

(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
2018年6月14日(14.06.2018)



(10) 国際公開番号

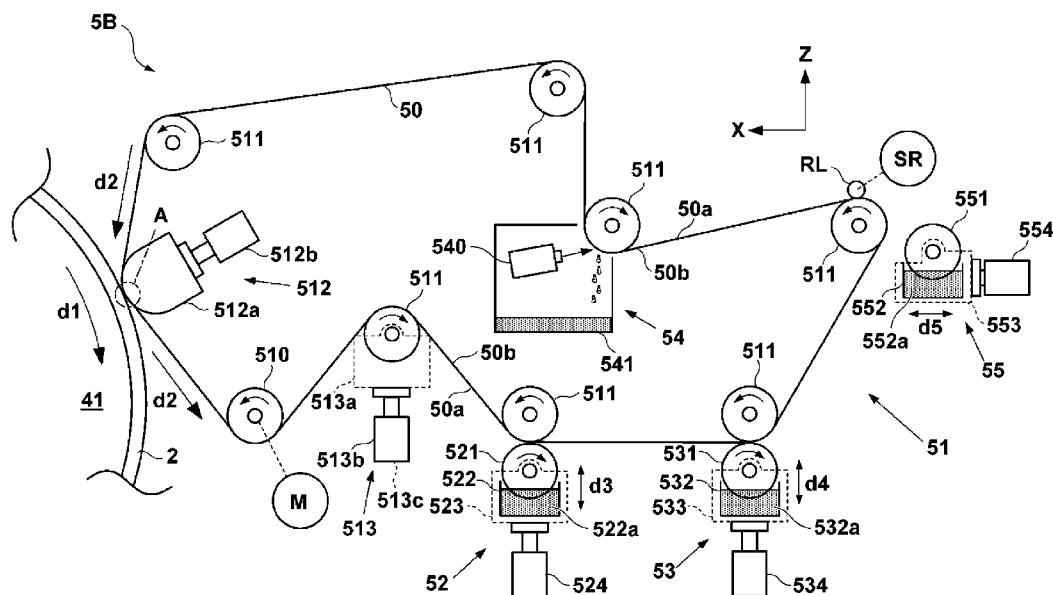
WO 2018/105215 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/01 (2006.01) B41M 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/036061
- (22) 国際出願日: 2017年10月4日(04.10.2017)
- (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 2016-237830 2016年12月7日(07.12.2016) JP
- (71) 出願人: キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 杉本 雅宏 (SUGIMOTO, Masahiro); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
柳 雄一郎 (YANAGI, Yuichiro); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大塚 康德, 外 (OHTSUKA, Yasunori et al.); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル7F Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: LIQUID ABSORBING APPARATUS, RECORDING APPARATUS, RECORDING METHOD, AND MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 液吸収装置、記録装置、記録方法および製造方法

[図8]



(57) Abstract: A liquid absorbing apparatus (5B) according to the present invention absorbs a liquid component from an ink image formed on a transfer body (2) before transferring the ink image onto a recording medium. The liquid absorbing apparatus (5B) comprises: a liquid absorbing member (50) for absorbing a liquid component; supporting means (51) supporting the liquid absorbing member (50) in a cyclically movable manner; and at least one restoring means (52, 53, 54) arranged in a movement path of the liquid absorbing member (50) for restoring the liquid absorbing performance of

[続葉有]



WO 2018/105215 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

the liquid absorbing member.

(57) 要約: 本発明の液吸収装置(5 B)は、転写体(2)上に形成されたインク像を記録媒体へ転写する前に、インク像から液体成分を吸収する。液吸収装置(5 B)は、液体成分を吸収する液吸収部材(5 0)と、液吸収部材(5 0)を循環的に移動可能に支持する支持手段(5 1)と、液吸収部材(5 0)の移動経路に配置され、液吸収部材の液吸収性能を回復する少なくとも一つの回復手段(5 2, 5 3, 5 4)と、を含む。

明 細 書

発明の名称：液吸収装置、記録装置、記録方法および製造方法
技術分野

[0001] 本発明は、転写式の記録技術に関する。

背景技術

[0002] 転写体にインク像を形成し、紙等の記録媒体に転写する技術が提案されている。例えば、特許文献1には、中間部材にインク像を形成し当該インク像をシートに転写するための像形成装置が開示されている。この装置は、中間部材に一次像を形成するインクジェットデバイスを備える。また、この装置は、一次像において凝集体を形成するゾーン、凝集体から液体の一部を除去するゾーン、シートに像を転写するゾーンおよび新たな一次像を形成するに先立って中間部材の表面を再生するゾーンを備えている。また、特許文献2には、中間転写体上に形成されたインク像の溶媒を除去する溶媒除去ローラが開示されている。溶媒除去ローラは、多孔質体で構成され、中間転写体と当接してインク像の溶媒を吸収する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-182064号公報

特許文献2：特開2009-45851号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献2に記載の溶媒除去ローラのように、インク像の液体成分を吸収して除去する液吸収部材は、その使用によって液吸収性能が低下する場合がある。液吸収性能が早期に低下すると、液吸収部材の交換頻度が高くなり、ユーザの利便性が低下する場合がある。

[0005] 本発明は、液吸収部材の液吸収性能を、より長期間維持可能な技術を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明によれば、転写体上に形成されたインク像を記録媒体へ転写する前に、前記インク像から液体成分を吸収する液吸収装置であって、前記液体成分を吸収する液吸収部材と、前記液吸収部材を循環的に移動可能に支持する支持手段と、前記液吸収部材の移動経路に配置され、前記液吸収部材の液吸収性能を回復する少なくとも一つの回復手段と、を備える、ことを特徴とする液吸収装置が提供される。

[0007] 本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、液吸収部材の液吸収性能を、より長期間維持可能な技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]記録システムの概要図。

[図2]記録ユニットの斜視図。

[図3]図2の記録ユニットの変位態様の説明図。

[図4]図1の記録システムの制御系のブロック図。

[図5]図1の記録システムの制御系のブロック図。

[図6]図1の記録システムの動作例の説明図。

[図7]図1の記録システムの動作例の説明図。

[図8]吸収ユニットの概要図。

[図9]図8のA部拡大図。

[図10]吸収ユニットの他の例を示す概要図。

発明を実施するための形態

[0010] 図面を参照して本発明の実施形態について説明する。各図において、矢印XおよびYは水平方向を示し、互いに直交する。矢印Zは上下方向を示す。

[0011] <記録システム>

図 1 は本発明の一実施形態に係る記録システム 1 を概略的に示した正面図である。記録システム 1 は、転写体 2 を介して記録媒体 P にインク像を転写することで記録物 P' を製造する、枚葉式のインクジェットプリンタである。記録システム 1 は、記録装置 1 A と、搬送装置 1 B とを含む。本実施形態では、X 方向、Y 方向、Z 方向が、それぞれ、記録システム 1 の幅方向（全長方向）、奥行き方向、高さ方向を示している。記録媒体 P は X 方向に搬送される。

[0012] なお、「記録」には、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、又は媒体の加工を行う場合も含まれ、人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わない。また、本実施形態では「記録媒体」としてシート状の紙を想定するが、布、プラスチック・フィルム等であってもよい。

[0013] インクの成分については、特に限定はないが、本実施形態では、色材である顔料、水、樹脂を含む水性顔料インクを用いる場合を想定する。

[0014] <記録装置>

記録装置 1 A は、記録ユニット 3、転写ユニット 4 および周辺ユニット 5 A ～ 5 D、および、供給ユニット 6 を含む。

[0015] <記録ユニット>

記録ユニット 3 は、複数の記録ヘッド 3 0 と、キャリッジ 3 1 とを含む。図 1 と図 2 を参照する。図 2 は記録ユニット 3 の斜視図である。記録ヘッド 3 0 は、転写体 2 に液体インクを吐出し、転写体 2 上に記録画像のインク像を形成する。

[0016] 本実施形態の場合、各記録ヘッド 3 0 は、Y 方向に延設されたフルラインヘッドであり、使用可能な最大サイズの記録媒体の画像記録領域の幅分をカバーする範囲にノズルが配列されている。記録ヘッド 3 0 は、その下面に、ノズルが開口したインク吐出面を有しており、インク吐出面は、微小隙間（例えば数 mm）を介して転写体 2 の表面と対向している。本実施形態の場合

、転写体 2 は円軌道上を循環的に移動する構成であるため、複数の記録ヘッド 30 は、放射状に配置されている。

[0017] 各ノズルには吐出素子が設けられている。吐出素子は、例えば、ノズル内に圧力を発生させてノズル内のインクを吐出させる素子であり、公知のインクジェットプリンタのインクジェットヘッドの技術が適用可能である。吐出素子としては、例えば電気熱変換体によりインクに膜沸騰を生じさせ気泡を形成することでインクを吐出する素子、電気機械変換体によってインクを吐出する素子、静電気を利用してインクを吐出する素子等が挙げられる。高速で高密度の記録の観点からは電気熱変換体を利用した吐出素子を用いることができる。

[0018] 本実施形態の場合、記録ヘッド 30 は、9 つ設けられている。各記録ヘッド 30 は、互いに異なる種類のインクを吐出する。異なる種類のインクとは、例えば、色材が異なるインクであり、イエローインク、マゼンタインク、シアンインク、ブラックインク等のインクである。1 つの記録ヘッド 30 は 1 種類のインクを吐出するが、1 つの記録ヘッド 30 が複数種類のインクを吐出する構成であってもよい。このように複数の記録ヘッド 30 を設けた場合、そのうちの一部分が色材を含まないインク（例えばクリアインク）を吐出してもよい。

[0019] キャリッジ 31 は、複数の記録ヘッド 30 を支持する。各記録ヘッド 30 は、インク吐出面側の端部がキャリッジ 31 に固定されている。これにより、インク吐出面と転写体 2 との表面の隙間をより精密に維持することができる。キャリッジ 31 は、案内部材 R L の案内によって、記録ヘッド 30 を搭載しつつ変位可能に構成されている。本実施形態の場合、案内部材 R L は、Y 方向に延設されたレール部材であり、X 方向に離間して一対設けられている。キャリッジ 31 の X 方向の各側部にはスライド部 32 が設けられている。スライド部 32 は案内部材 R L と係合し、案内部材 R L に沿って Y 方向にスライドする。

[0020] 図 3 は記録ユニット 3 の変位態様を示しており、記録システム 1 の右側面

を模式的に示した図である。記録システム 1 の後部には回復ユニット 12 が設けられている。回復ユニット 12 は記録ヘッド 30 の吐出性能を回復する機構を有する。そのような機構としては、例えば、記録ヘッド 30 のインク吐出面をキャッピングするキャップ機構、インク吐出面をワイピングするワイパ機構、インク吐出面から記録ヘッド 30 内のインクを負圧吸引する吸引機構を挙げることができる。

[0021] 案内部材 R L は、転写体 2 の側方から回復ユニット 12 に渡って延設されている。記録ユニット 3 は、案内部材 R L の案内により、実線で記録ユニット 3 を示した吐出位置 P O S 1 と、破線で記録ユニット 3 を示した回復位置 P O S 3 との間で変位可能であり、不図示の駆動機構により移動される。

[0022] 吐出位置 P O S 1 は、記録ユニット 3 が転写体 2 にインクを吐出する位置であり、記録ヘッド 30 のインク吐出面が転写体 2 の表面に対向する位置である。回復位置 P O S 3 は、吐出位置 P O S 1 から退避した位置であり、記録ユニット 3 が回復ユニット 12 上に位置する位置である。回復ユニット 12 は記録ユニット 3 が回復位置 P O S 3 に位置した場合に、記録ヘッド 30 に対する回復処理を実行可能である。本実施形態の場合、記録ユニット 3 が回復位置 P O S 3 に到達する前の移動途中においても回復処理を実行可能である。吐出位置 P O S 1 と回復位置 P O S 3 の間には予備回復位置 P O S 2 がある。回復ユニット 12 は記録ヘッド 30 が吐出位置 P O S 1 から回復位置 P O S 3 へ移動している間に、予備回復位置 P O S 2 において記録ヘッド 30 に対する予備的な回復処理を実行可能である。

[0023] <転写ユニット>

図 1 を参照して転写ユニット 4 について説明する。転写ユニット 4 は、転写胴 4 1 と圧胴 4 2 とを含む。これらの胴は、Y 方向の回転軸周りに回転する回転体であり、円筒形状の外周面を有している。図 1 において、転写胴 4 1 および圧胴 4 2 の各図形内に示した矢印は、これらの回転方向を示しており、転写胴 4 1 は時計回りに、圧胴 4 2 は反時計回りに回転する。

[0024] 転写胴 4 1 は、その外周面に転写体 2 を支持する支持体である。転写体 2

は、転写胴 4 1 の外周面上に、周方向に連続的にあるいは間欠的に設けられる。連続的に設けられる場合、転写体 2 は無端の帯状に形成される。間欠的に設けられる場合、転写体 2 は、有端の帯状に複数のセグメントに分けて形成され、各セグメントは転写胴 4 1 の外周面に等ピッチで円弧状に配置することができる。

[0025] 転写胴 4 1 の回転により、転写体 2 は円軌道上を循環的に移動する。転写胴 4 1 の回転位相により、転写体 2 の位置は、吐出前処理領域 R 1、吐出領域 R 2、吐出後処理領域 R 3 および R 4、転写領域 R 5、転写後処理領域 R 6 に区別することができる。転写体 2 はこれらの領域を循環的に通過する。

[0026] 吐出前処理領域 R 1 は、記録ユニット 3 によるインクの吐出前に転写体 2 に対する前処理を行う領域であり、周辺ユニット 5 A による処理が行われる領域である。本実施形態の場合、反応液が付与される。吐出領域 R 2 は記録ユニット 3 が転写体 2 にインクを吐出してインク像を形成する形成領域である。吐出後処理領域 R 3 および R 4 はインクの吐出後にインク像に対する処理を行う処理領域であり、吐出後処理領域 R 3 は周辺ユニット 5 B による処理が行われる領域であり、吐出後処理領域 R 4 は周辺ユニット 5 C による処理が行われる領域である。転写領域 R 5 は転写ユニット 4 により転写体 2 上のインク像が記録媒体 P に転写される領域である。転写後処理領域 R 6 は、転写後に転写体 2 に対する後処理を行う領域であり、周辺ユニット 5 D による処理が行われる領域である。

[0027] 本実施形態の場合、吐出領域 R 2 は、一定の区間を有する領域である。他の領域 R 1、R 3～R 6 は、吐出領域 R 2 に比べるとその区間は狭い。時計の文字盤に喩えると、本実施形態の場合、吐出前処理領域 R 1 は概ね 10 時の位置であり、吐出領域 R 2 は概ね 11 時から 1 時の範囲であり、吐出後処理領域 R 3 は概ね 2 時の位置であり、吐出後処理領域 R 4 は概ね 4 時の位置である。転写領域 R 5 は概ね 6 時の位置であり、転写後処理領域 R 6 は概ね 8 時の領域である。

[0028] 転写体 2 は、単層から構成してもよいが、複数層の積層体としてもよい。

複数層で構成する場合、例えば、表面層、弾性層、圧縮層の三層を含んでもよい。表面層はインク像が形成される画像形成面を有する最外層である。圧縮層を設けることで、圧縮層が変形を吸収し、局所的な圧力変動に対してその変動を分散し、高速記録時においても転写性を維持することができる。弾性層は表面層と圧縮層との間の層である。

[0029] 表面層の材料としては、樹脂、セラミック等各種材料を適宜用いることができるが、耐久性等の点で圧縮弾性率の高い材料を用いることができる。具体的には、アクリル樹脂、アクリルシリコン樹脂、フッ素含有樹脂、加水分解性有機ケイ素化合物を縮合して得られる縮合物等が挙げられる。表面層には、反応液の濡れ性、画像の転写性等を向上させるために、表面処理を施して用いてもよい。表面処理としては、フレーム処理、コロナ処理、プラズマ処理、研磨処理、粗化処理、活性エネルギー線照射処理、オゾン処理、界面活性剤処理、シランカップリング処理などが挙げられる。これらを複数組み合わせてもよい。また、表面層に任意の表面形状を設けることもできる。

[0030] 圧縮層の材料としては、例えばアクリロニトリルブタジエンゴム、アクリルゴム、クロロプレングム、ウレタンゴム、シリコンゴム等が挙げられる。このようなゴム材料の成形時には、所定量の加硫剤、加硫促進剤等を配合し、さらに発泡剤、中空微粒子或いは食塩等の充填剤を必要に応じて配合し、多孔質のゴム材料としてもよい。これにより、様々な圧力変動に対して気泡部分が体積変化を伴って圧縮されるため、圧縮方向以外への変形が小さく、より安定した転写性、耐久性を得ることができる。多孔質のゴム材料としては、各気孔が互いに連続した連続気孔構造のものと、各気孔がそれぞれ独立した独立気孔構造のものがあるが、いずれの構造であってもよく、これらの構造を併用してもよい。

[0031] 弾性層の部材としては、樹脂、セラミック等、各種材料を適宜用いることができる。加工特性等の点で、各種エラストマー材料、ゴム材料を用いることができる。具体的には、例えばフルオロシリコンゴム、フェニルシリコンゴム、フッ素ゴム、クロロプレングム、ウレタンゴム、ニトリルゴム等

が挙げられる。また、エチレンプロピレンゴム、天然ゴム、スチレンゴム、イソpreneゴム、ブタジエンゴム、エチレン／プロピレン／ブタジエンのコポリマー、ニトリルブタジエンゴム等が挙げられる。特に、シリコーンゴム、フルオロシリコーンゴム、フェニルシリコーンゴムは、圧縮永久ひずみが小さいため、寸法安定性、耐久性の面で有利である。また、温度による弾性率の変化が小さく、転写性の点でも有利である。

[0032] 表面層と弾性層の間、弾性層と圧縮層の間には、これらを固定するために各種接着剤や両面テープを用いることもできる。また、転写体 2 は、転写胴 4 1 に装着する際の横伸びの抑制や、コシを保つために圧縮弾性率が高い補強層を含んでもよい。また、織布を補強層としてもよい。転写体 2 は前記材質による各層を任意に組み合わせて作製することができる。

[0033] 圧胴 4 2 は、その外周面が転写体 2 に圧接される。圧胴 4 2 の外周面には、記録媒体 P の先端部を保持するグリップ機構が少なくとも一つ設けられている。グリップ機構は圧胴 4 2 の周方向に離間して複数設けてもよい。記録媒体 P は圧胴 4 2 の外周面に密接して搬送されつつ、圧胴 4 2 と転写体 2 とのニップ部を通過するときに、転写体 2 上のインク像が転写される。

[0034] 転写胴 4 1 と圧胴 4 2 とを駆動するモータ等の駆動源は、これらに共通とし、歯車機構等の伝達機構により、駆動力を分配することができる。

[0035] <周辺ユニット>

周辺ユニット 5 A～5 D は転写胴 4 1 2 の周囲に配置されている。本実施形態の場合、周辺ユニット 5 A～5 D は、順に、付与ユニット、吸収ユニット、加熱ユニット、清掃ユニットである。

[0036] 付与ユニット 5 A は、記録ユニット 3 によるインクの吐出前に、転写体 2 上に反応液を付与する機構である。反応液は、インクを高粘度化する成分を含有する液体である。ここで、インクの高粘度化とは、インクを構成している色材や樹脂等がインクを高粘度化する成分と接触することによって化学的に反応し、あるいは物理的に吸着し、これによってインクの粘度の上昇が認められることである。このインクの高粘度化には、インク全体の粘度上昇が

認められる場合のみならず、色材や樹脂等のインクを構成する成分の一部が凝集することにより局所的に粘度の上昇が生じる場合も含まれる。

[0037] インクを高粘度化する成分は、金属イオン、高分子凝集剤など、特に制限はないが、インクのpH変化を引き起こして、インク中の色材を凝集させる物質を用いることができ、有機酸を用いることができる。反応液の付与機構としては、例えば、ローラ、記録ヘッド、ダイコーティング装置（ダイコータ）、ブレードコーティング装置（ブレードコータ）などが挙げられる。転写体2に対するインクの吐出前に反応液を転写体2に付与しておく、と、転写体2に達したインクを直ちに定着させることができる。これにより、隣接するインク同士が混ざり合うブリーディングを抑制することができる。

[0038] 吸収ユニット5Bは、転写前に、転写体2上のインク像から液体成分を吸収する機構である。インク像の液体成分を減少させることで、記録媒体Pに記録される画像のにじみ等を抑制することができる。液体成分の減少を異なる視点で説明すれば、転写体2上のインク像を構成するインクを濃縮すると表現することもできる。インクを濃縮するとは、インクに含まれる液体成分が減少することによって、インクに含まれる色材や樹脂といった固形分の液体成分に対する含有割合が増加することを意味する。

[0039] 吸収ユニット5Bは、例えば、インク像に接触してインク像の液体成分の量を減少させる液吸収部材を含む。液吸収部材はローラの外周面に形成されてもよいし、液吸収部材が無端のシート状に形成され、循環的に走行されるものでもよい。インク像の保護の点で、液吸収部材の移動速度を転写体2の周速度と同じにして液吸収部材を転写体2と同期して移動させてもよい。

[0040] 液吸収部材は、インク像に接触する多孔質体を含んでもよい。液吸収部材へのインク固形分付着を抑制するため、インク像に接触する面の多孔質体の孔径は、 $10\mu\text{m}$ 以下であってもよい。ここで、孔径とは平均直径のことを示し、公知の手段、例えば水銀圧入法や、窒素吸着法、SEM画像観察等で測定可能である。なお、液体成分は、一定の形を有さず、流動性があり、ほぼ一定の体積を有するものであれば、特に限定されるものではない。例えば

、インクや反応液に含まれる水や有機溶媒等が液体成分として挙げられる。

[0041] 加熱ユニット5Cは、転写前に、転写体2上のインク像を加熱する機構である。インク像を加熱することで、インク像中の樹脂が溶融し、記録媒体Pへの転写性を向上する。加熱温度は、樹脂の最低造膜温度(MFT)以上とすることができる。MFTは一般的に知られている手法、例えばJIS K 6828-2:2003や、ISO2115:1996に準拠した各装置で測定することが可能である。転写性及び画像の堅牢性の観点から、MFTよりも10℃以上高い温度で加熱してもよく、更に、20℃以上高い温度で加熱してもよい。加熱ユニット5Cは、例えば、赤外線等の各種ランプ、温風ファン等、公知の加熱デバイスを用いることができる。加熱効率の点で、赤外線ヒータを用いることができる。

[0042] 清掃ユニット5Dは、転写後に転写体2上を清掃する機構である。清掃ユニット5Dは、転写体2上に残留したインクや、転写体2上のごみ等を除去する。清掃ユニット5Dは、例えば、多孔質部材を転写体2に接触させる方式、ブラシで転写体2の表面を擦る方式、ブレードで転写体2の表面をかきとる方式等の公知の方式を適宜用いることができる。また、清掃に用いる清掃部材は、ローラ形状、ウェブ形状等、公知の形状を用いることができる。

[0043] 以上の通り、本実施形態では、付与ユニット5A、吸収ユニット5B、加熱ユニット5C、清掃ユニット5Dを周辺ユニットとして備えるが、これらの一部のユニットに転写体2の冷却機能を付与するか、あるいは、冷却ユニットを追加してもよい。本実施形態では、加熱ユニット5Cの熱により転写体2の温度が上昇する場合がある。記録ユニット3により転写体2にインクを吐出した後、インク像がインクの主溶剤である水の沸点を超えると、吸収ユニット5Bによる液体成分の吸収性能が低下する場合がある。吐出されたインクが水の沸点未満に維持されるように転写体2を冷却することで、液体成分の吸収性能を維持することができる。

[0044] 冷却ユニットは、転写体2に送風する送風機構や、転写体2に部材(例えばローラ)を接触させ、この部材を空冷または水冷で冷却する機構であって

もよい。また、清掃ユニット5Dの清掃部材を冷却する機構であってもよい。冷却タイミングは、転写後、反応液の付与前までの期間であってもよい。

[0045] <供給ユニット>

供給ユニット6は、記録ユニット3の各記録ヘッド30にインクを供給する機構である。供給ユニット6は記録システム1の後部側に設けられていてもよい。供給ユニット6は、インクの種類毎に、インクを貯留する貯留部TKを備える。貯留部TKは、メインタンクとサブタンクとによって構成されてもよい。各貯留部TKと各記録ヘッド30とは流路6aで連通し、貯留部TKから記録ヘッド30へインクが供給される。流路6aは、貯留部TKと記録ヘッド30との間でインクを循環させる流路であってもよく、供給ユニット6はインクを循環させるポンプ等を備えてもよい。流路6aの途中または貯留部TKには、インク中の気泡を脱気する脱気機構を設けてもよい。流路6aの途中または貯留部TKには、インクの液圧と大気圧との調整を行うバルブを設けてもよい。貯留部TK内のインク液面が、記録ヘッド30のインク吐出面よりも低い位置となるように、貯留部TKと記録ヘッド30のZ方向の高さが設計されてもよい。

[0046] <搬送装置>

搬送装置1Bは、記録媒体Pを転写ユニット4へ給送し、インク像が転写された記録物P'を転写ユニット4から排出する装置である。搬送装置1Bは、給送ユニット7、複数の搬送胴8、8a、二つのスプロケット8b、チェーン8cおよび回収ユニット8dを含む。図1において、搬送装置1Bの各構成の図形の内側の矢印はその構成の回転方向を示し、外側の矢印は記録媒体Pまたは記録物P'の搬送経路を示している。記録媒体Pは給送ユニット7から転写ユニット4へ搬送され、記録物P'は転写ユニット4から回収ユニット8dへ搬送される。給送ユニット7側を搬送方向で上流側と呼び、回収ユニット8d側を下流側と呼ぶ場合がある。

[0047] 給送ユニット7は、複数の記録媒体Pが積載される積載部を含むと共に、積載部から一枚ずつ記録媒体Pを、最上流の搬送胴8に給送する給送機構を

含む。各搬送胴 8、8 a は Y 方向の回転軸周りに回転する回転体であり、円筒形状の外周面を有している。各搬送胴 8、8 a の外周面には、記録媒体 P（または記録物 P'）の先端部を保持するグリップ機構が少なくとも一つ設けられている。各グリップ機構は、隣接する搬送胴間で記録媒体 P を受け渡されるように、その把持動作および解除動作が制御される。

[0048] 二つの搬送胴 8 a は、記録媒体 P の反転用の搬送胴である。記録媒体 P を両面記録する場合、表面への転写後に、圧胴 4 2 から下流側に隣接する搬送胴 8 へ記録媒体 P を渡さずに、搬送胴 8 a に渡す。記録媒体 P は、二つの搬送胴 8 a を経由して表裏が反転され、圧胴 4 2 の上流側の搬送胴 8 を経由して再び圧胴 4 2 へ渡される。これにより、記録媒体 P の裏面が転写胴 4 1 に面することになり、裏面にインク像が転写される。

[0049] チェーン 8 c は、二つのスプロケット 8 b 間に巻き回されている。二つのスプロケット 8 b の一方は駆動スプロケットであり他方は従動スプロケットである。駆動スプロケットの回転によりチェーン 8 c が循環的に走行する。チェーン 8 c には、その長手方向に離間して複数のグリップ機構が設けられている。グリップ機構は、記録物 P' の端部を把持する。下流端に位置する搬送胴 8 からチェーン 8 c のグリップ機構に記録物 P' が渡され、グリップ機構に把持された記録物 P' はチェーン 8 c の走行により回収ユニット 8 d へ搬送され、把持が解除される。これにより記録物 P' が回収ユニット 8 d 内に積載される。

[0050] <後処理ユニット>

搬送装置 1 B には、後処理ユニット 10 A、10 B が設けられている。後処理ユニット 10 A、10 B は転写ユニット 4 よりも下流側に配置され、記録物 P' に対して後処理を行う機構である。後処理ユニット 10 A は、記録物 P' の表面に対する処理を行い、後処理ユニット 10 B は、記録物 P' の裏面に対する処理を行う。処理の内容としては、例えば、記録物 P' の画像記録面に、画像の保護や艶出し等を目的としたコーティングを挙げることができる。コーティングの内容としては、例えば、液体の塗布、シートの溶着

、ラミネート等を挙げるができる。

[0051] <検査ユニット>

搬送装置 1 B には、検査ユニット 9 A、9 B が設けられている。検査ユニット 9 A、9 B は転写ユニット 4 よりも下流側に配置され、記録物 P' の検査を行う機構である。

[0052] 本実施形態の場合、検査ユニット 9 A は、記録物 P' に記録された画像を撮影する撮影装置であり、例えば、CCD センサや CMOS センサ等の撮像素子を含む。検査ユニット 9 A は、連続的に行われる記録動作中に、記録画像を撮影する。検査ユニット 9 A が撮影した画像に基づいて、記録画像の色味などの経時変化を確認し、画像データあるいは記録データの補正の可否を判断することができる。本実施形態の場合、検査ユニット 9 A は、圧胴 4 2 の外周面に撮像範囲が設定されており、転写直後の記録画像を部分的に撮影可能に配置されている。検査ユニット 9 A により全ての記録画像の検査を行ってもよいし、所定数毎に検査を行ってもよい。

[0053] 本実施形態の場合、検査ユニット 9 B も、記録物 P' に記録された画像を撮影する撮影装置であり、例えば、CCD センサや CMOS センサ等の撮像素子を含む。検査ユニット 9 B は、テスト記録動作において記録画像を撮影する。検査ユニット 9 B は、記録画像の全体を撮影し、検査ユニット 9 B が撮影した画像に基づいて、記録データに関する各種の補正の基本設定を行うことができる。本実施形態の場合、チェーン 8 c で搬送される記録物 P' を撮影する位置に配置されている。検査ユニット 9 B により記録画像を撮影する場合、チェーン 8 c の走行を一時的に停止して、その全体を撮影する。検査ユニット 9 B は、記録物 P' 上を走査するスキャナであってもよい。

[0054] <制御ユニット>

次に、記録システム 1 の制御ユニットについて説明する。図 4 および図 5 は記録システム 1 の制御ユニット 1 3 のブロック図である。制御ユニット 1 3 は、上位装置 (D F E) H C 2 に通信可能に接続され、また、上位装置 H C 2 はホスト装置 H C 1 に通信可能に接続される。

[0055] ホスト装置HC1では、記録画像の元になる原稿データが生成、あるいは保存される。ここでの原稿データは、例えば、文書ファイルや画像ファイル等の電子ファイルの形式で生成される。この原稿データは、上位装置HC2へ送信され、上位装置HC2では、受信した原稿データを制御ユニット13で利用可能なデータ形式（例えば、RGBで画像を表現するRGBデータ）に変換する。変換後のデータは、画像データとして上位装置HC2から制御ユニット13へ送信され、制御ユニット13は受信した画像データに基づき、記録動作を開始する。

[0056] 本実施形態の場合、制御ユニット13は、メインコントローラ13Aと、エンジンコントローラ13Bとに大別される。メインコントローラ13Aは、処理部131、記憶部132、操作部133、画像処理部134、通信I/F（インタフェース）135、バッファ136および通信I/F137を含む。

[0057] 処理部131は、CPU等のプロセッサであり、記憶部132に記憶されたプログラムを実行し、メインコントローラ13A全体の制御を行う。記憶部132は、RAM、ROM、ハードディスク、SSD等の記憶デバイスであり、CPU131が実行するプログラムや、データを格納し、また、CPU131にワークエリアを提供する。操作部133は、例えば、タッチパネル、キーボード、マウス等の入力デバイスであり、ユーザの指示を受け付ける。

[0058] 画像処理部134は例えば画像処理プロセッサを有する電子回路である。バッファ136は、例えば、RAM、ハードディスクやSSDである。通信I/F135は上位装置HC2との通信を行い、通信I/F137はエンジンコントローラ13Bとの通信を行う。図4において破線矢印は、画像データの処理の流れを例示している。上位装置HC2から通信I/F135を介して受信された画像データは、バッファ136に蓄積される。画像処理部134はバッファ136から画像データを読み出し、読み出した画像データに所定の画像処理を施して、再びバッファ136に格納する。バッファ136

に格納された画像処理後の画像データは、プリントエンジンが用いる記録データとして、通信 I / F 1 3 7 からエンジンコントローラ 1 3 B へ送信される。

[0059] 図 5 に示すように、エンジンコントローラ 1 3 B は、制御部 1 4、1 5 A ～ 1 5 E を含み、記録システム 1 が備えるセンサ群およびアクチュエータ群 1 6 の検知結果の取得および駆動制御を行う。これらの各制御部は、CPU 等のプロセッサ、RAM や ROM 等の記憶デバイス、外部デバイスとのインタフェースを含む。なお、制御部の区分けは一例であり、一部の制御を更に細分化した複数の制御部で実行してもよいし、逆に、複数の制御部を統合して、それらの制御内容を一つの制御部で行うように構成してもよい。

[0060] エンジン制御部 1 4 は、エンジンコントローラ 1 3 B の全体の制御を行う。記録制御部 1 5 A は、メインコントローラ 1 3 A から受信した記録データをラスタデータ等、記録ヘッド 3 0 の駆動に適したデータ形式に変換する。記録制御部 1 5 A は、各記録ヘッド 3 0 の吐出制御を行う。

[0061] 転写制御部 1 5 B は、付与ユニット 5 A の制御、吸収ユニット 5 B の制御、加熱ユニット 5 C の制御、および清掃ユニット 5 D の制御を行う。

[0062] 信頼性制御部 1 5 C は、供給ユニット 6 の制御、回復ユニット 1 2 の制御、および記録ユニット 3 を吐出位置 POS 1 と回復位置 POS 3 との間で移動させる駆動機構の制御を行う。

[0063] 搬送制御部 1 5 D は、転写ユニット 4 の駆動制御や、搬送装置 1 B の制御を行う。検査制御部 1 5 E は、検査ユニット 9 B の制御、および検査ユニット 9 A の制御を行う。

[0064] センサ群およびアクチュエータ群 1 6 のうち、センサ群には、可動部の位置や速度を検知するセンサ、温度を検知するセンサ、撮像素子等が含まれる。アクチュエータ群にはモータ、電磁ソレノイド、電磁バルブ等が含まれる。

[0065] <動作例>

図 6 は記録動作の例を模式的に示す図である。転写胴 4 1 および圧胴 4 2

が回転されつつ、以下の各工程が循環的に行われる。状態 S T 1 に示すように、始めに転写体 2 上に付与ユニット 5 A から反応液 L が付与される。転写体 2 上の反応液 L が付与された部位は転写胴 4 1 の回転に伴って移動していく。反応液 L が付与された部位が記録ヘッド 3 0 の下に到達すると、状態 S T 2 に示すように記録ヘッド 3 0 から転写体 2 にインクが吐出される。これによりインク像 I M が形成される。その際、吐出されるインクが転写体 2 上の反応液 L と混ざりあうことで、色材の凝集が促進される。吐出されるインクは、供給ユニット 6 の貯留部 T K から記録ヘッド 3 0 に供給される。

[0066] 転写体 2 上のインク像 I M は転写体 2 の回転に伴って移動していく。インク像 I M が吸収ユニット 5 B に到達すると状態 S T 3 に示すように吸収ユニット 5 B によりインク像 I M から液体成分が吸収される。インク像 I M が加熱ユニット 5 C に到達すると状態 S T 4 に示すように加熱ユニット 5 C によりインク像 I M が加熱され、インク像 I M 中の樹脂が溶融し、インク像 I M が造膜される。このようなインク像 I M の形成に同期して、搬送装置 1 B により記録媒体 P が搬送される。

[0067] 状態 S T 5 に示すように、インク像 I M と記録媒体 P とが転写体 2 と圧胴 4 2 とのニップ部に到達し、記録媒体 P にインク像 I M が転写され、記録物 P' が製造される。ニップ部を通過すると、記録物 P' に記録された画像が検査ユニット 9 A により撮影され、記録画像が検査される。記録物 P' は搬送装置 1 B により回収ユニット 8 d へ搬送される。

[0068] 転写体 2 上のインク像 I M が形成されていた部分は、清掃ユニット 5 D に到達すると状態 S T 6 に示すように清掃ユニット 5 D により清掃される。清掃後、転写体 2 は一回転したことになり、同様の手順で記録媒体 P へのインク像の転写が繰り返し行われる。上記の説明では理解を容易にするために、転写体 2 の一回転で一枚の記録媒体 P へのインク像 I M の転写が一回行われるように説明したが、転写体 2 の一回転で複数枚の記録媒体 P へのインク像 I M の転写が連続的に行うことができる。

[0069] このような記録動作を継続していくと、各記録ヘッド 3 0 のメンテナンス

が必要となる。図7は各記録ヘッド30のメンテナンスの際の動作例を示している。状態ST11は、吐出位置POS1に記録ユニット3が位置している状態を示す。状態ST12は、記録ユニット3が予備回復位置POS2を通過している状態を示し、通過中に回復ユニット12により記録ユニット3の各記録ヘッド30の吐出性能を回復する処理が実行される。その後、状態ST13に示すように、記録ユニット3が回復位置POS3に位置した状態で、回復ユニット12により各記録ヘッド30の吐出性能を回復する処理が実行される。

[0070] <吸収ユニット>

吸収ユニット5Bの具体例について図8および図9を参照して説明する。図8は吸収ユニット5Bの例を示す概要図である。図9は図8のA部拡大図である。吸収ユニット5Bは転写体2上に形成されたインク像IMを記録媒体Pに転写する前にインク像IMから液体成分を吸収する液吸収装置である。本実施形態のように水性顔料インクを用いる場合、吸収ユニット5Bは主としてインク像の水分を吸収することを目的としている。これにより記録媒体Pにカールやコックリングが生じることを抑制することができる。

[0071] 吸収ユニット5Bは、液吸収部材50と、液吸収部材50を循環的に移動可能に支持する支持ユニット51と、複数種類の回復ユニット52～54と、前処理ユニット55とを含む。

[0072] 液吸収部材50はインク像IMから液体成分を吸収する吸収体であり、図8の例では無端で帯状のシートの形態を有している。液吸収部材50は単層で構成されてもよいが、本実施形態の場合、複数層で構成されている。図9は、インク像IMに対する液吸収部材50の液吸収部位を示しており、液吸収部材50が転写体2に最も近接する部位を示している。矢印d1は転写体2の移動方向を、矢印d2は液吸収部材50の移動方向をそれぞれ示している。

[0073] 本実施形態の場合、液吸収部材50は、表層501と裏層502との二層構造とされているが、三層以上の構造であってもよい。表層501はインク

像 I M に接する面 50 a を構成し、裏層 502 は反対面 50 b を構成する。転写体 2 上のインク像 I M は液吸収部材 50 により液体成分が吸収される。インク像 I M の液体成分は表層 501 から液吸収部材 50 に浸透し、更に、裏層 502 へ浸透する。インク像 I M は、液体成分が減少したインク像 I M' とされて加熱ユニット 5 C へ向かうことになる。

[0074] 表層 501 および裏層 502 は、いずれも多孔質材料から構成することができ、色材の付着を抑制しつつ液体成分の吸収性能を高める点で表層 501 の平均孔径を裏層 502 の平均孔径よりも小さくすることができる。

[0075] 表層 501 の材料は、例えば、水に対する接触角が 90° 未満の親水性材料であってもよいし、水に対する接触角が 90° 以上の撥水性材料であってもよい。親水性材料の場合、水に対する接触角が 40° 以下の材料であってもよい。接触角は例えば J I S R 3 2 5 7 の「6. 静的法」に記載の技法に準拠して測定されたものであってもよい。

[0076] 親水性材料の場合、毛管力により液体を吸い上げる効果がある。親水性材料としては、セルロール、ポリアクリルアミドや、これらの複合材料を挙げることができる。撥水性材料を用いた場合、その表面に親水化処理を施してもよい。親水化処理としてはスパッタエッチング法等の方法を挙げることができる。

[0077] 撥水性材料としては、例えば、フッ素樹脂を挙げることができる。フッ素樹脂としては、例えば、ポリテトラフルオロエチレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン等を挙げることができる。表層 501 に撥水性材料を用いた場合、液体の吸い上げ効果が発揮されるまでに時間を要する場合があるため、表層 501 との接触角が 90° 未満である液体を表層 501 にしみ込ませておいてもよい。

[0078] 裏層 502 の材料は、例えば、樹脂繊維の不織布や織布を挙げることができる。裏層 502 から表層 501 へ液体成分が逆流しない点で、裏層 502 の材料は表層 501 に対する水の接触角が同等かそれよりも大きいものであってもよい。例えば、ポリオレフィン、ポリウレタン、ナイロンなどのポリ

アミド、ポリエステル、ポリスルホンや、これらの複合材料を挙げることができる。

[0079] 表層501と裏層502との積層方法としては、例えば、接着剤ラミネートや熱ラミネート等を挙げることができる。

[0080] 支持ユニット51は、液吸収部材50を循環的に走行可能に支持する機構であり、駆動回転体510と、複数の従動回転体511と、位置調整機構512とを含む。駆動回転体510および従動回転体511は、帯状の液吸収部材50が巻き回されるローラまたはプーリであり、Y方向の軸周りに回転自在に支持される。

[0081] 駆動回転体510はモータMの駆動力により回転し、液吸収部材50を走行させる。なお、本実施形態では、支持ユニット51が駆動回転体510を有する構成としたが、これを省略して従動回転体511のみの構成とすることも可能である。この構成の場合、液吸収部材50を転写体2に押圧し、転写体2の回転力を利用して液吸収部材50を走行させることができる。

[0082] 従動回転体511は、自由回転自在に支持される。本実施形態の場合、7つの従動回転体511が設けられており、これら従動回転体511と駆動回転体510とにより液吸収部材50の移動経路（走行軌道）が画定される。液吸収部材50の移動経路は、走行方向（矢印d2）で見て上下に曲折したジグザグ状の経路とされている。これにより、より小さな空間で、より長い液吸収部材50を用いることができ、液吸収部材50の性能劣化に伴う交換頻度をより少なくすることができる。

[0083] 複数の従動回転体511の中の一つには、張力調整機構513が設けられている。張力調整機構513は、液吸収部材50の張力を調整する機構であり、支持部材513aと、移動機構513bと、センサ513cを含む。支持部材513aは、従動回転体511をY方向の軸周りに回転自在に支持する。移動機構513bは支持部材513aを移動する機構であり、例えば、電動シリンダである。移動機構513bにより従動回転体511を変位することができ、これにより液吸収部材50の張力を調整する。センサ513c

は、液吸収部材 5 0 の張力を検知するセンサである。本実施形態の場合、移動機構 5 1 3 b が受ける負荷を検知する。センサ 5 1 3 c の検知結果に基づいて移動機構 5 1 3 b を制御することで、液吸収部材 5 0 の張力を自動制御可能である。

[0084] 位置調整機構 5 1 2 は、可動部材 5 1 2 a と押圧機構 5 1 2 b とを含む。可動部材 5 1 2 a は転写体 2 に対向して配置されており、液吸収部材 5 0 が摺動する周面を有している。押圧機構 5 1 2 b は可動部材 5 1 2 a を転写体 2 側へ進退させる機構であり、例えば、電動シリンダであるが、コイルスプリング等の弾性部材であってもよい。液吸収部材 5 0 は位置調整機構 5 1 2 により、転写体 2 に接触されるか、または、その表面から微小距離だけ離れた位置に維持され、転写体 2 上に形成されたインク像 I M から、その転写前に液体成分を吸収する。

[0085] 液吸収部材 5 0 の走行速度は、センサ S R で検知される。センサ S R は例えばロータリエンコーダである。本実施形態の場合、センサ S R の回転体 R L が液吸収部材 5 0 に接触して液吸収部材 5 0 の走行に従動して回転し、その回転量を検知する。回転体 R L は従動回転体 5 1 1 に対向して配置されている。従動回転体 5 1 1 や駆動回転体 5 1 0 の回転速度を検知することで、液吸収部材 5 0 の走行速度を検知することも可能であるが、これらに対して、液吸収部材 5 0 が滑る場合がある。本実施形態のように、センサ S R が直接液吸収部材 5 0 の走行速度を検知することで、検知精度を向上できる。

[0086] 転写制御部 1 5 B はセンサ S R の検知結果に基づき、モータ M の駆動制御を行う。転写制御部 1 5 B は、例えば、液吸収部材 5 0 が転写体 2 の移動に同期的に走行するようにモータ M を駆動する。換言すると、転写体 2 の表面の周速度と、液吸収部材 5 0 の走行速度とが一致するようにモータ M を制御する。これにより、液吸収部材 5 0 がインク像 M の色材を擦ることを抑制できる。転写体 2 の周速度は、搬送制御部 1 5 D から転写ユニット 4 の制御情報を取得することにより得ることができる。

[0087] 回復ユニット 5 2 ～ 5 4 は、液吸収部材 5 0 の液吸収性能を回復する装置

である。このような回復機構を設けることで、液吸収部材 50 の性能劣化を抑制し、液吸収性能を、より長期間維持することができる。これにより液吸収部材 50 の交換頻度をより少なくすることができる。

[0088] 本実施形態では、機能が異なる三種類の回復ユニット 52～54 を液吸収部材 50 の移動経路の途中に配置している。しかし、回復ユニットは一つであってもよい。また、機能が共通する回復ユニットを複数設けてもよい。

[0089] 回復ユニット 52～54 のうち、回復ユニット 52 および 53 は面 50a に対する処理を行い、回復ユニット 54 は面 50b に対する処理を行う。面 50a、50b 毎に異なる処理を施すことで、液吸収部材 50 の液吸収性能をよりの確に回復することができる。

[0090] 回復ユニット 52 は、液吸収部材 50 からゴミを除去する装置であり、清掃ローラ 521 と、貯留槽 522 と、支持部材 523 と、移動機構 524 とを含む。支持部材 523 は、清掃ローラ 521 を Y 方向の軸周りに回転自在に支持し、また、貯留槽 522 を支持する。貯留槽 522 には清掃液 522a が貯留され、清掃ローラ 521 はその一部が清掃液 522a に浸かっている。移動機構 524 は支持部材 523 を移動する機構であり、例えば、電動シリンダである。支持部材 523 と共に清掃ローラ 521 および貯留槽 522 も移動する。これらは、清掃ローラ 521 が液吸収部材 50 に接する清掃位置と、清掃ローラ 521 が液吸収部材 50 から離間した退避位置との間で矢印 d3 方向（ここでは上下方向）に移動される。図 8 では清掃ローラ 521 が清掃位置に位置している状態を示している。清掃ローラ 521 は、記録システム 1 の運転中、常時清掃位置に位置させておいてもよく、メンテナンス時に退避位置に移動されてもよい。

[0091] 清掃ローラ 521 は従動回転体 511 に対向して配置され、清掃位置においては液吸収部材 50 が清掃ローラ 521 と従動回転体 511 とでニップされる。清掃ローラ 521 は液吸収部材 50 の走行に従動して回転する。清掃ローラ 521 の周面は、例えば、粘着性を有する材料で形成され、液吸収部材 50 の面 50a に接触して面 50a に付着したごみ（紙粉等）を除去する

。清掃ローラ521の周面の材料としては、例えばブチル、シリコン、ウレタンなどのゴムを挙げることができる。清掃液522aは例えば界面活性剤であり清掃ローラ521に付着したゴミの分離を促進させる液体を用いることができる。貯留槽522には清掃ローラ521の表面に当接してゴミの分離を促進するワイパを設けてもよい。

[0092] 本実施形態では、清掃ローラ521によって液吸収部材50の面50aに付着したゴミを除去する構成としたが、エアの吹付けによりゴミを除去する構成等、他の構成も採用可能である。

[0093] 回復ユニット53は、液吸収部材50に保湿液を付与する装置であり、回復ユニット52と同様の機構が採用されている。すなわち、回復ユニット53は、付与ローラ531と、貯留槽532と、支持部材533と、移動機構534とを含む。支持部材533は、付与ローラ531をY方向の軸周りに回転自在に支持し、また、貯留槽532を支持する。貯留槽532には保湿液532aが貯留され、付与ローラ531はその一部が保湿液532aに浸かっている。移動機構534は支持部材533を移動する機構であり、例えば、電動シリンダである。支持部材533と共に付与ローラ531および貯留槽532も移動する。これらは、付与ローラ531が液吸収部材50に接する付与位置と、付与ローラ531が液吸収部材50から離間した退避位置との間で矢印d4方向（ここでは上下方向）に移動される。図8では付与ローラ531が付与位置に位置している状態を示している。付与ローラ531は、記録システム1の運転中、常時付与位置に位置させておいてもよく、メンテナンス時に退避位置に移動されてもよい。

[0094] 付与ローラ531は従動回転体511に対向して配置され、付与位置においては液吸収部材50が付与ローラ531と従動回転体511とでニップされる。付与ローラ531は液吸収部材50の走行に従動して回転する。付与ローラ531の周面は、例えば、ゴムで形成され、貯留槽533に貯留された保湿液532aを汲み上げるようにして液吸収部材50の面50aに供給する。保湿液532aは例えば水である。保湿液532aは水溶性有機溶剤

や界面活性剤を含有していてもよい。

- [0095] 液吸収部材 50 は、その使用により、面 50 a が増粘する場合があります、これはインク像 IM からの液体成分の吸収性能を低下させる場合がある。面 50 a に保湿液 532 a を付与することで、面 50 a が増粘することを抑制し、液体成分の吸収性能を維持することができる。
- [0096] 本実施形態では、付与ローラ 531 によって液吸収部材 50 の面 50 a に保湿液 532 a を汲み上げる構成としたが、保湿液 532 a をノズルによって面 50 a に吹き付ける構成等、他の構成も採用可能である。
- [0097] 回復ユニット 54 は、液吸収部材 50 から、液吸収部材 50 が吸収した液体成分を除去する装置であり、本実施形態の場合、エアを噴出するノズル 540 と、除去した液体成分を収容する貯留槽 541 とを含む。ノズル 540 は液吸収部材 50 の面 50 b にエアを吹きつけ、その圧力により裏層 502 に吸収されている液体成分を吹き飛ばすようにして除去する。裏層 502 から液体成分を除去することで、回復ユニット 53 で保湿された面 50 a が乾燥されることを抑制しつつ、液吸収部材 50 の液体吸収容量を回復することができる。
- [0098] 本実施形態の場合、ノズル 540 のエア噴射方向が従動回転体 511 に向いており、従動回転体 511 にバックアップされた液吸収部材 50 にエアを噴出する。このため、エアの圧力を高めても液吸収部材 50 の変形を抑制することができる。また、ノズル 540 のエア噴射方向は液吸収部材 50 の厚み方向と交差する方向に向いている。このため、裏層 512 から表層 511 へ液体成分が逆流することを抑制しつつ、その除去を行うことができる。貯留槽 541 は、従動回転体 511 のエア噴射位置を囲むように構成されており、除去された液体成分をより確実に捕捉することができる。
- [0099] ノズル 540 からのエアの噴射は、記録システム 1 の運転中、常時行ってもよいし、液吸収部材 50 の液体成分の吸収状況に応じて、間欠的あるいは定期的に行ってもよい。また、本実施形態では、エアの噴射により液吸収部材 50 から液体成分を除去する構成としたが他の構成も採用可能である。例

例えば、液吸収体を周面に有するローラを液吸収部材 50 に接触させて液体成分を除去する構成や、絞りローラを液吸収部材 50 に押圧して液体成分を絞り出す構成等が採用可能である。

[0100] 以上の通り、本実施形態では、回復ユニット 52～54 により、液吸収部材 50 の走行方向で上流側から下流側へ向かって、ゴミの除去、保湿、液体成分の除去という処理順序で回復処理が行われる構成となっている。処理順序はこれに限られないが、本実施形態の処理順序によれば、回復ユニット 52 による面 50a の清掃後に回復ユニット 53 による面 50a の保湿が行われるので、ゴミの除去と保湿性向上とを促進することができる。また、回復ユニット 54 による液体成分の除去を相対的に下流側で行うことで、面 50b が上下方向で高い位置を走行している場所において液体成分の除去を行うことができる。これは、エアを面 50b に吹き付けやすく、また、除去された液体成分を重力を利用して回収し易いという利点がある。

[0101] 次に、前処理ユニット 55 について説明する。前処理ユニット 55 は、主に、記録システム 1 の運転開始時等に、液吸収部材 50 に短時間で液吸収性能を発揮させるための前処理を行う装置である。本実施形態の場合、液吸収部材 50 の面 50a に前処理液を付与して、液吸収性能の立ち上がりを向上する。前処理液は、例えば、表層 501 を撥水性材料で構成した場合、界面活性剤を用いることができる。界面活性剤としては、フッ素系界面活性剤の F-444（商品名、DIC 社製）、Zonyl FS3100（商品名、デュポン社製）、Capstone FS-3100（商品名、The Chemours Company LLC 製）やシリコン系界面活性剤の BYK 349（商品名、BYK 社製）等が挙げられる。

[0102] 前処理ユニット 55 は、回復ユニット 52 や回復ユニット 53 と同様の機構が採用されている。すなわち、前処理ユニット 55 は、付与ローラ 551 と、貯留槽 552 と、支持部材 553 と、移動機構 554 とを含む。支持部材 553 は、付与ローラ 551 を Y 方向の軸周りに回転自在に支持し、また、貯留槽 552 を支持する。貯留槽 552 には前処理液 552a が貯留され

、付与ローラ 551 はその一部が前処理液 552 a に浸かっている。移動機構 554 は支持部材 553 を移動する機構であり、例えば、電動シリンダである。支持部材 553 と共に付与ローラ 551 および貯留槽 552 も移動する。これらは、付与ローラ 551 が液吸収部材 50 に接する付与位置と、付与ローラ 551 が液吸収部材 50 から離間した退避位置との間で矢印 d 5 方向（ここでは横方向）に移動される。図 8 では付与ローラ 551 が退避位置に位置している状態を示している。付与ローラ 551 は、記録システム 1 の運転開始時や、定期的に（例えば記録媒体 P の処理枚数単位で）付与位置に移動することができる。

[0103] 付与ローラ 551 は従動回転体 511 に対向して配置され、付与位置においては液吸収部材 50 が付与ローラ 551 と従動回転体 511 とでニップされる。付与ローラ 551 は液吸収部材 50 の走行に従動して回転する。付与ローラ 551 の周面は、例えば、ゴムで形成され、貯留槽 553 に貯留された前処理液 552 a を汲み上げるようにして液吸収部材 50 の面 50 a に供給する。

[0104] 以上の構成により、吸収ユニット 5 B は、液吸収部材 50 により転写体 2 上のインク像 I M から液体成分を除去する。液吸収部材 50 の循環的な移動と並行して液体成分を除去することで連続的にインク像 I M から液体成分を除去可能であり、一定の運転期間中、液吸収部材 50 を交換することなく、液体成分を除去することができる。しかも、回復ユニット 52～54 を設けたことにより、液吸収部材 50 の液吸収性能をより長期間に渡って維持することができ、液吸収部材 50 の交換サイクルをより長くすることができる。

[0105] <吸収ユニットの他の構成例>

上記実施形態では、液吸収部材 50 を無端の帯状に構成し、循環的に走行させる構成としたが、他の構成も採用可能である。図 10 はその一例を示す。同図の例では、支持ユニット 51' が、Y 方向の軸周りに回転自在なローラ等の回転体を構成しており、その周面に液吸収部材 50' が配設されている。液吸収部材 50' は支持ユニット 51' の回転により、循環的に移動す

る。液吸収部材 50' の移動経路の途中には、回復ユニット 52、53 が例示的に配置されている。上述した回復ユニット 54 に相当する機構や、前処理ユニット 55 に相当する機構を設けることも可能である。

[0106] 支持ユニット 51' は、転写胴 41 に従動して回転してもよいし、支持ユニット 51' を独立して回転させる駆動機構を有していてもよい。

[0107] <他の実施形態>

上記実施形態では、記録ユニット 3 が複数の記録ヘッド 30 を有するが、一つの記録ヘッド 30 を有してもよい。記録ヘッド 30 はフルラインヘッドでなくてもよく、記録ヘッド 30 を Y 方向に走査させながらインク像を形成するシリアル方式であってもよい。

[0108] 記録媒体 P の搬送機構は、ローラ対によって記録媒体 P を挟持して搬送する方式等、他の方式であってもよい。ローラ対によって記録媒体 P を搬送する方式等においては、記録媒体 P としてロールシートを用いてもよく、転写後にロールシートをカットして記録物 P' を製造してもよい。

[0109] 上記実施形態では、転写体 2 を転写胴 41 の外周面に設けたが、転写体 2 を無端の帯状に形成し、循環的に走行させる方式等、他の方式であってもよい。

[0110] また、本発明は上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムをネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

[0111] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

請求の範囲

- [請求項1] 転写体上に形成されたインク像を記録媒体へ転写する前に、前記インク像から液体成分を吸収する液吸収装置であって、
前記液体成分を吸収する液吸収部材と、
前記液吸収部材を循環的に移動可能に支持する支持手段と、
前記液吸収部材の移動経路に配置され、前記液吸収部材の液吸収性能を回復する少なくとも一つの回復手段と、を備える、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の液吸収装置であって、
前記少なくとも一つの回復手段として、複数種類の回復手段を備える、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の液吸収装置であって、
前記液吸収部材が、無端のシートであり、
前記支持手段は、前記シートを循環的に走行可能に支持する、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の液吸収装置であって、
前記シートは、前記インク像に接する第一面と、前記第一面と反対の第二面とを有し、
前記複数種類の回復手段は、
前記第一面に対する処理を行う第一の装置と、
前記第二面に対する処理を行う第二の装置と、を含む、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項5] 請求項4に記載の液吸収装置であって、
前記第一の装置は、前記シートに保湿液を付与する装置であり、
前記第二の装置は、前記シートから前記液体成分を除去する装置である、
ことを特徴とする液吸収装置。

- [請求項6] 請求項2に記載の液吸収装置であって、
前記複数種類の回復手段は、前記液吸収部材からゴミを除去する装置を含む、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項7] 請求項2に記載の液吸収装置であって、
前記複数種類の回復手段は、前記液吸収部材に保湿液を付与する装置を含む、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項8] 請求項2に記載の液吸収装置であって、
前記複数種類の回復手段は、前記液吸収部材から前記液体成分を除去する装置を含む、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項9] 請求項3に記載の液吸収装置であって、
前記支持手段は、前記シートを走行させる駆動回転体を備え、
前記駆動回転体は、前記シートが前記転写体の移動に同期的に走行するように駆動される、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項10] 請求項9に記載の液吸収装置であって、
前記シートに接して前記シートの走行速度を検知するセンサを更に備え、
前記センサの検知結果に基づいて前記駆動回転体が駆動される、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項11] 請求項1に記載の液吸収装置であって、
前記インク像は水性のインクにより形成され、
前記液吸収部材は、前記インク像から少なくとも水分を吸収する、
ことを特徴とする液吸収装置。
- [請求項12] インク像の形成領域および転写領域を循環的に通過する転写体と、
前記形成領域において前記転写体にインクを吐出し、前記転写体上

にインク像を形成する記録手段と、

記録媒体に、前記転写体から前記インク像を転写する転写手段と、

前記転写手段による転写前に、前記転写体上の前記インク像から液体成分を吸収する液吸収手段と、を備え、

前記液吸収手段は、

前記液体成分を吸収する液吸収部材と、

前記液吸収部材を循環的に移動可能に支持する支持手段と、

前記液吸収部材の移動経路に配置され、前記液吸収部材の液吸収性能を回復する少なくとも一つの回復手段と、を備える、

ことを特徴とする記録装置。

[請求項13]

転写体を介して記録媒体にインク像を転写する記録方法であって、

前記転写体にインクを吐出し、前記転写体上にインク像を形成する形成工程と、

前記形成工程の後に、前記転写体上の前記インク像から液体成分を吸収する液吸収工程と、

前記液吸収工程の後に、記録媒体に、前記転写体から前記インク像を転写する転写工程と、を備え、

前記液吸収工程は、

前記インク像から液体成分を吸収する液吸収部材を循環的に移動させる移動工程と、

前記移動工程に並行して、前記液吸収部材の液吸収性能を回復する処理を行う回復工程と、を含む、

ことを特徴とする記録方法。

[請求項14]

転写体を介して記録媒体にインク像を転写することで、記録物を製造する製造方法であって、

前記転写体にインクを吐出し、前記転写体上にインク像を形成する形成工程と、

前記形成工程の後に、前記転写体上の前記インク像から液体成分を

吸収する液吸収工程と、

前記液吸収工程の後に、記録媒体に、前記転写体から前記インク像を転写する転写工程と、を備え、

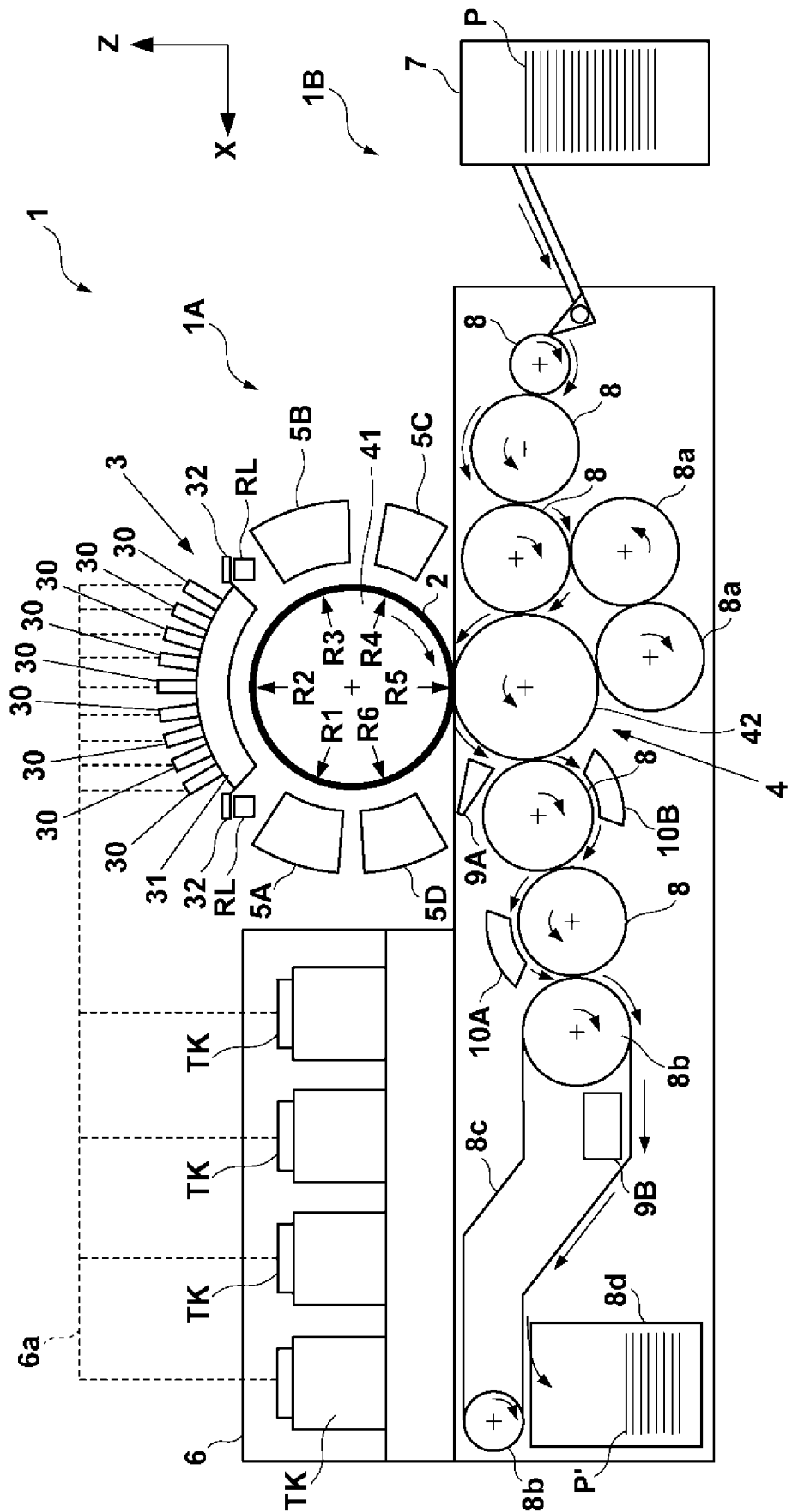
前記液吸収工程は、

前記インク像から液体成分を吸収する液吸収部材を循環的に移動させる移動工程と、

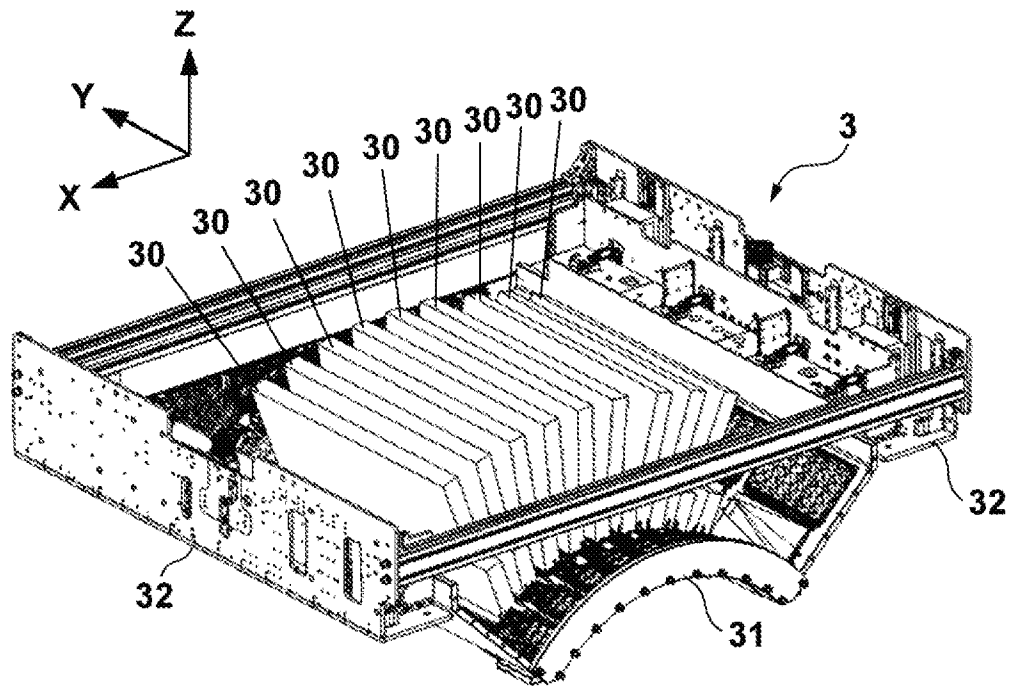
前記移動工程に並行して、前記液吸収部材の液吸収性能を回復する処理を行う回復工程と、を含む、

ことを特徴とする製造方法。

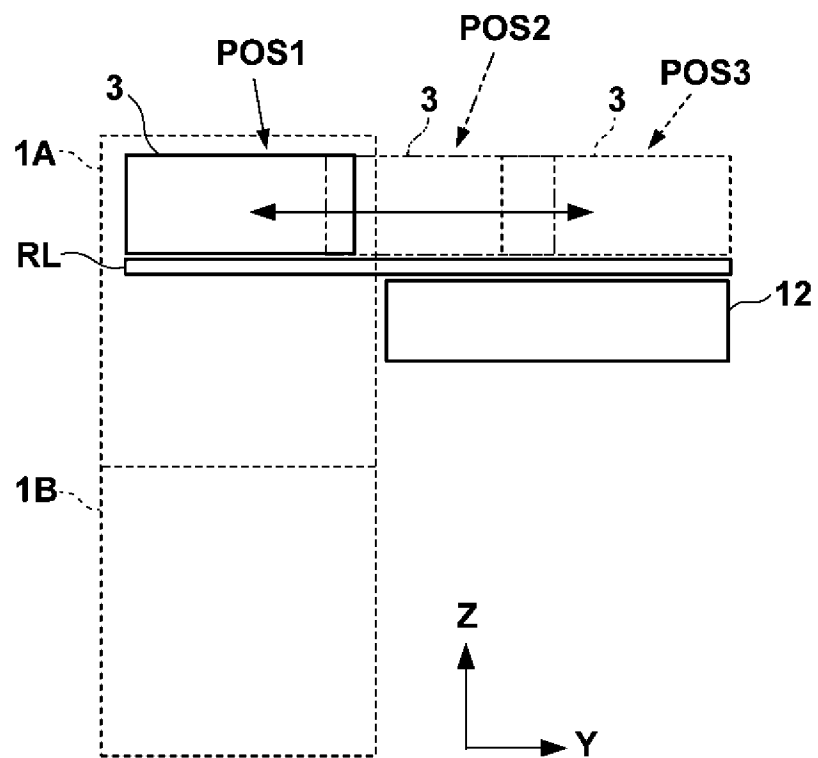
[図1]



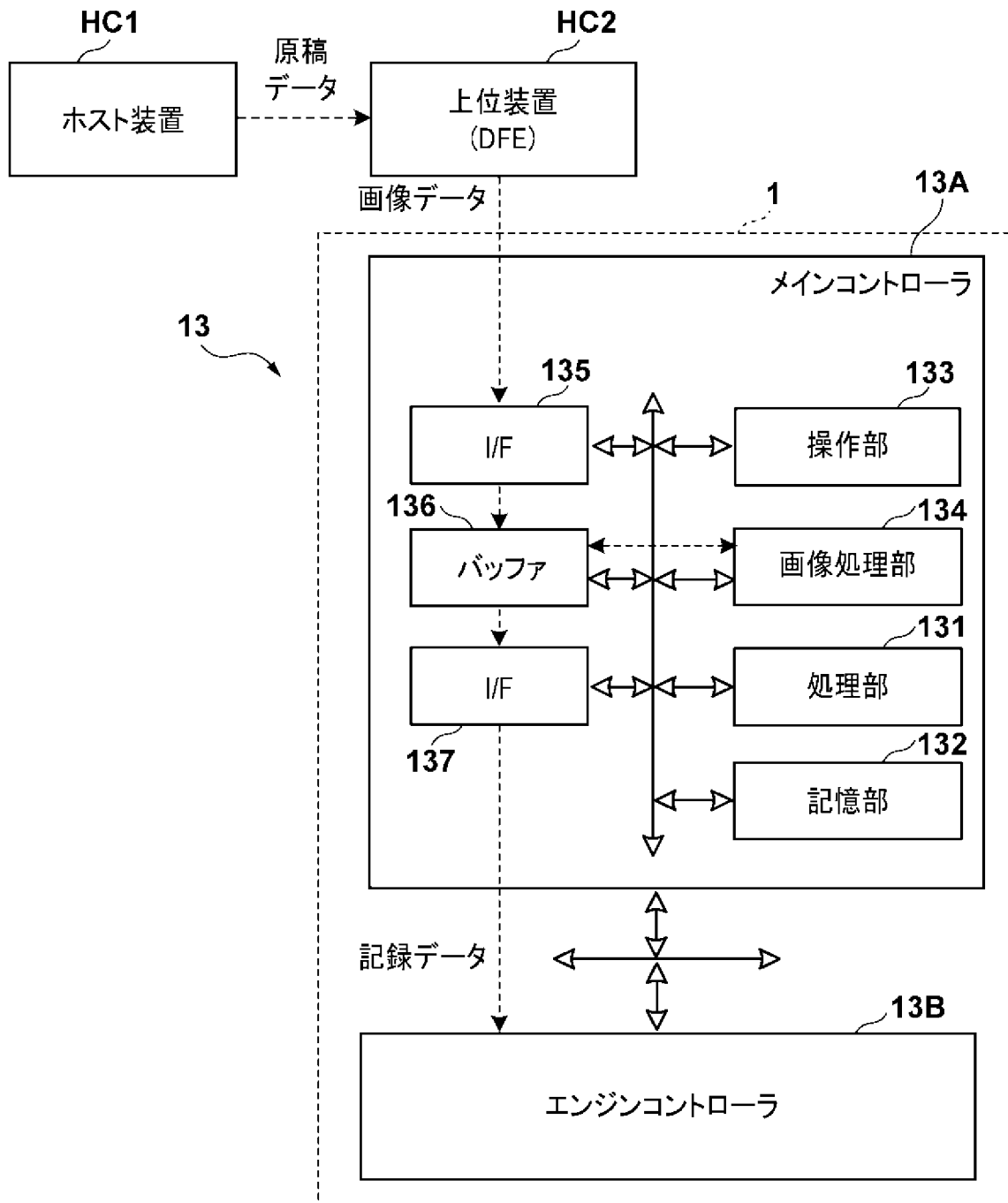
[図2]



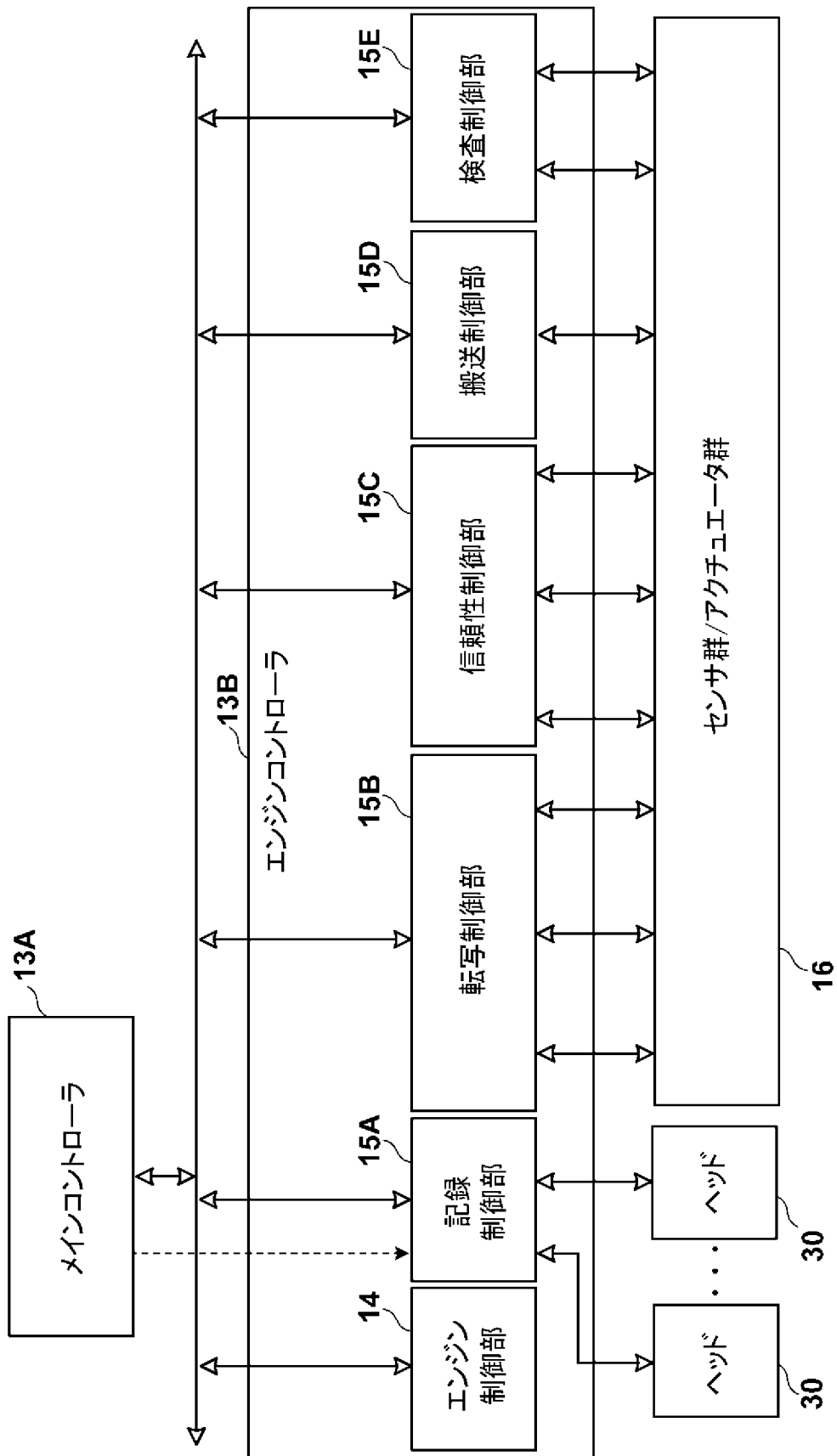
[図3]



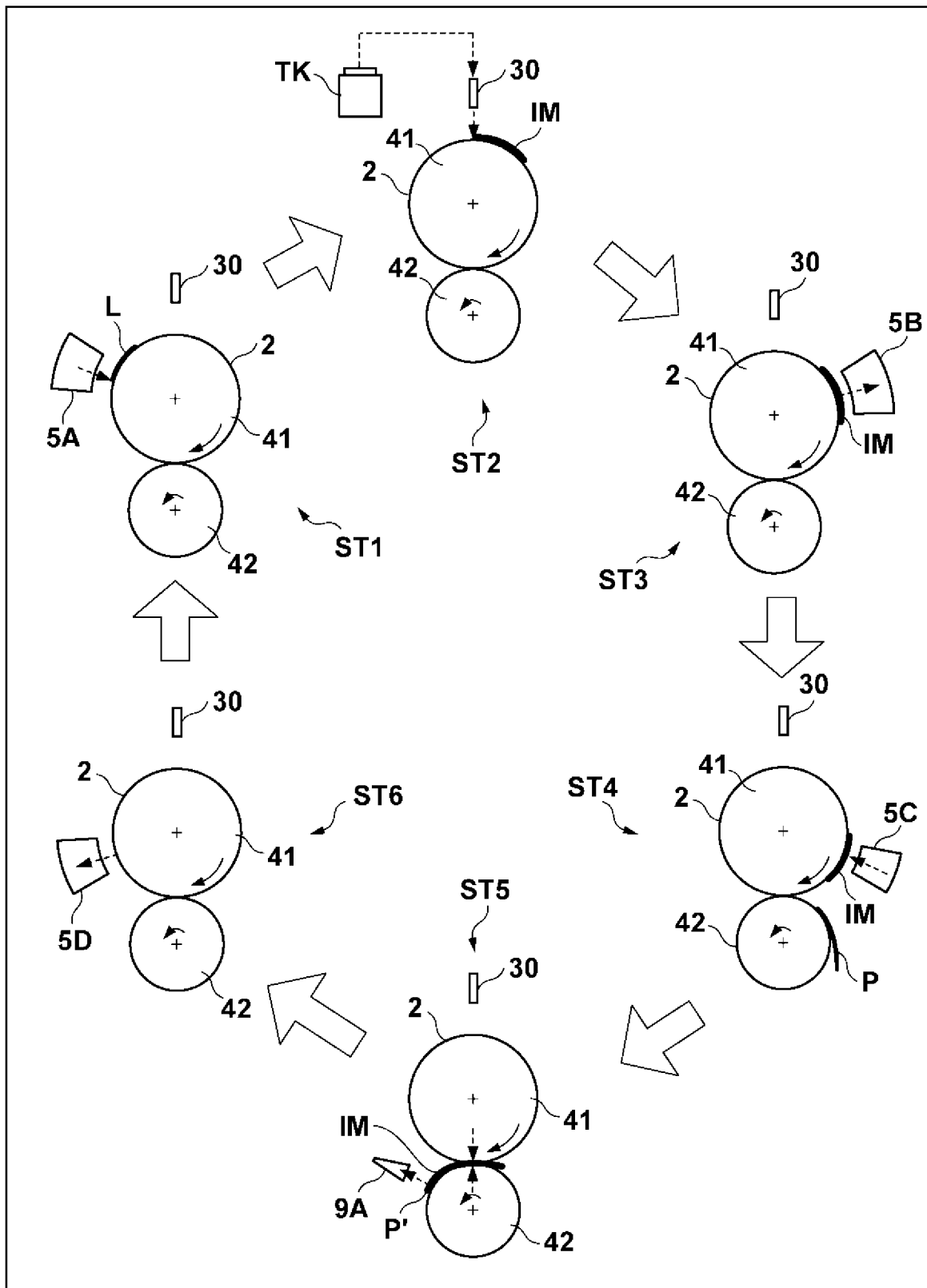
[図4]



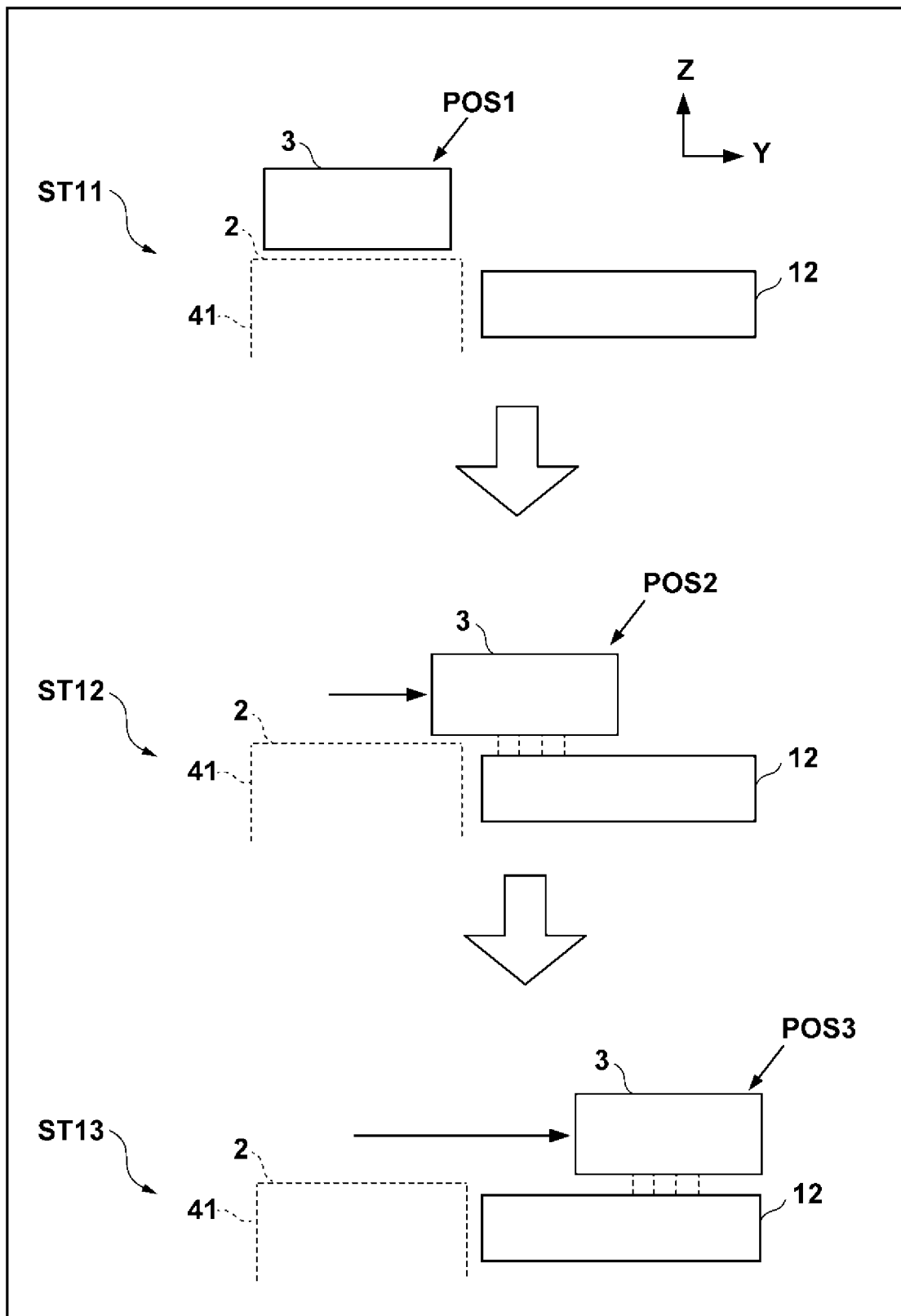
[図5]



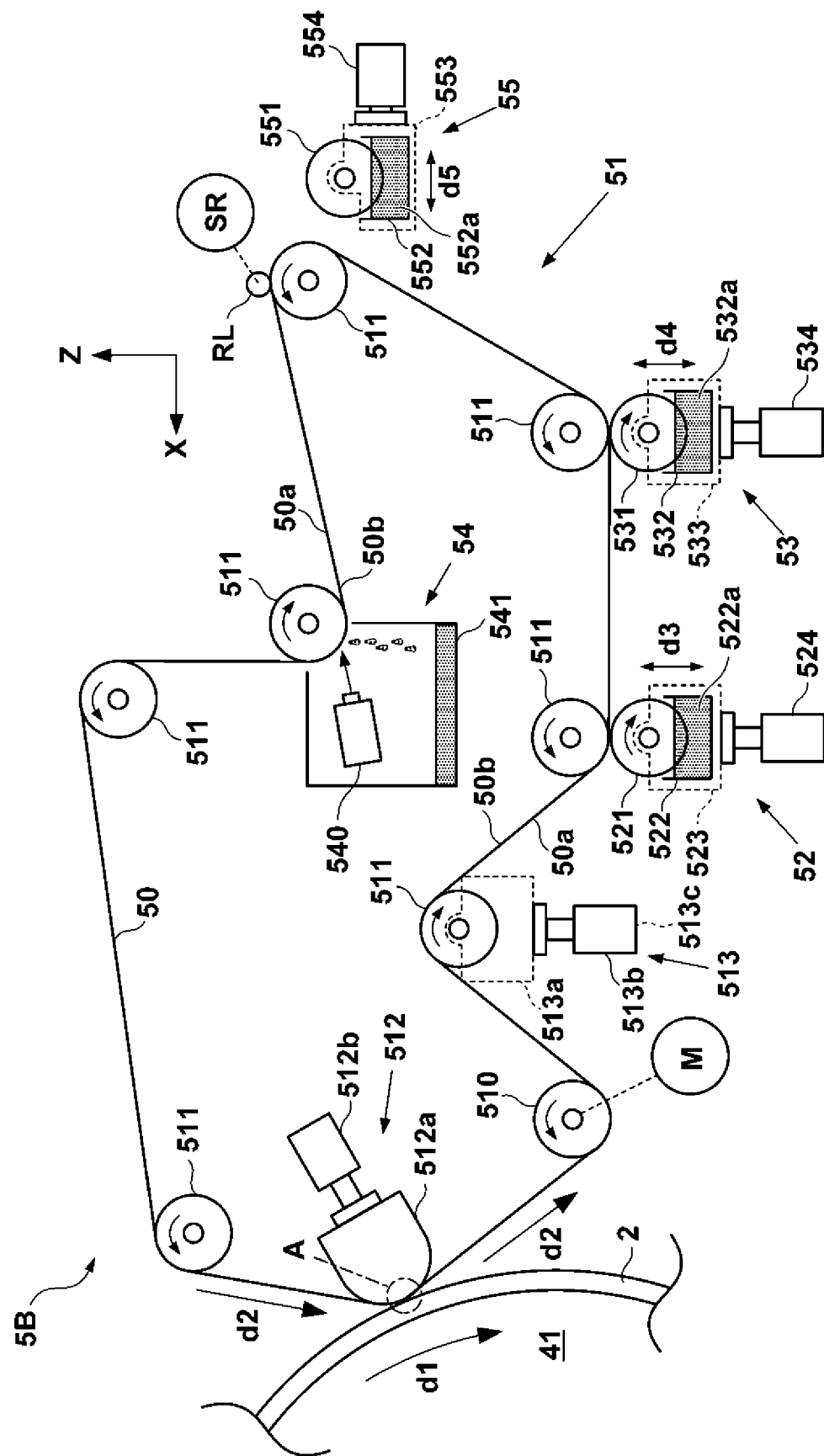
[図6]



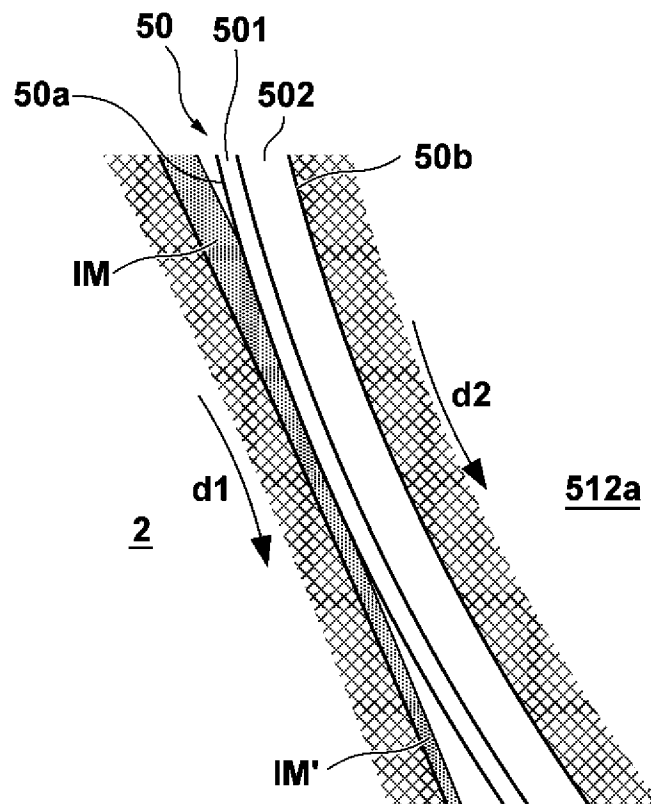
[図7]



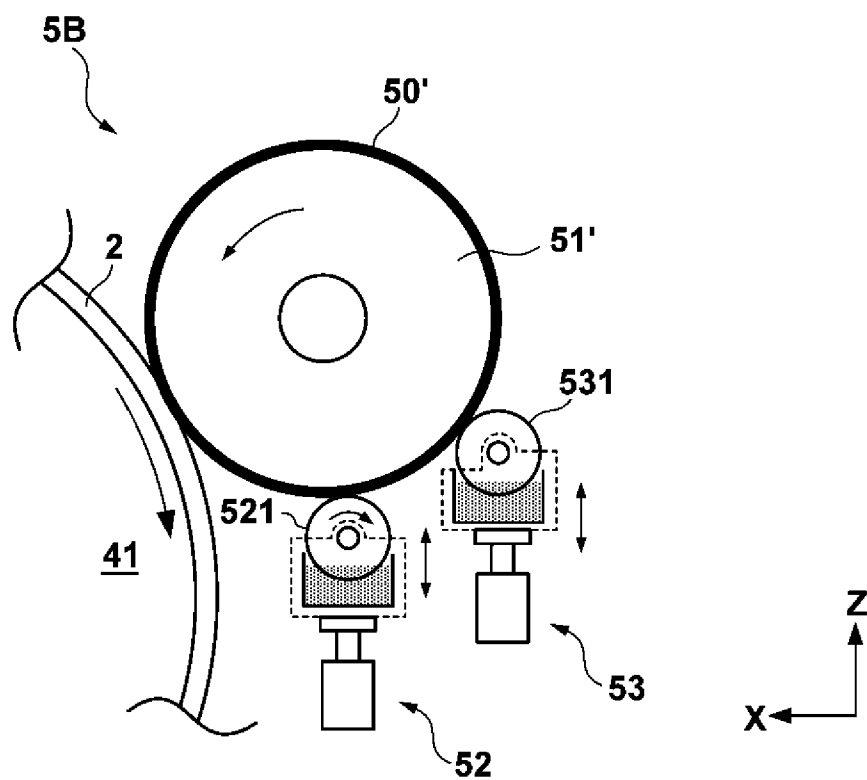
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/036061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B41J2/01 (2006.01) i, B41M5/00 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B41J2/01, B41M5/00

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	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model applications of Japan	1994-2017

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	JP 2016-120625 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) 07	1, 11-14
Y	July 2016, paragraphs [0102]-[0112], fig. 8-10 (Family: none)	2-10
Y	JP 2005-280942 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS, INC.) 13	2-10
	October 2005, paragraph [0086], fig. 1 (Family: none)	
A	JP 2016-107635 A (XEROX CORPORATION) 20 June 2016, entire text, all drawings & US 2016/0167381 A1	1-14



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

"I" 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
16 November 2017 (16.11.2017)

Date of mailing of the international search report
28 November 2017 (28.11.2017)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/036061

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 2009-096175 A (FUJIFILM CORP.) 07 May 2009, entire text, all drawings & US 2009/0079784 A1 & CN 101417533 A	1-14
A	JP 2013-056455 A (KONICA MINOLTA IJ TECHNOLOGIES INC.) 28 March 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2007-268803 A (FUJIFILM CORP.) 18 October 2007, entire text, all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2015-145117 A (RICOH CO., LTD.) 13 August 2015, entire text, all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2016-002765 A (RICOH CO., LTD.) 12 January 2016, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	US 2014/0060352 A1 (GERVASI, David J.) 06 March 2014, entire text, all drawings (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J2/01(2006.01)i, B41M5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J2/01, B41M5/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 Y	JP 2016-120625 A（京セラドキュメントソリューションズ株式会社） 2016.07.07, 段落[0102]-[0112], 図8-10（ファミリーなし）	1, 11-14 2-10
Y	JP 2005-280942 A（コニカミノルタホールディングス株式会社） 2005.10.13, 段落[0086], 図1（ファミリーなし）	2-10
A	JP 2016-107635 A（ゼロックス コーポレーション） 2016.06.20, 全文, 全図 & US 2016/0167381 A1	1-14

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.11.2017

国際調査報告の発送日

28.11.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

村石 桂一

2 P

6009

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-096175 A (富士フイルム株式会社) 2009. 05. 07, 全文, 全図 & US 2009/0079784 A1, & CN 101417533 A	1-14
A	JP 2013-056455 A (コニカミノルタ I J 株式会社) 2013. 03. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2007-268803 A (富士フイルム株式会社) 2007. 10. 18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2015-145117 A (株式会社リコー) 2015. 08. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2016-002765 A (株式会社リコー) 2016. 01. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-14
A	US 2014/0060352 A1 (GERVASI, David J.) 2014. 03. 06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-14