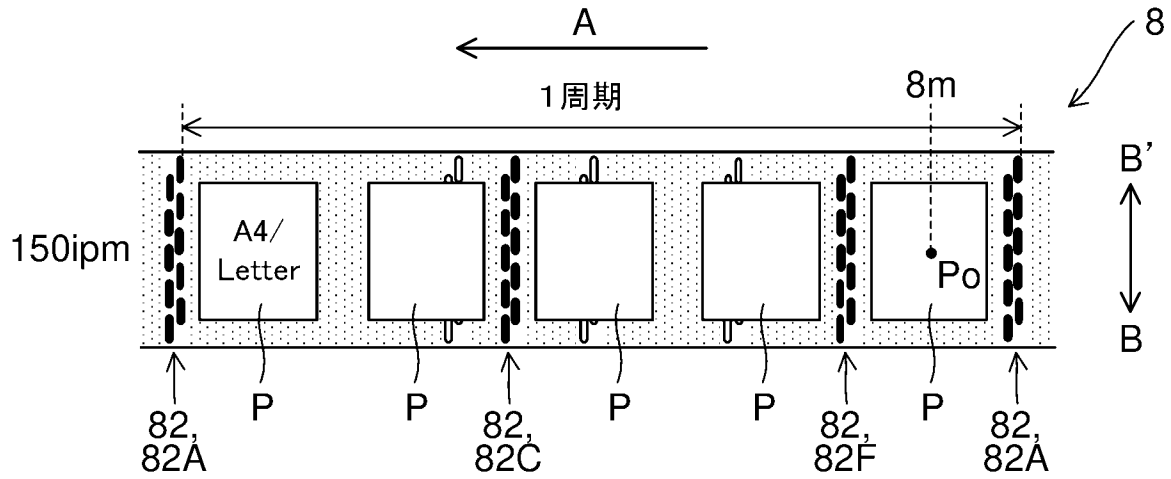
[図7]


A
9
11Y
11M
11C
11K
6a
51a
52a
51b
52b
51c
52c
51d
52d
51e
6b
54
53
7
8
5
強吸引
弱吸引

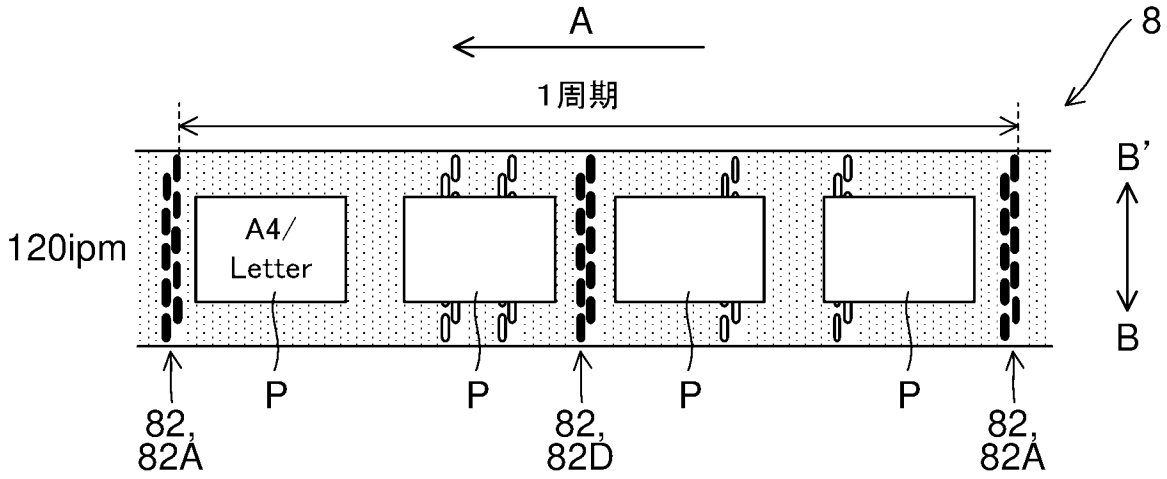
[図8]


A
8
1周期
B'
B
8a
80
80
81a,
81
81b,
81
82,
82A
82,
82B
82,
82C
82,
82D
82,
82E
82,
82F
82,
82A

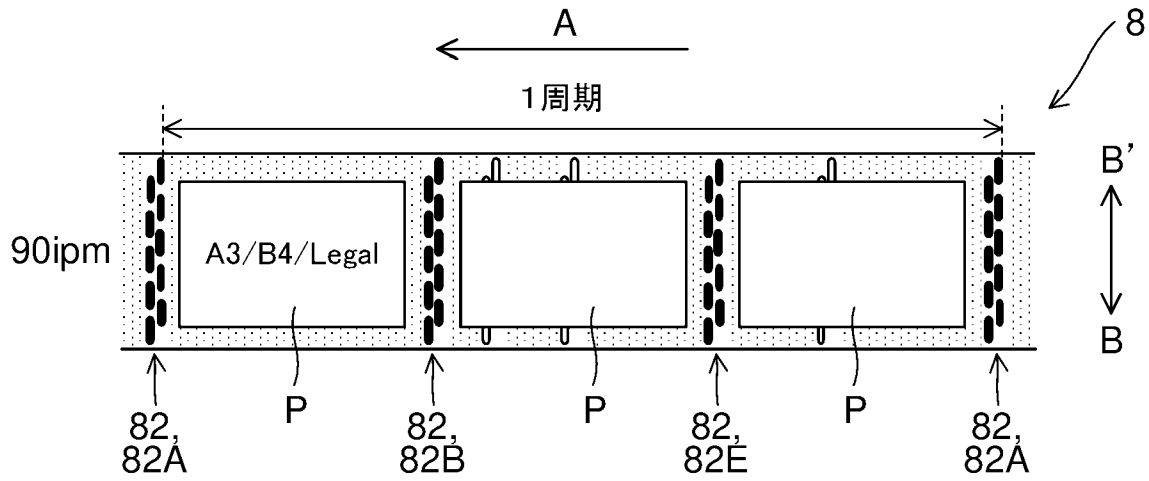
[図9]


A
8
1周期
8m
B'
B
150ipm
A4/
Letter
Po
P
P
P
P
P
82,
82A
82,
82C
82,
82F
82,
82A

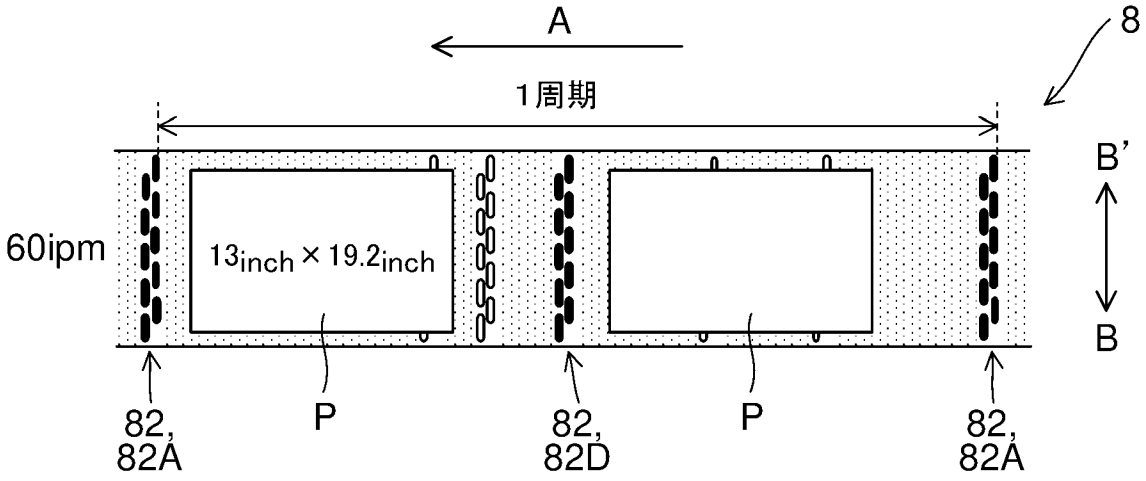
[図10]


A
8
1周期
B'
B
120ipm
A4/
Letter
P
P
P
P
82,
82A
82,
82D
82,
82A

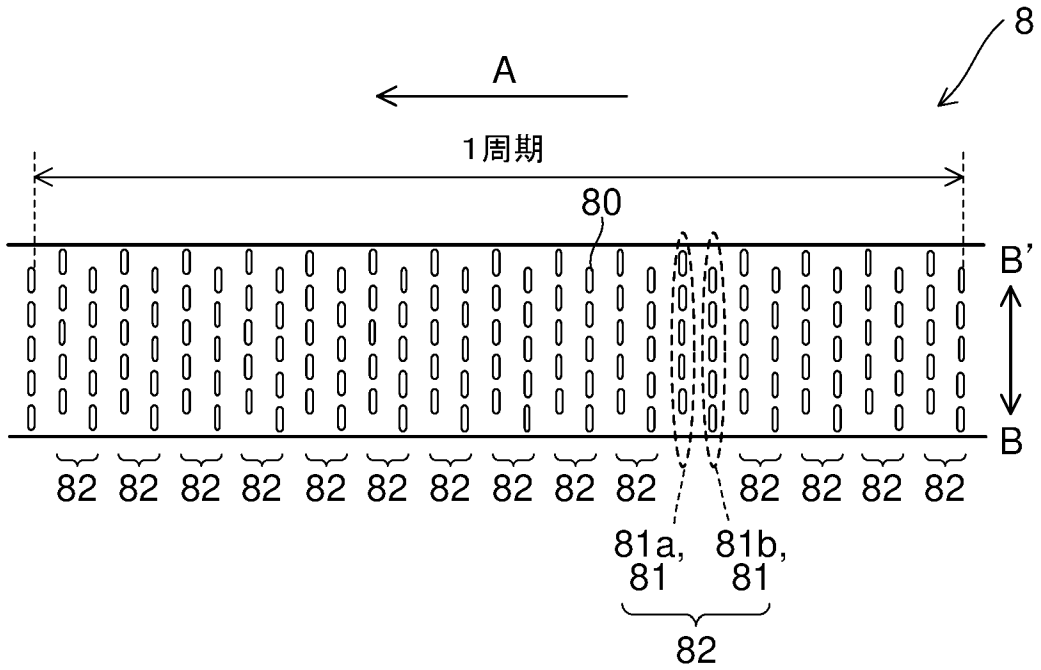
[図11]


A
8
1周期
B'
B
90ipm
A3/B4/Legal
P
P
P
82,
82A
82,
82B
82,
82E
82,
82A

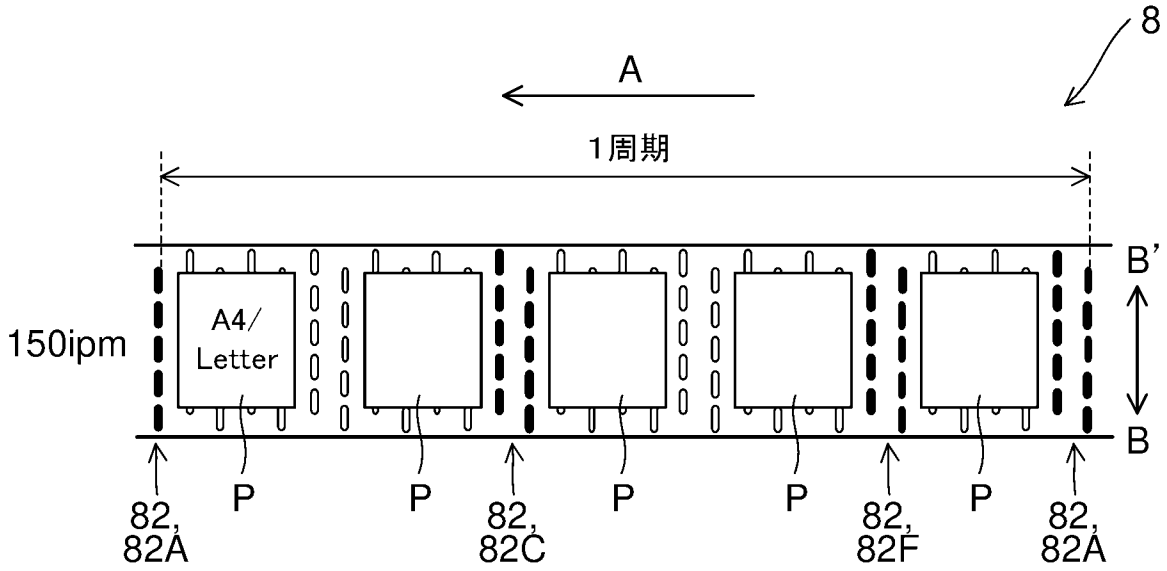
[図12]


A
8
1周期
B'
B
60ipm
13inch × 19.2inch
P
P
82,
82A
82,
82D
82,
82A

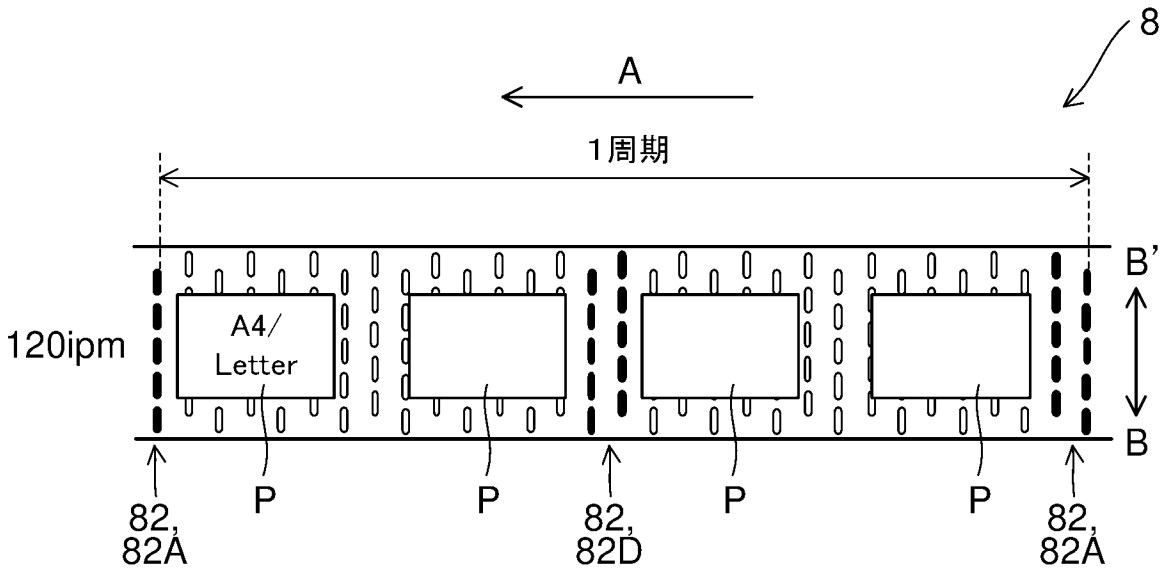
[図13]


8
A
1周期
80
B'
B
82 82 82 82 82 82 82 82 82 82 82 82 82 82
81a, 81b,
81 81
82

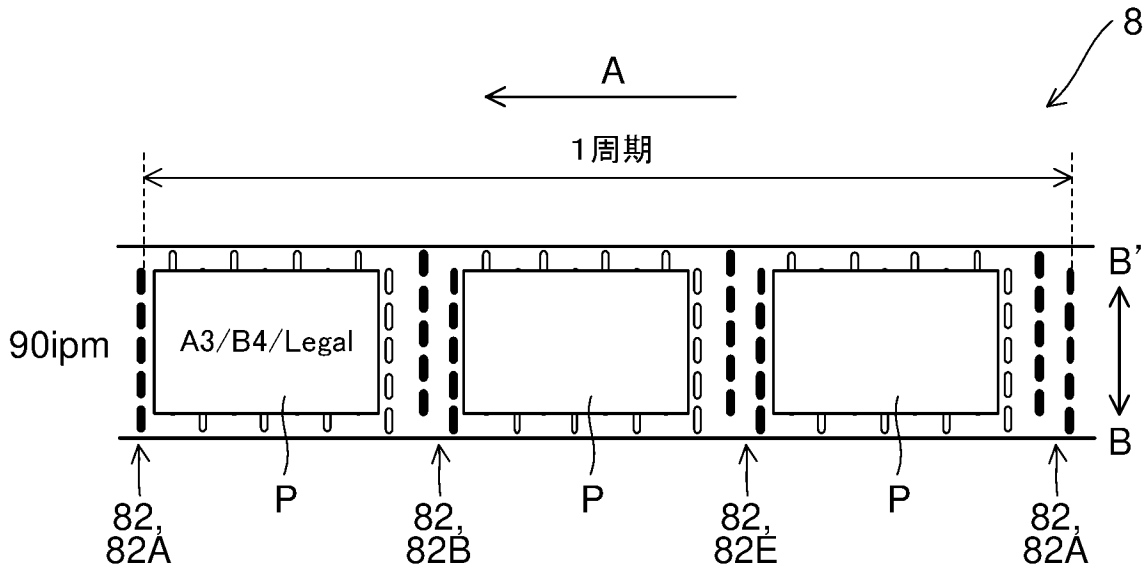
[図14]


8
A
1周期
B'
B
150ipm
A4/
Letter
P P P P P P
82,
82A
82,
82C
82,
82F
82,
82A

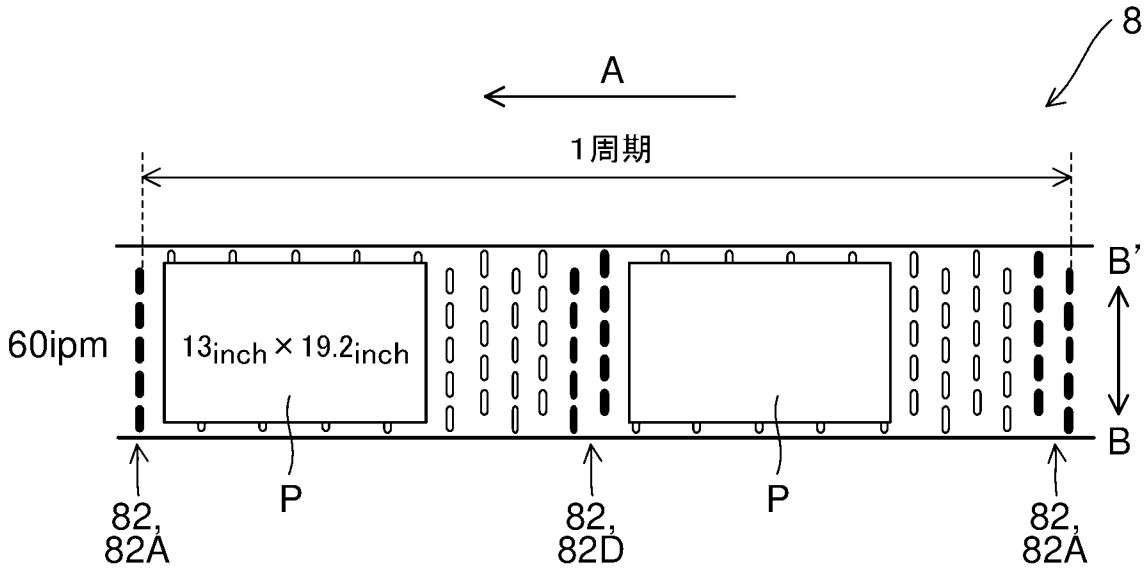
[図15]


8
A
1周期
120ipm
A4/
Letter
B'
B
P
P
P
P
82,
82A
82,
82D
82,
82A

[図16]


8
A
1周期
90ipm
A3/B4/Legal
B'
B
P
P
P
82,
82A
82,
82B
82,
82E
82,
82A

[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/037975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B41J 2/165(2006.01)i; B41J 2/01(2006.01)i; B41J 2/17(2006.01)i
FI: B41J2/165 207; B41J2/01 305; B41J2/01 401; B41J2/01 451; B41J2/165 503; B41J2/17 207

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)
B41J2/01-2/215

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 Y	JP 2011-213095 A (RICOH CO., LTD.) 27 October 2011 (2011-10-27) paragraphs [0007], [0013], [0045], [0060], [0064], [0088], [0100], fig. 2, 9	1-4,8-9 1-9
Y	JP 2000-272110 A (CANON INC.) 03 October 2000 (2000-10-03) paragraphs [0059]-[0065]	1-9
Y	JP 2018-124520 A (CANON INC.) 09 August 2018 (2018-08-09) paragraphs [0028]-[0031]	5-7
Y	JP 2010-116262 A (TOHOKU RICOH CO., LTD.) 27 May 2010 (2010-05-27) paragraphs [0050]-[0051], [0058], fig. 6, 7, 8	5-7
A	JP 2006-021399 A (SEIKO EPSON CORP.) 26 January 2006 (2006-01-26) claim 1, paragraph [0033], fig. 1	1

☒ 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
14 December 2020 (14.12.2020)	22 December 2020 (22.12.2020)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/037975

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-119284 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 12 May 2005 (2005-05-12) paragraph [0127], fig. 6	1
A	US 2011/0310157 A1 (OHTSU et al.) 22 December 2011 (2011-12-22) claims	1
A	JP 2012-045867 A (RICOH CO., LTD.) 08 March 2012 (2012-03-08) paragraph [0035]	1
A	JP 2015-171945 A (SUN AUTOMATION, INC.) 01 October 2015 (2015-10-01) paragraph [0025]	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/037975

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-213095 A	27 Oct. 2011	US 2011/0227980 A1 paragraphs [0010], [0049], [0080], [0095], [0099], [0124], [0141], fig. 2, 9	
JP 2000-272110 A	03 Oct. 2000	(Family: none)	
JP 2018-124520 A	09 Aug. 2018	(Family: none)	
JP 2010-116262 A	27 May 2010	(Family: none)	
JP 2006-021399 A	26 Jan. 2006	US 2006/0023049 A1 claim 1, paragraph [0066], fig. 1	
JP 2005-119284 A	12 May 2005	US 2005/0078145 A1 paragraph [0138], fig. 6	
US 2011/0310157 A1	22 Dec. 2011	(Family: none)	
JP 2012-045867 A	08 Mar. 2012	(Family: none)	
JP 2015-171945 A	01 Oct. 2015	US 2015/0259144 A1 paragraph [0026] US 2017/0028744 A1 US 2018/0201032 A1 EP 2918529 A2	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/037975

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; B41J 2/17(2006.01)i
FI: B41J2/165 207; B41J2/01 305; B41J2/01 401; B41J2/01 451; B41J2/165 503; B41J2/17 207

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））

B41J2/01-2/215

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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 2011-213095 A (株式会社リコー) 27.10.2011 (2011-10-27) [0007], [0013], [0045], [0060], [0064], [0088], [0100], 図2, 図9	1-4, 8-9
Y		1-9
Y	JP 2000-272110 A (キヤノン株式会社) 03.10.2000 (2000-10-03) [0059]-[0065]	1-9
Y	JP 2018-124520 A (キヤノン株式会社) 09.08.2018 (2018-08-09) [0028]-[0031]	5-7
Y	JP 2010-116262 A (東北リコー株式会社) 27.05.2010 (2010-05-27) [0050]-[0051], [0058], 図６, 図７, 図８	5-7
A	JP 2006-021399 A (セイコーエプソン株式会社) 26.01.2006 (2006-01-26) 請求項１, [0033], 図１	1
A	JP 2005-119284 A (富士写真フイルム株式会社) 12.05.2005 (2005-05-12) [0127], 図6	1
A	US 2011/0310157 A1 (OHTSU et al.) 22.12.2011 (2011-12-22) claims	1

☑ 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	国際調査報告の発送日
14.12.2020	22.12.2020

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）
石附　直弥 2P 4006
電話番号 03-3581-1101 内線 3261

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 2012-045867 A (株式会社リコー) 08.03.2012 (2012-03-08) [0035]	1
A	JP 2015-171945 A (サン オートメーション インク.) 01.10.2015 (2015-10-01) [0025]	1

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/JP2020/037975

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2011-213095 A	27.10.2011	US 2011/0227980 A1 [0010], [0049], [0080], [0095], [0099], [0124], [0141], fig. 2, fig. 9	
JP 2000-272110 A	03.10.2000	（ファミリーなし）	
JP 2018-124520 A	09.08.2018	（ファミリーなし）	
JP 2010-116262 A	27.05.2010	（ファミリーなし）	
JP 2006-021399 A	26.01.2006	US 2006/0023049 A1 claim 1, [0066], fig. 1	
JP 2005-119284 A	12.05.2005	US 2005/0078145 A1 [0138], fig. 6	
US 2011/0310157 A1	22.12.2011	（ファミリーなし）	
JP 2012-045867 A	08.03.2012	（ファミリーなし）	
JP 2015-171945 A	01.10.2015	US 2015/0259144 A1 [0026] US 2017/0028744 A1 US 2018/0201032 A1 EP 2918529 A2	