

(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
2020年2月13日(13.02.2020)



(10) 国際公開番号

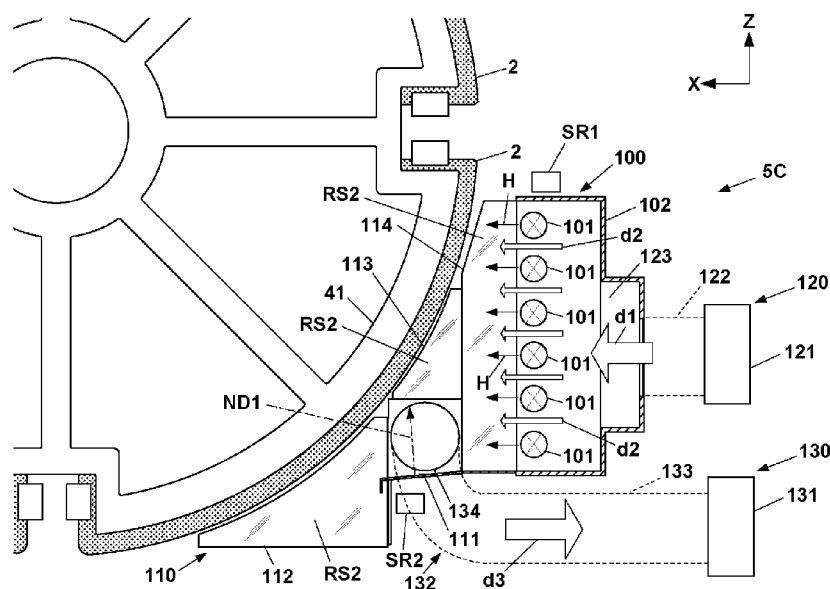
WO 2020/031468 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/01 (2006.01) *F26B 17/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/021112
- (22) 国際出願日: 2019年5月28日(28.05.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-148719 2018年8月7日(07.08.2018) 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: 佐藤 良祐 (SATO, Ryosuke); 〒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). 中屋 友佑 (NAKAYA, Yusuke); 〒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 康徳, 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, 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,

(54) Title: RECORDING DEVICE AND HEATING DEVICE

(54) 発明の名称: 記録装置及び加熱装置

[図8]



(57) Abstract: This recording device is provided with a recording means that discharges ink onto a medium to form an ink image, and a heating means that heats the ink image on the medium, and is characterized in that the heating means includes a heat-generating means that generates radiant heat, a reflection means having a reflective surface that reflects the radiant heat of the heat-generating means, and a cooling means that supplies air to the reflective surface to cool the reflective surface.

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))

(57) 要約: 媒体上にインクを吐出してインク像を形成する記録手段と、前記媒体上の前記インク像を加熱する加熱手段と、を備えた記録装置であって、前記加熱手段は、輻射熱を発する発熱手段と、前記発熱手段の輻射熱を反射する反射面を有する反射手段と、前記反射面に気体を供給して該反射面を冷却する冷却手段と、を含む、ことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：記録装置及び加熱装置

技術分野

[0001] 本発明は記録技術に関する。

背景技術

[0002] 記録ヘッドからインクを吐出して形成されたインク像を、乾燥を目的として、或いは、転写式の記録装置にあっては転写性の向上を目的として、加熱する技術が知られている。例えば、特許文献1には転写前のインク像を輻射熱により加熱する技術が開示されており、特に、輻射熱を反射するリフレクタを設けた構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2012-517609号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら特許文献1の構成では、輻射熱を反射する反射面が、熱の影響で劣化する場合がある。反射面が劣化すると反射率が低下してインク像の加熱の効率が低下する。

[0005] 本発明は、輻射熱を反射する反射面の劣化を抑制する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、
媒体上にインクを吐出してインク像を形成する記録手段と、
前記媒体上の前記インク像を加熱する加熱手段と、
を備えた記録装置であって、
前記加熱手段は、
輻射熱を発する発熱手段と、

前記発熱手段の輻射熱を反射する反射面を有する反射手段と、
前記反射面に気体を供給して該反射面を冷却する冷却手段と、を含む、
ことを特徴とする記録装置が提供される。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、輻射熱を反射する反射面の劣化を抑制する技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [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]加熱ユニットの説明図。
[図9]加熱ユニットの発熱ユニット及び反射ユニットの斜視図。
[図10]発熱ユニット及び反射ユニットの平面図。
[図11]気流の説明図。
[図12]制御例を示すフローチャート。
[図13]別例の記録システムの概要図。

発明を実施するための形態

[0009] 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。

[0010] <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（記録装置）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1Aと、搬送装置1B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。

[0011] 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。

[0012] 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。

[0013] <記録装置>

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

[0014] <記録ユニット>

記録ユニット3は、複数の記録ヘッド30と、キャリッジ31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30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。

[0015] 本実施形態の場合、各記録ヘッド30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30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。

[0016] 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。

[0017] 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。

[0018] 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、案内ユニットRL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、案内ユニットRLは、Y方向に延設されたレール状の構造であり、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は案内ユニットRLと係合し、案内ユニットRLの案内によってY方向にスライドする。

[0019] 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。

[0020] 案内ユニットRL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、案内ユニットRLの案内により、実線で記録ユニット3を示した吐出位置POS1と、破線で記録ユニット3を示した回復位置POS3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。

[0021] 吐出位置POS1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POS3は、吐出位置POS1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POS3に位置した場合に、記録ヘッド30に対する性能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POS3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POS1と回復位置POS3の間には予備回復位置POS2がある。回復ユニット12は記録ヘッド30が吐出位置POS1から回復位置POS3へ移動している間に、予備回復位置POS2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。

[0022] <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、転写ドラム（転写胴）41と圧胴42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、転写ドラム41および圧胴42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、転写ドラム41は時計回りに、圧胴42は反時計回りに回転する。

[0023] 転写ドラム41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、転写ドラム41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ドラム 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。

[0024] 転写ドラム 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。転写ドラム 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。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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、フレイム処理、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。

[0029] 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。

[0030] 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、

イソプレンゴム、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、シリコンゴム、フルオロシリコンゴム、フェニルシリコンゴムは、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。

[0031] 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、転写ドラム 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。

[0032] 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。

[0033] 転写ドラム 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。

[0034] <周辺ユニット>

周辺ユニット 5 A～5 D は転写ドラム 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。

[0035] 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。

[0036] 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、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。

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] <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。

[0045] <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。

[0046] 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、8a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。

[0047] 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 の裏面が転写ドラム 4 1 に面することになり、裏面にインク像が転写される。

[0048] 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。

[0049] <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ことができる。

[0050] <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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] <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。

[0054] ホスト装置 H C 1 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。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] <動作例>

図 6 は記録動作の例を模式的に示す図である。転写ドラム 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ドラム 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。

[0065] 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。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] <加熱ユニット>

加熱ユニット5Cの具体例について説明する。加熱ユニット5Cは、転写ドラム41の周方向の所定の位置（加熱位置と呼ぶ）において転写体2へ熱を輻射するように位置が固定されて配置された装置である。加熱ユニット5Cによって、加熱位置をインク像が通過する際にインク像を加熱することができる。

[0070] 図8は加熱ユニット5Cの構造の説明図（断面図）であり、加熱ユニット5Cが備える発熱ユニット100及び反射ユニット110の斜視図である。図9は加熱ユニット5Cを構成する発熱ユニット100及び反射ユニット110の斜視図である。図10は発熱ユニット100及び反射ユニット110を上から見た平面図（一部断面図）である。

[0071] 加熱ユニット5Cは、発熱ユニット100、反射ユニット110、冷却ユニット120、左右一対の排気ユニット130及びセンサSR1及びSR2を含む。

[0072] 発熱ユニット100は、複数の発熱素子101と、複数の発熱素子101を収容するハウジング102とを含む。各発熱素子101は例えば赤外線ランプヒータである。発熱素子101は棒状に形成されており、Y方向に延設されている。換言すると、各発熱素子101は転写ドラム41の回転軸の軸方向と平行に延設されており、また、転写体2の幅方向とも平行に延設されている。また、発熱素子101は転写体ドラム41の軸方向における転写体

2の幅に対応する長さを有する。複数の発熱素子101は、Z方向に配列されており、Z方向において隣接する発熱素子101の間には隙間が設けられている。

[0073] ハウジング102は、前側（転写ドラム41側。以下同じ。）が開口した箱状をなしており、この開口に複数の発熱素子101が露出している。ハウジング102の内壁面は、転写体2側へ発熱素子101の輻射熱が反射されるように鏡面としてもよい。ハウジング102には、空気室123が形成されている。

[0074] 反射ユニット110は、発熱素子101の輻射熱を反射する反射面RS1及び左右一对の反射面RS2を有する。反射面RS1は反射部材111により形成され、反射面RS2は、左右一对の反射部材112～114により形成される。反射部材111～114は例えばステンレス板であり、その表面を鏡面加工することで、反射面RS1及びRS2を形成することができる。

[0075] 反射部材111は、発熱ユニット100の下部前側において、発熱ユニット100側から転写ドラム41側（転写体2側）へ延設されると共にY方向に延設されており、全体として水平姿勢で支持されている。反射面RS1は反射部材111の上面に形成された平坦面である。反射面RS1は、Y方向及びX方向に延設され、Y方向と平行な水平面である。本実施形態の場合、反射面RS1の前側の部分は、転写ドラム41側へ向かって僅かに下降傾斜している（図8参照）。

[0076] 反射面RS1は、その法線方向ND1（図8）が転写体2と交差するように形成されている。反射面RS1は、図9に矢印d11で示すように、発熱素子101が発する輻射熱のうち、下方向前側に放射された輻射熱を転写体2へ反射する。反射面RS1は本実施形態の場合、平坦面であるが曲面であってもよく、その場合も少なくとも一部の法線方向が図8のND1に示すように転写体2と交差してもよい。また、反射面RS1と同様の反射面を発熱ユニット100の上部前側に設けてもよい。

[0077] 反射部材112～114は、発熱ユニット100のY方向の一端部及び他

端部の前側において、発熱ユニット 100 側から転写ドラム 41 側（転写体 2 側）へ延設されると共に Z 方向に延設されており、全体として垂直姿勢で支持されている。反射面 RS2 は各反射部材 112～114 の内側面（反射部材 111 側の側面）に形成された平坦面である。本実施形態の場合、反射面 RS2 は複数の反射部材 112～114 によって形成されているが、単一の反射部材で形成することも可能である。反射面 RS2 は、X 方向及び Z 方向に延設され、Y 方向と交差する面である。本実施形態の場合、反射面 RS2 は Y 方向と直交する垂直面であるが、Y 方向との交差角度は 90 度以外であってもよく、例えば、70 度～110 度の範囲内の角度であってもよい。

[0078] 反射部材 112～114 及び反射面 RS2 は、その前側の部分が転写ドラム 41 の輪郭に沿って円弧形状に形成されている（図 8 参照）。これにより、発熱素子 101 を転写ドラム 41 に近接した配置としつつ、反射面 RS2 の面積が不必要に大きくなることを回避することができる。

[0079] 反射面 RS2 は、その法線方向 ND2（図 9、図 10）が Y 方向に平行となるように形成されている。反射面 RS2 は、図 10 に矢印 d21、d22 で示すように発熱素子 101 が発する輻射熱のうち、Y 方向外側に放射された輻射熱を転写体 2 へ向けて反射する。これにより、転写体 2 の Y 方向の中央領域と、端部領域 2a との間で輻射熱による加熱度合のバラつきを軽減でき、転写体 2 上を Y 方向に万遍なく加熱することができる。つまり、転写体 2 上のインク像を略均等に加熱することができる。

[0080] 反射面 RS2 は本実施形態の場合、平坦面であるが曲面であってもよく、その場合も少なくとも一部の法線方向が図 10 の ND2 に示すように Y 方向と平行であってもよい。

[0081] 本実施形態では、反射面 RS1 の Y 方向の両端部に、それぞれ、反射面 RS2 が配置されている。このため、転写体 2 と発熱素子 101 との間の空間が反射面 RS1 及び RS2 で囲まれた空間（反射ユニット 110 の内側空間と呼ぶ場合がある。）となり、発熱素子 101 が発する輻射熱が三次元的に多方向から転写体 2 の側へ反射される。これにより、発熱素子 101 の輻射

熱をよりもれなくインク像に与えることができ、より少ない発熱素子 101 で効率的に加熱を行うことが可能となる。

[0082] 冷却ユニット 120 は反射面 RS1 及び RS2 に対して直接的に気体を供給して反射面 RS1 及び RS2 を冷却する空冷ユニットである。発熱素子 101 の輻射熱によって反射面 RS1 及び RS2 が長時間高温にさらされると、白化して反射効率が低下する場合がある。反射面 RS1 及び RS2 を冷却することで、こうした劣化を抑制することができる。

[0083] 冷却ユニット 120 は、供給源 121 と、ダクト 122 を含む。供給源 121 は、例えばコンプレッサである。本実施形態の場合、気体として空気を用いる。空気は、例えば、記録システム 1 の周囲雰囲気であり、常温の空気である。ダクト 122 は供給源 121 とハウジング 102 とを接続する。ハウジング 102 の背部には開口が設けられており、この開口にダクト 122 が接続される。供給源 121 から圧送される空気は、図 8 において矢印 d1 で示すように、ダクト 122 を介してハウジング 102 の空気室 123 へ供給される。空気室 123 に圧送された空気は、隣接する発熱素子 101 間の隙間から、矢印 d2 で示すように反射ユニット 110 の内側空間へ吹き付けられる。これにより、反射面 RS1 及び RS2 へ直接的に空気が供給され、その気流によって反射面 RS1 及び RS2 が冷却される。

[0084] 本実施形態では、空冷方式により比較的簡素で低コストに反射面 RS1 及び RS2 を冷却することができる。気体の供給ルートはどのようなルートでもよいが、本実施形態のように、発熱素子 101 側から気体を吹き出すことで、反射面 RS1 及び RS2 に比較的万遍なく気体を供給し冷却することができる。これは、反射面 RS1 及び RS2 は発熱素子 101 からの輻射熱を反射するように配置されており、気体の吹き出し方向が発熱素子 101 の放熱方向に近いことによる。

[0085] 各排気ユニット 130 は、反射面 RS1 及び RS2 に供給された気体を排気するユニットであり、反射ユニット 110 の内側空間から空気を排出する。これにより、反射面 RS1 及び RS2 上を流れる気流を促進させ、反射面

R S 1 及び R S 2 の冷却性能を向上することができる。

[0086] 排気ユニット 1 3 0 は、吸引源 1 3 1 と、反射ユニット 1 1 0 の内側空間に連通した排気通路 1 3 2 とを含む。吸引源 1 3 1 は例えばポンプであり、図 8 において矢印 d 3 で示すように排気通路 1 3 2 を介して反射ユニット 1 1 0 の内側空間の空気を外部へ強制排気する。なお、吸引源 1 3 1 は左右一対の排気ユニット 1 3 0 につき、一つを共用してもよい。

[0087] 排気通路 1 3 2 は、ダクト 1 3 3 と、ダクト 1 3 3 が接続される排気口 1 3 4 とを含む。排気口 1 3 4 は、管部材 1 3 4 a により反射面 R S 1 の Y 方向の一方端部及び他方端部において開口しており、反射ユニット 1 1 0 の内側空間に臨んでいる。本実施形態の場合、反射面 R S 2 は X-Z 平面上で排気口 1 3 4 を囲むように配置されている。排気口 1 3 4 の周囲には排気口 1 3 4 へ流れる気流が促進されるため、反射面 R S 2 の冷却性能を向上できる。

[0088] 本実施形態の場合、冷却ユニット 1 2 0 による気体が発熱素子 1 0 1 付近から転写体 2 へ向けて X 方向に吹き出され、排気ユニット 1 3 0 による排気が反射面 R S 1 上から Y 方向両方向に行われる。このため、反射ユニット 1 1 0 の内側領域での気流の流れは、図 1 1 において矢印で示すように、反射面 R S 1 上で給気流と排気流とが直交して T 字状或いは Y 字状の気流を生じさせる。この結果、反射ユニット 1 1 0 の内側空間で気流が淀むことを抑制し、気体の循環を円滑に行わせることができる。

[0089] なお、本実施形態では、吸引源 1 3 1 を用いた強制排気としたが、吸引源 1 3 1 を用いない自然排気としてもよく、この場合、排気口 1 3 4 のみの構成、或いは、排気口 1 3 4 とダクト 1 3 3 の構成を採用可能である。

[0090] センサ S R 1 及び S R 2 は、本実施形態の場合、いずれも温度及び湿度の双方を検知する温度・湿度センサである。加熱ユニット 5 C 付近の温度と湿度から反射ユニット 1 1 0 の内側領域の温度、湿度を推測し、発熱ユニット 1 0 0、冷却ユニット 1 2 0 及び排気ユニット 1 3 0 のいずれか一つの駆動を制御することで、インク像を適度に加熱することが可能となる。

[0091] 例えば、インク像の加熱が弱い場合、インク像中の樹脂の溶融が不十分になる場合があり、逆に加熱が強い場合、吸収ユニット 5 B によるインク像からの液体成分の吸収が不十分になる場合がある。また、例えば、インク像の周囲の湿度が低い場合、インク像の乾燥が進みすぎて転写が不十分になる場合があり、湿度が高い場合、インク像の転写後の画像ににじみが生じる場合がある。

[0092] 本実施形態の場合、センサ S R 1 と S R 2 は異なる位置に設けられており、センサ S R 1 は加熱ユニット 5 C の上部に、センサ S R 2 は加熱ユニット 5 C の下部に、それぞれ配置されている。センサ S R 1 と S R 2 を異なる位置に配置して、それらの検知結果を利用することで、反射ユニット 1 1 0 の内側領域の温度、湿度の推測精度を向上できる。例えば、センサ S R 1 と S R 2 の各検知結果の平均値を、反射ユニット 1 1 0 の内側領域の温度、湿度とみなし、制御において参照する最終的な温度、湿度の検知結果とすることができる。

[0093] なお、本実施形態の場合、2つのセンサ S R 1 と S R 2 を設けたが1つでもよいし、3以上であってもよい。また、各センサ S R 1、S R 2 が温度と湿度の双方を検知するが、温度センサのみ、湿度センサのみであってもよく、温度のみを参照した制御であってもよいし、湿度のみを参照した制御であってもよい。

[0094] 図 1 2 はセンサ S R 1 と S R 2 の検知結果を用いた、発熱ユニット 1 0 0、冷却ユニット 1 2 0 又は排気ユニット 1 3 0 の制御例を示す。この処理は、例えば、転写制御部 1 5 B が実行する。

[0095] S 1 ではセンサ S R 1 と S R 2 の検知結果を取得する。取得した各検知結果から、例えば、温度、湿度の平均値を算出する。S 2 では、S 1 で算出した温度が予め定めた上限値を超えるか否かを判定し、超える場合は S 3 へ進み、超えない場合は S 4 へ進む。S 3 では温度が下がるように発熱ユニット 1 0 0、冷却ユニット 1 2 0 又は排気ユニット 1 3 0 のいずれか1つの駆動条件を変更する。例えば、発熱ユニット 1 0 0 の出力を低減する。また、例

例えば、冷却ユニット１２０による気体の圧送量と排気ユニット１３０の排気量とを増大して気流の循環を促進する。

[0096] Ｓ４では、Ｓ１で算出した温度が予め定めた下限値を下回るか否かを判定し、下回る場合はＳ５へ進み、下回らない場合はＳ６へ進む。Ｓ５では温度が上がるように発熱ユニット１００、冷却ユニット１２０又は排気ユニット１３０のいずれか１つの駆動条件を変更する。例えば、発熱ユニット１００の出力を増大する。また、例えば、冷却ユニット１２０による気体の圧送量と排気ユニット１３０の排気量とを低減して気流の循環を抑制する。こうした制御によって、反射ユニット１１０の内側領域の温度を一定に維持することが可能となる。

[0097] Ｓ６では、Ｓ１で算出した湿度が予め定めた上限値を超えるか否かを判定し、超える場合はＳ７へ進み、超えない場合はＳ８へ進む。Ｓ７では湿度が下がるように発熱ユニット１００、冷却ユニット１２０又は排気ユニット１３０のいずれか１つの駆動条件を変更する。例えば、発熱ユニット１００の出力を増大する。また、例えば、冷却ユニット１２０による気体の圧送量と排気ユニット１３０の排気量とを増大して気流の循環を促進する。

[0098] Ｓ６では、Ｓ１で算出した湿度が予め定めた下限値を下回るか否かを判定し、下回る場合はＳ９へ進み、下回らない場合は処理を終了する。Ｓ９では湿度が上がるように発熱ユニット１００、冷却ユニット１２０又は排気ユニット１３０のいずれか１つの駆動条件を変更する。例えば、発熱ユニット１００の出力を低減する。また、例えば、冷却ユニット１２０による気体の圧送量と排気ユニット１３０の排気量とを低減して気流の循環を抑制する。こうした制御によって、反射ユニット１１０の内側領域の湿度を一定に維持することが可能となる。

[0099] ＜他の実施形態＞

上記実施形態では、記録ユニット３によりインク像が形成される媒体として、転写体２を用いたが、記録媒体Ｐをインク像が形成される媒体とし、加熱ユニット５Ｃによってインク像を加熱する構成であってもよい。図１３は

その一例を示す説明図である。図示の例では、複数のローラ対 R L により記録媒体 P が搬送される。記録媒体 P の搬送の過程で記録ユニット 3 により記録媒体 P 上にインクが吐出され、インク像が形成される。その後、加熱ユニット 5 C によりインク像が加熱される。この場合の加熱は主に、インク像（画像）の早期乾燥を目的としたものである。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 本願は、2018 年 8 月 7 日提出の日本国特許出願特願 2018-148719 を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てを、ここに援用する。

請求の範囲

- [請求項1] 媒体上にインクを吐出してインク像を形成する記録手段と、
前記媒体上の前記インク像を加熱する加熱手段と、
を備えた記録装置であって、
前記加熱手段は、
輻射熱を発する発熱手段と、
前記発熱手段の輻射熱を反射する反射面を有する反射手段と、
前記反射面に気体を供給して該反射面を冷却する冷却手段と、を含む、
ことを特徴とする記録装置。
- [請求項2] 請求項 1 に記載の記録装置であって、
前記反射面は、
法線方向が前記媒体と交差する部分と、
法線方向が前記媒体の幅方向と平行な部分と、を含む、
ことを特徴とする記録装置。
- [請求項3] 請求項 1 に記載の記録装置であって、
前記発熱手段は、前記媒体の幅方向と平行に延設され、
前記反射面は、
前記幅方向に延設され、前記幅方向と平行な第一の反射面と、
前記第一の反射面の前記幅方向における両端部に配置され、前記幅
方向と交差する第二の反射面と、を含む、
ことを特徴とする記録装置。
- [請求項4] 請求項 1 に記載の記録装置であって、
前記加熱手段は、前記反射面に供給された前記気体を排気する排気
通路を備える、
ことを特徴とする記録装置。
- [請求項5] 請求項 4 に記載の記録装置であって、
前記加熱手段は、前記排気通路を介して前記気体を吸引する吸引手

段を備える、

ことを特徴とする記録装置。

[請求項6]

請求項 1 に記載の記録装置であって、

前記加熱手段は、前記反射面に供給された前記気体を排気する第一の排気通路及び第二の排気通路を備え、

前記発熱手段は、前記媒体の幅方向と平行に延設され、

前記反射面は、前記幅方向に延設され、かつ、前記幅方向と平行な第一の反射面を含み、

前記冷却手段は、前記発熱手段の側から前記媒体の側へ向かって気体を吹き付け、

前記第一の排気通路の排気口は、前記第一の反射面の前記幅方向の一方端部において、前記幅方向に開口し、

前記第二の排気通路の排気口は、前記第一の反射面の前記幅方向の他方端部において、前記幅方向に開口している、

ことを特徴とする記録装置。

[請求項7]

請求項 6 に記載の記録装置であって、

前記反射面は、前記幅方向で前記第一の反射面の各端部に配置され、前記幅方向と交差する第二の反射面を含み、

前記第一の反射面の前記一方端部の側の前記第二の反射面は、前記第一の排気通路の前記排気口を囲むように形成され、

前記第一の反射面の前記他方端部の側の前記第二の反射面は、前記第二の排気通路の前記排気口を囲むように形成される、

ことを特徴とする記録装置。

[請求項8]

請求項 1 に記載の記録装置であって、

前記加熱手段は、その加熱による温度の変化を検知する温度センサを含み、

前記記録装置は、

前記温度センサの検知結果に基づいて、前記発熱手段及び前記冷却

手段の少なくともいずれか一つを制御する制御手段を含む、
ことを特徴とする記録装置。

[請求項9] 請求項8に記載の記録装置であって、
前記加熱手段は、前記反射面に供給された前記気体を排気する排気手段を備え、
前記制御手段は、前記温度センサの検知結果に基づいて、前記発熱手段、前記冷却手段及び前記排気手段の少なくともいずれか一つを制御する、
ことを特徴とする記録装置。

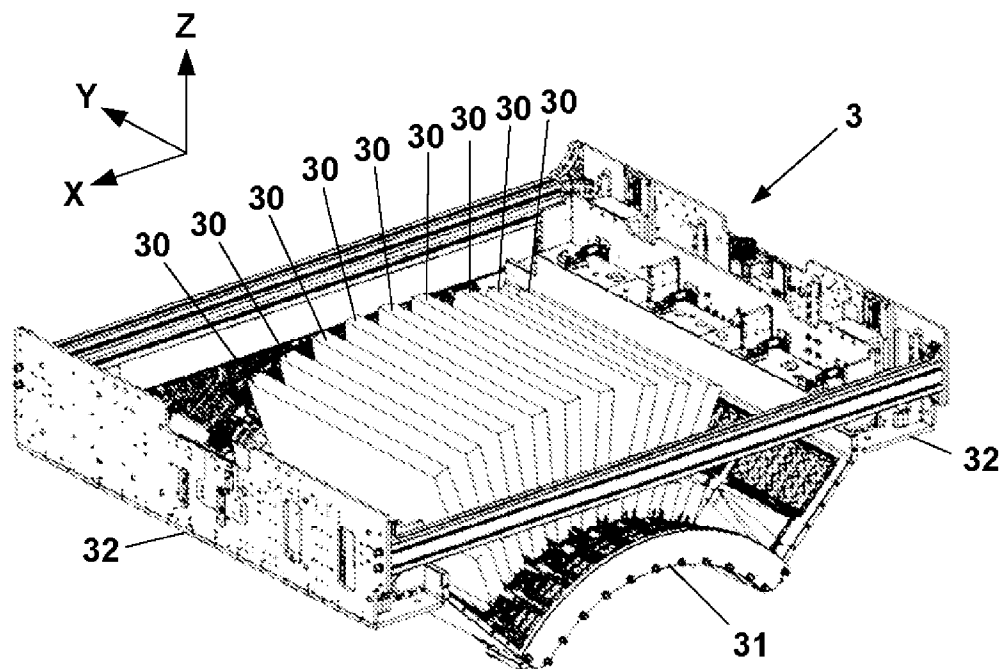
[請求項10] 請求項1に記載の記録装置であって、
前記加熱手段は、その加熱による湿度の変化を検知する湿度センサを含み、
前記記録装置は、
前記湿度センサの検知結果に基づいて、前記発熱手段及び前記冷却手段の少なくともいずれか一つを制御する制御手段を含む、
ことを特徴とする記録装置。

[請求項11] 請求項10に記載の記録装置であって、
前記加熱手段は、前記反射面に供給された前記気体を排気する排気手段を備え、
前記制御手段は、前記湿度センサの検知結果に基づいて、前記発熱手段、前記冷却手段及び前記排気手段の少なくともいずれか一つを制御する、
ことを特徴とする記録装置。

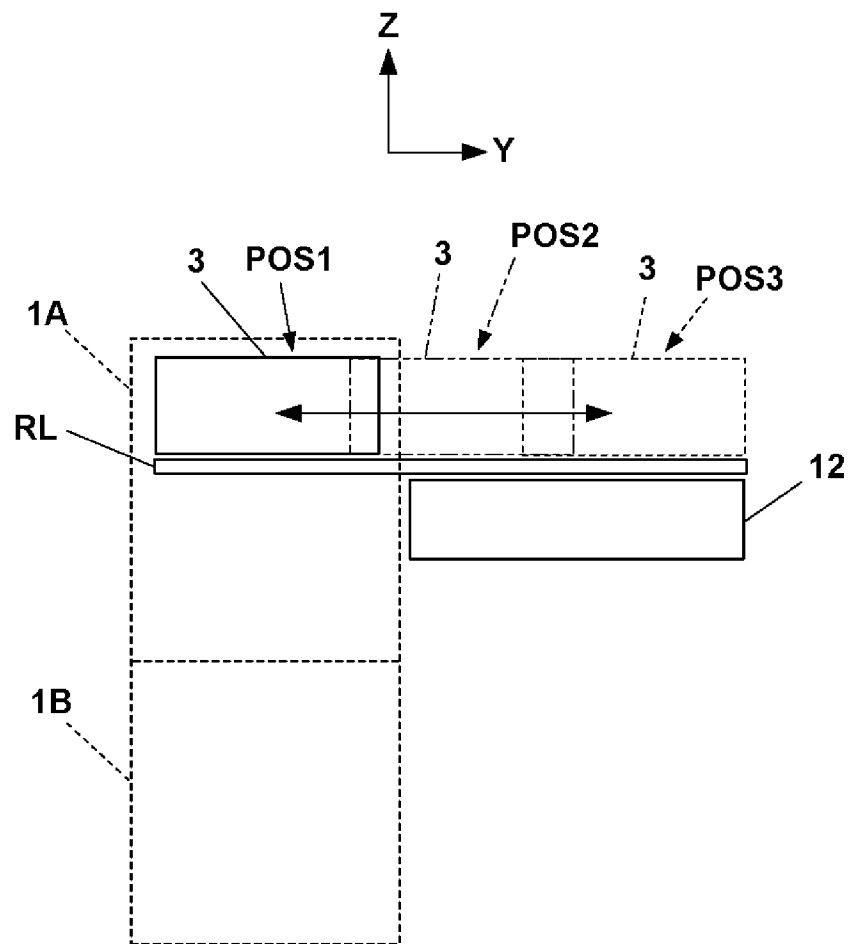
[請求項12] 請求項1に記載の記録装置であって、
前記媒体とは、転写体であり、
前記記録手段により前記転写体に形成されたインク像が記録媒体に転写される、
ことを特徴とする記録装置。

- [請求項13] 請求項12に記載の記録装置であって、
前記転写体は転写ドラムに支持されており、
前記加熱手段は、前記転写ドラムの周囲に配置されている、
ことを特徴とする記録装置。
- [請求項14] 請求項13に記載の記録装置であって、
前記発熱手段は、前記転写ドラムの軸方向と平行に延設され、
前記反射面は、
前記軸方向に延設され、前記軸方向と平行な第一の反射面と、
前記軸方向で前記第一の反射面の各端部に配置され、前記軸方向と
直交する第二の反射面と、を含み、
前記第二の反射面は、前記転写ドラムの輪郭に沿って円弧形状に形
成された部分を含む、
ことを特徴とする記録装置。
- [請求項15] 媒体上に形成されたインク像を加熱する加熱装置であって、
輻射熱を発する発熱手段と、
前記発熱手段の輻射熱を反射する反射面を有する反射手段と、
前記反射面に気体を供給して該反射面を冷却する冷却手段と、を備
える、
ことを特徴とする加熱装置。

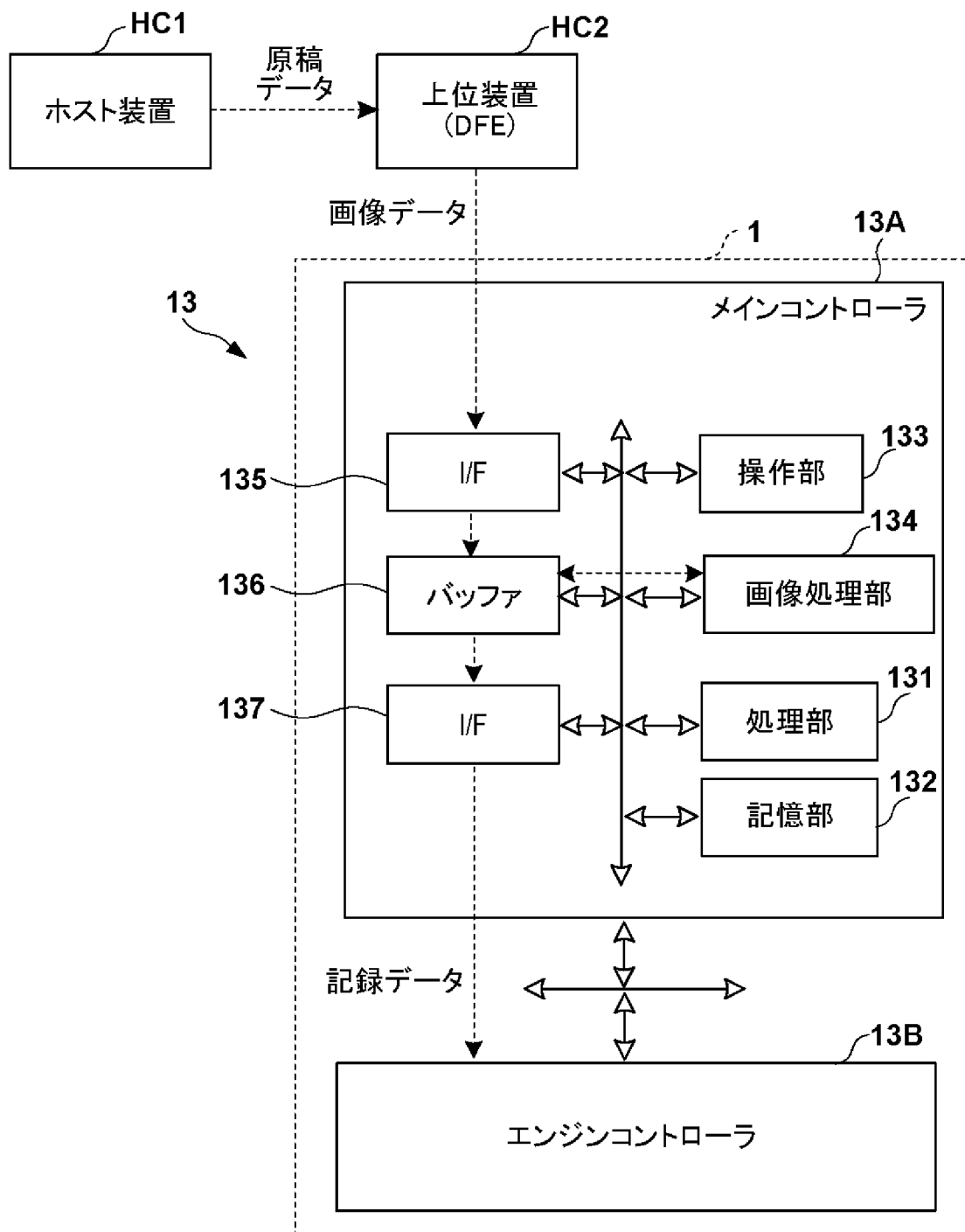
[図2]



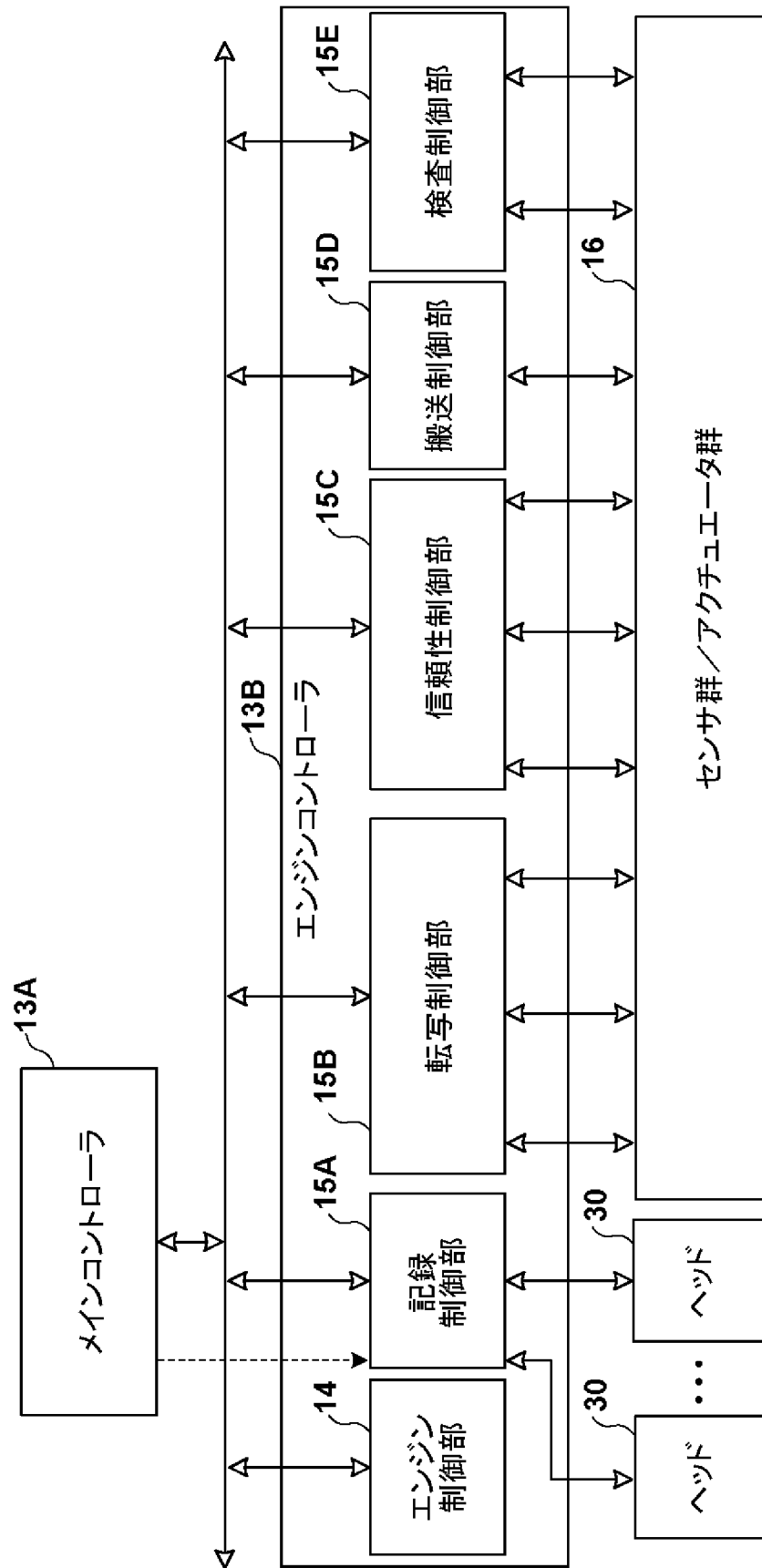
[図3]



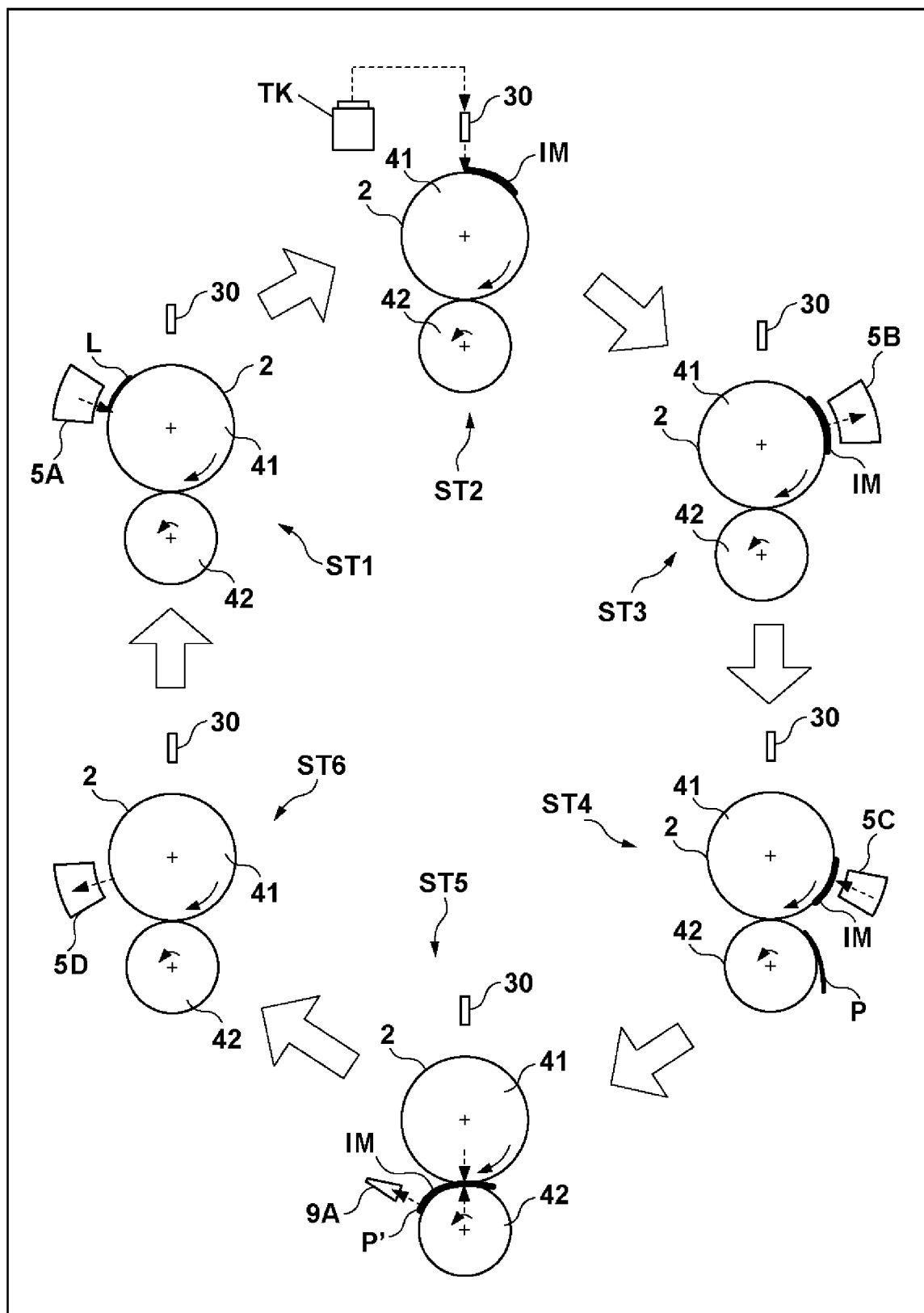
[図4]



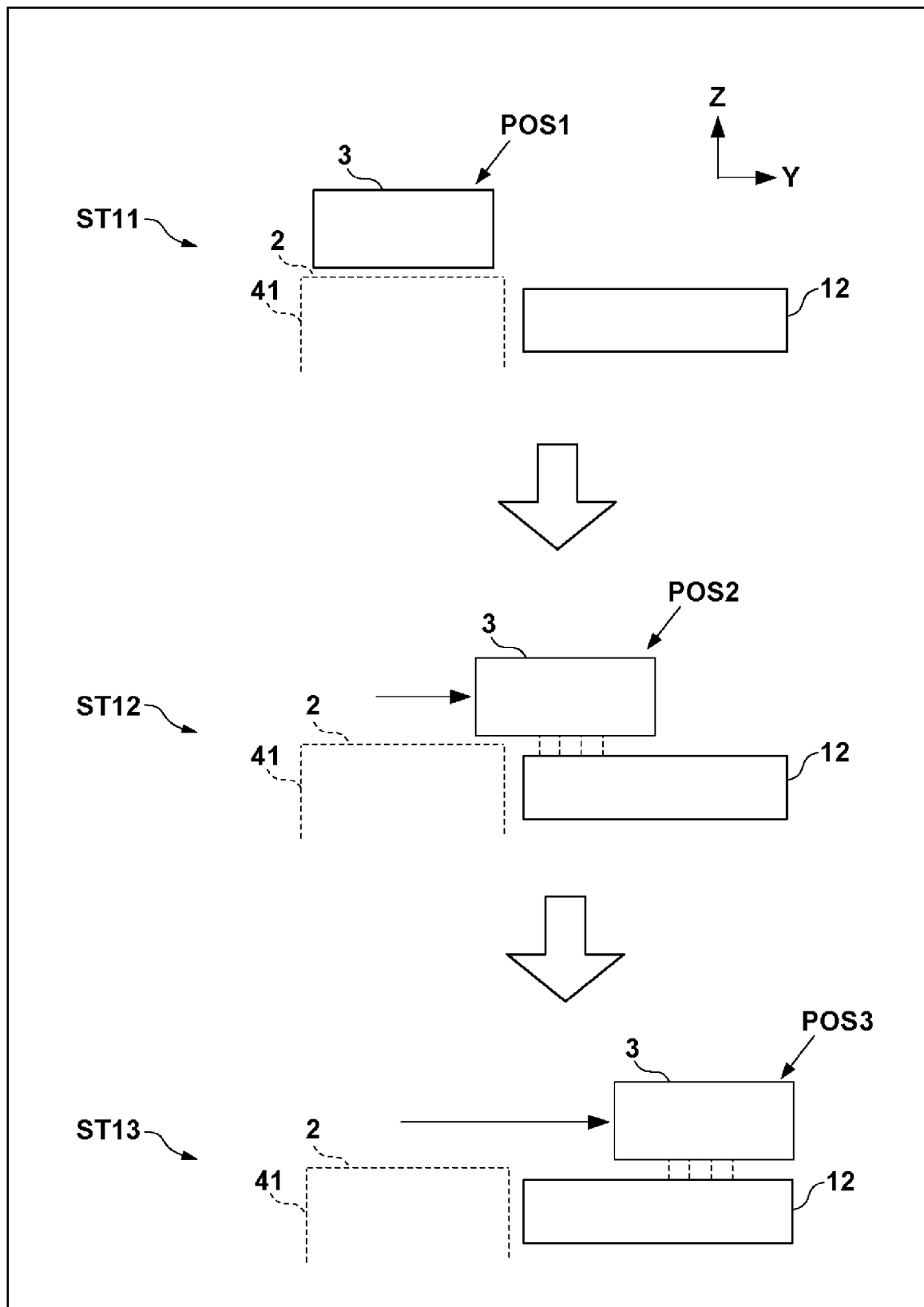
[図5]



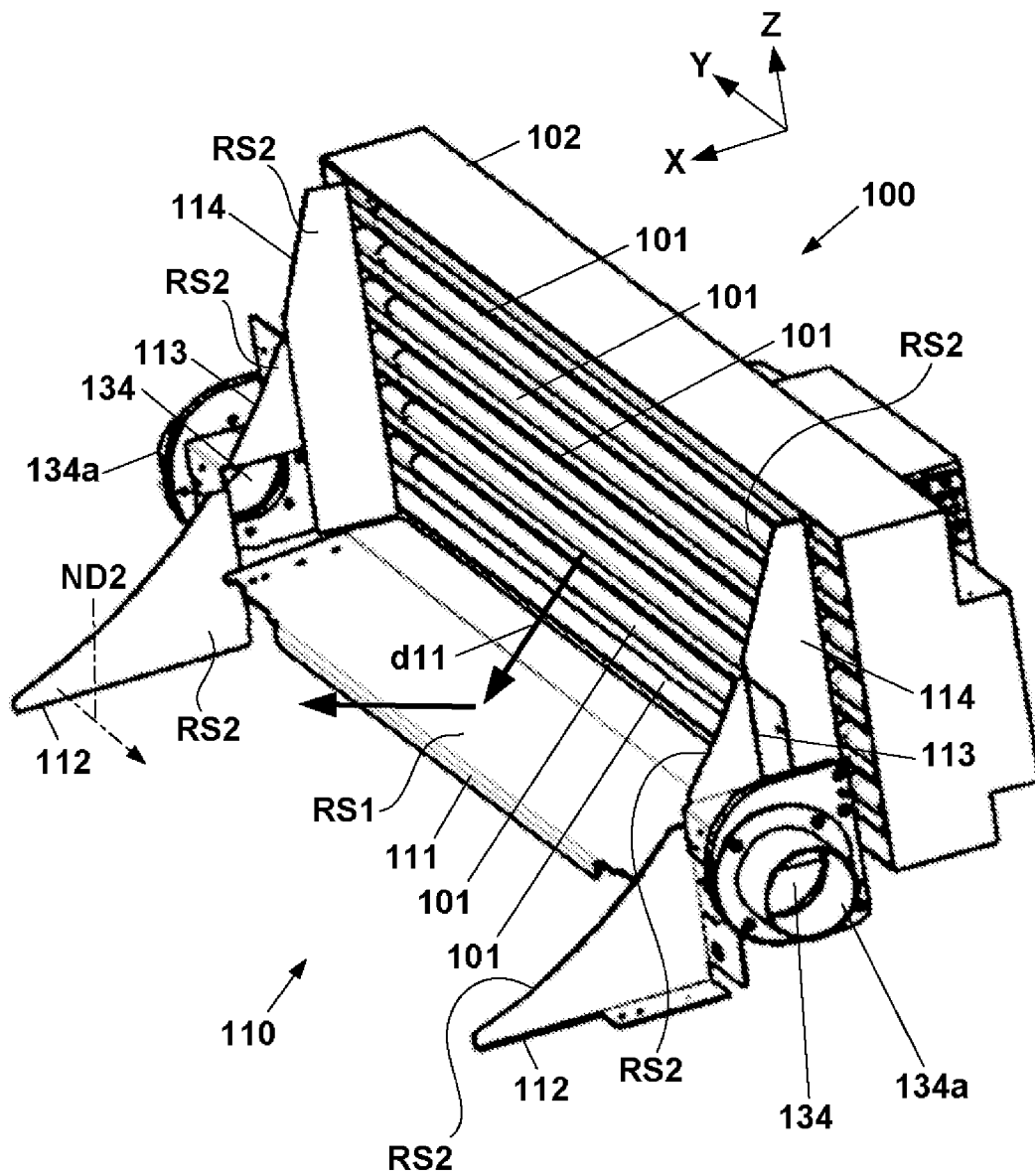
[図6]



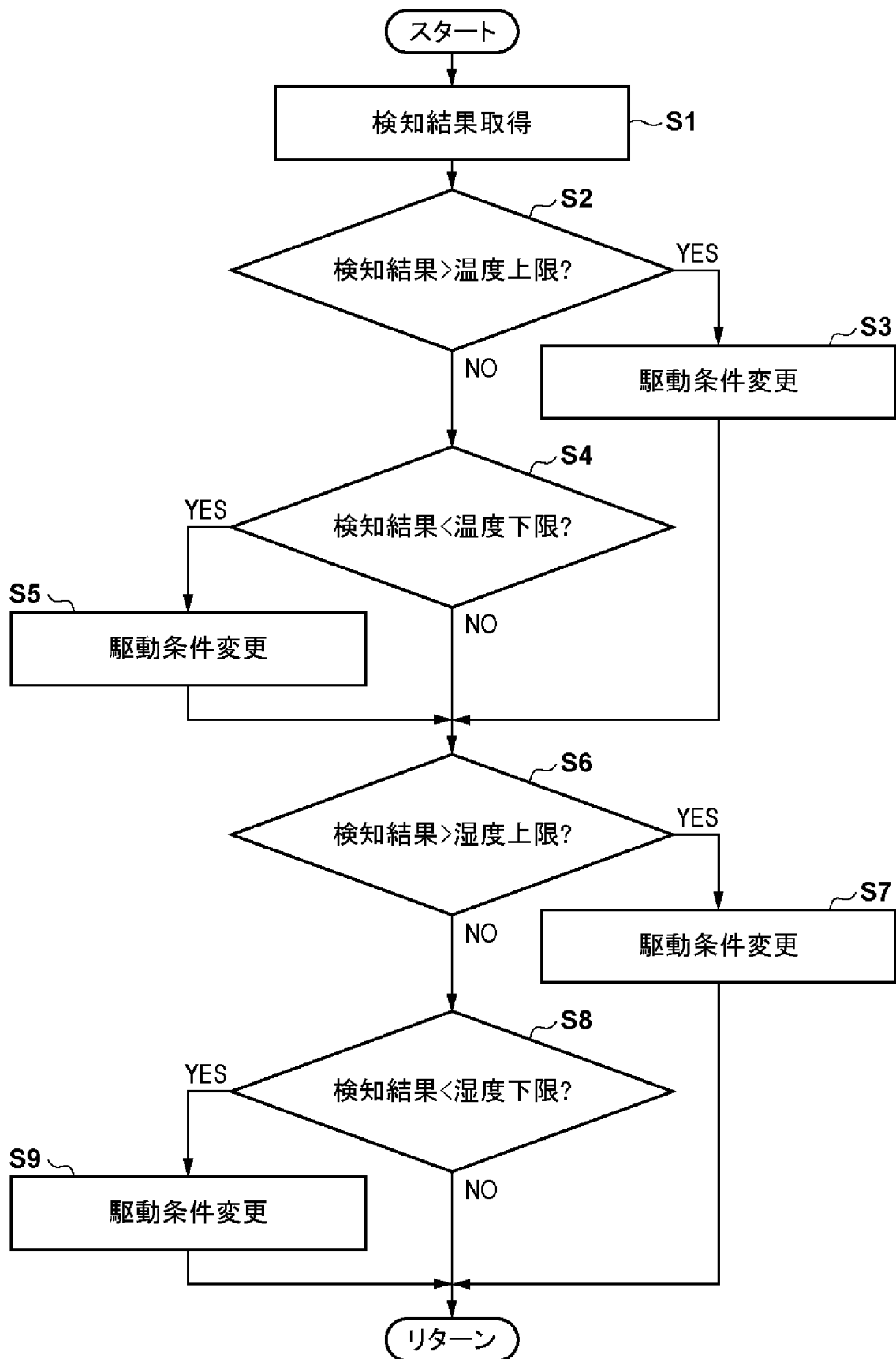
[図7]



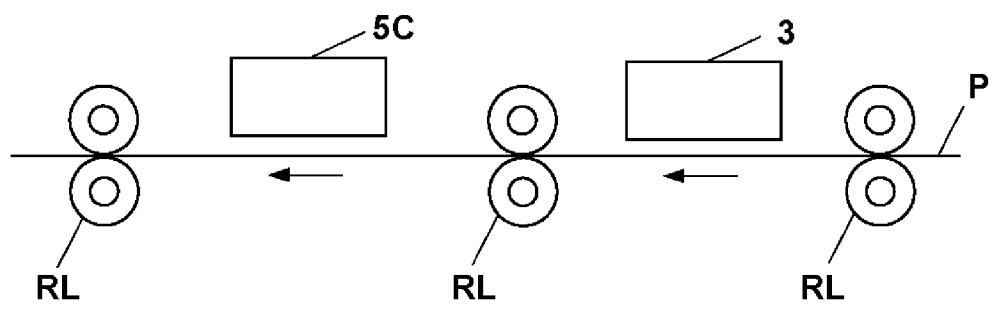
[図9]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/021112

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B41J2/01 (2006.01) i, F26B17/08 (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, F26B17/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2000-211116 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 02 August 2000, paragraphs [0020]-[0031], fig. 1-2 (Family: none)	1-5, 8-11, 15 12-14 6-7
X Y A	JP 8-224871 A (CANON INC.) 03 September 1996, paragraphs [0021]-[0040], fig. 1-2 & US 6439712 B1, column 4, line 57 to column 7, line 65, fig. 1-2	1, 4-5, 8-11, 15 12-14 2-3, 6-7
Y	JP 7-276621 A (TEKTRONIX, INC.) 24 October 1995, paragraphs [0016]-[0022], fig. 1 & US 5502476 A, column 3, line 61 to column 5, line 21, fig. 1 & EP 676300 A2	12-14
A	JP 2004-351757 A (DAINIPPON INK AND CHEMICALS, INCORPORATED) 16 December 2004, entire text, all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 2008-149560 A (MASTERMIND CO., LTD.) 03 July 2008, entire text, all drawings & WO 2008/075450 A1	1-15



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
01 July 2019 (01.07.2019)

Date of mailing of the international search report
09 July 2019 (09.07.2019)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/021112

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 2006-35648 A (IWASAKI ELECTRIC CO., LTD.) 09 February 2006, entire text, all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 58-74360 A (AMERICAN SCREEN PRINTING EQUIPMENT COMPANY) 04 May 1983, entire text, all drawings & US 4434562 A & EP 73669 A1	1-15
A	US 2003/0227527 A1 (RICHARDS, David B.) 11 December 2003, entire text, all drawings & WO 2003/103970 A2	1-15

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, F26B17/08(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, F26B17/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

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

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2000-211116 A（富士ゼロックス株式会社）2000.08.02, 段落[0020]-[0031], 図 1-2 (ファミリーなし)	1-5, 8-11, 15 12-14 6-7
X Y A	JP 8-224871 A（キヤノン株式会社）1996.09.03, 段落[0021]-[0040], 図 1-2 & US 6439712 B1, 第4欄57行-第7欄65行, 図 1-2	1, 4-5, 8-11, 15 12-14 2-3, 6-7

☒ 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

01.07.2019

国際調査報告の発送日

09.07.2019

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
Y	JP 7-276621 A (テクトロニクス・インコーポレイテッド) 1995. 10. 24, 段落[0016]-[0022], 図 1 & US 5502476 A, 第 3 欄 61 行-第 5 欄 21 行, 図 1 & EP 676300 A2	12-14
A	JP 2004-351757 A (大日本インキ化学工業株式会社) 2004. 12. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2008-149560 A (株式会社マスターマインド) 2008. 07. 03, 全文, 全図 & WO 2008/075450 A1	1-15
A	JP 2006-35648 A (岩崎電気株式会社) 2006. 02. 09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 58-74360 A (アメリカン・スクリーン・プリンティング・イクイ プメント・カンパニー) 1983. 05. 04, 全文, 全図 & US 4434562 A & EP 73669 A1	1-15
A	US 2003/0227527 A1 (RICHARDS, David B) 2003. 12. 11, 全文, 全図 & WO 2003/103970 A2	1-15