

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5953053号
(P5953053)

(45) 発行日 平成28年7月13日 (2016. 7. 13)

(24) 登録日 平成28年6月17日 (2016. 6. 17)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/01 (2006. 01)

B 4 1 J 2/01 3 0 5

B 4 1 J 13/10 (2006. 01)

B 4 1 J 13/10

B 6 5 H 5/38 (2006. 01)

B 6 5 H 5/38

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-18353 (P2012-18353)
 (22) 出願日 平成24年1月31日 (2012. 1. 31)
 (65) 公開番号 特開2013-154592 (P2013-154592A)
 (43) 公開日 平成25年8月15日 (2013. 8. 15)
 審査請求日 平成27年1月29日 (2015. 1. 29)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 猪狩 俊介
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファインテック株式会社内

審査官 加藤 昌伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体に記録を行なう記録ヘッドと、
 前記記録媒体が所定量浮いたところで該浮きを規制する浮き規制手段と、
 前記記録ヘッドと前記浮き規制手段を連動させて前記記録媒体の厚さ方向に移動させる移動手段と、
 を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記浮き規制手段は、前記記録媒体の搬送方向において少なくとも前記記録ヘッドの記録領域を含んで延在してい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】

前記移動手段は、前記記録媒体の厚さに応じて前記記録ヘッドと前記浮き規制手段を移動させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記浮き規制手段は前記記録ヘッドが記録する位置に搬送される前記記録媒体の搬送方向と直交する幅方向の両側に設けられ、少なくとも一方の前記浮き規制手段は前記幅方向に移動可能であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

10

20

前記記録媒体の前記幅方向の大きさに応じて前記浮き規制手段の少なくとも一方を前記幅方向に移動させるための作用手段を備えることを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】

前記記録媒体の前記幅方向の大きさを検出する用紙幅検出手段を有し、

前記作用手段は、前記用紙幅検出手段の検出結果に応じて前記浮き規制手段を前記幅方向に移動させることを特徴とする請求項5に記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】

前記浮き規制手段は、前記記録ヘッドの吐出口形成面と前記記録媒体の表面との間の距離を一定の範囲にするように、前記記録媒体の浮きを規制することを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。

10

【請求項8】

前記移動手段は、前記記録ヘッドの吐出口形成面以外の部分で前記浮き規制手段と前記記録ヘッドとを機械的に連動させることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項9】

前記記録媒体を前記記録ヘッドが記録する位置に搬送する搬送ベルトを有することを特徴とする請求項1から請求項8のいずれか1項に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、インクを吐出可能な記録ヘッドを用いて画像を記録するインクジェット記録装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録装置は、通常、記録ヘッドと記録媒体とを相対移動させつつ、記録ヘッドの吐出口からインクを吐出することにより、記録媒体の記録面に画像を記録する構成となっている。記録の高速化を図るために、記録ヘッドとしては、インクの吐出口を高密度に配置したもの、あるいは記録媒体の記録領域の全幅に渡って延在する長尺なものなどが用いられている。

30

【0003】

このようなインクジェット記録装置においては、高品位の画像を記録するために、吐出口が形成される記録ヘッドの吐出口形成面と、記録媒体の記録面と、の間の距離（紙間距離）を一定の範囲に維持することが重要である。しかし記録媒体は、その表裏面における水分量の差に起因するカールの発生（カール現象）、およびインクの付着に起因するシワや波打ち現象（コックリング現象）の発生により、記録ヘッドの吐出口形成面に向かって浮き上がるおそれがある。

【0004】

このような記録媒体の浮き上がりを抑える方法としては、特許文献1に記載されているように、空気の吸引力によって記録媒体を表面に吸着しつつ、その記録媒体を搬送する吸引式の搬送ベルトを用いる方法がある。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-302406号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、吸引式の搬送ベルトを用いた場合には、空気の吸引力の発生源を備えたり、その吸引力を搬送ベルトの通気孔に導く経路などを形成する必要があるため、記録媒

50

体の搬送装置ひいては記録装置全体の大型化および高価格化を招くおそれがある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、簡単な構成によって、カール現象やコックリング現象による記録媒体の浮き上がりを抑えることにより、高品位の画像を記録することができるインクジェット記録装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明のインクジェット記録装置は、記録媒体に記録を行なう記録ヘッドと、前記記録媒体が所定量浮いたところで該浮きを規制する浮き規制手段と、前記記録ヘッドと前記浮き規制手段を連動させて前記記録媒体の厚さ方向に移動させる移動手段と、を有すること

10

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、記録媒体の浮き上がりを抑えるための規制部材を記録ヘッドの移動に連動させる簡単な構成によって、カール現象やコックリング現象による記録媒体の浮き上がりを確実に抑えて、高品位の画像を記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態におけるインクジェット記録装置の概略構成図である。

【図 2】図 1 の記録装置に備わるカール規制部を図 1 中の矢印 I I 方向から見た概略構成図である。

20

【図 3】図 2 のカール規制部の駆動構成の説明図である。

【図 4】記録動作時における図 2 のカール規制部の概略構成図である。

【図 5】図 1 のインクジェット記録装置の制御系のブロック構成図である。

【図 6】図 1 のインクジェット記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

【図 7】図 2 のカール規制部による記録媒体の浮き上がりの規制動作の説明図である。

【図 8】本発明の他の実施形態におけるシート給送部 3 0 1 の概略斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

30

以下に、添付図面を参照して、本発明の実施形態を例示的に説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成要素はあくまで例示であり、本発明の範囲をそれらにのみ限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 2 】

なお、この明細書において、「記録」（画像形成とも総称する）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無為を問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。また、「記録媒体」（シートとも称する）とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものも表すものとする。さらに、「インク」とは、上記「記録」の定義と同様広く解釈されるべきものであり、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成、または記録媒体の加工、或いはインクの処理に供される液体を表すものとする。そのインクの処理とは、例えば、記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化などを含む。

40

【 0 0 1 3 】

（第 1 の実施形態）

図 1 は、本実施形態のインクジェット記録装置を模式的に表す正面図である。本実施形態のインクジェット記録装置 1 0 0 には、この記録装置 1 0 0 に画像情報を送るためのホスト装置として、ホスト P C （パソコン） 1 0 1 が接続されている。記録装置 1 0 0 は、その主要部として、記録部 2 0 1 ，シート給送部 3 0 1 ，シート搬送部 4 0 1 ，排紙部 5

50

０１，カール規制部６０１（図２参照），制御部７０１（図５参照）を備えている。

【００１４】

記録部２０１には、ヘッド駆動モータ６１５（図５参照）によって昇降可能なヘッドホルダ２０３が備えられており、そのヘッドホルダ２０３には、ノズル先端の吐出口からインクを吐出可能な記録ヘッド２０２が脱着可能に保持されている。ヘッド駆動モータ６１５は、記録ヘッド２０２を移動させるためのヘッド移動機構（ヘッド移動手段）を構成する。本例の場合には、記録ヘッド２０２として、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローのインクを吐出するための記録ヘッド２０２Ｋ、２０２Ｃ、２０２Ｍ、２０２Ｙが保持されている。これらの記録ヘッド２０２（２０２Ｋ、２０２Ｃ、２０２Ｍ、２０２Ｙ）は、記録媒体（本例の場合は、カット紙）Ｐの搬送方向（矢印Ａ方向）に並ぶように配置されている。記録ヘッド２０２は、記録媒体Ｐの搬送方向と交差（本例の場合は、直交）する方向に長く延在する長尺のラインヘッドであり、記録媒体Ｐ上の記録領域の幅方向（図１中紙面の表裏方向）の全域に渡って延在する。本例の場合、記録ヘッド２０２には、記録装置１００によって記録可能な記録媒体Ｐの最大幅よりも少し長い範囲に渡って、複数のノズルが配列されている。

10

【００１５】

記録ヘッド２０２は、ノズル先端の吐出口からインクを吐出するための吐出エネルギー発生素子が備えられており、その吐出エネルギー発生素子としては、電気熱変換素子（ヒータ）やピエゾ素子などを用いることができる。電気熱変換素子を用いた場合には、その発熱によってインクを発泡させ、その発泡エネルギーを利用して、ノズル先端の吐出口からインクを吐出することができる。吐出口は、記録媒体Ｐと対向する記録ヘッド２０２の図１中下側の面（吐出口形成面）に形成されている。記録部２０１には、このような記録ヘッド２０２がインクを安定して吐出できるように、クリーニング部２０４が組み込まれている。クリーニング部２０４は、周知のブレード、インク除去部材、ブレード保持部材、キャップ等から構成されている。画像の記録時には、後述するように、吐出口形成面と記録媒体Ｐとの間が所定の距離（紙間距離）となるように、記録ヘッド２０２がヘッドホルダ２０３と共に下降する。

20

【００１６】

シート給送部（供給手段）３０１は、積載された複数の記録媒体Ｐを１枚ずつ分離して、シート搬送部４０１に給送する。シート搬送部４０１は、シート給送部３０１から給送された記録媒体Ｐを記録部２０１の直下に位置する記録位置、つまり記録ヘッド２０２の吐出口形成面と対向する位置を通して、矢印Ａ方向に搬送する。本例のシート搬送部４０１には、記録媒体Ｐを載置して搬送する無端状の搬送ベルト４０２が備えられている。その搬送ベルト４０２は、駆動ローラ４０３、従動ローラ４０４、およびガイドローラ４０６の間に架け渡されており、搬送モータ４０５によって駆動ローラ４０３が回転されることにより、矢印Ａの搬送方向に周回運動する。搬送ベルト４０２によって記録媒体Ｐの搬送ラインが形成され、その搬送ライン上の記録媒体Ｐに対して画像を記録される。

30

【００１７】

排紙部５０１は、画像が記録された記録媒体を集積し、カール規制部６０１（図２参照）は、後述するように画像記録時における記録媒体Ｐの浮き上がりを規制する。制御部７０１（図５参照）は、後述するように、記録ヘッド２０２、シート給送部３０１の搬送モータ４０５、記録部２０１のヘッド駆動モータ６１５、およびカール規制部６０１のガイドモータ６０７、ガイド位置センサ６１２、検知センサ６１３を制御する。

40

【００１８】

カール規制部６０１には、第１、第２のカール規制ユニット６０２ａ、６０２ｂが備えられ、それらには、記録媒体Ｐの幅方向の両側端部を抑え付けるためのカールガイド（規制部材）６０３ａ、６０３ｂが矢印Ａの搬送方向に延在するように配備されている。これらのカールガイド６０３ａ、６０３ｂは、それらの先端部が搬送ベルト４０２と記録ヘッド２０２との間に位置するように配備されている。カールガイド６０３ａ、６０３ｂは、それぞれの中間部が回転軸６０４ａ、６０４ｂを中心として回転可能であり、また、それ

50

それぞれの基端部にはガイドバネ 605a, 605b が取り付けられている。カールガイド 603a, 603b は、それぞれのガイドバネ 605a, 605b によって、ガイドストッパ 606a, 606b に当接する矢印 C1, D1 方向に付勢されている。記録ヘッド 202 がヘッドホルダ 203 と共に上昇位置にあるときは、図 2 のように、カールガイド 603a, 603b がガイドストッパ 606a, 606b に当接する回動状態（解放状態）に維持されている。カールガイド 603a, 603b には、記録ヘッド 202 がヘッドホルダ 203 と共に下降したとに、図 7 のようにヘッドホルダ 203 に当接する係合部 614a, 614b が設けられている。

【0019】

本例において、第 1 のカール規制ユニット 602a は記録装置の本体の定位置に固定されており、第 2 のカール規制ユニット 602b は、記録装置の本体に対して記録媒体 P の幅方向（矢印 B 方向）に移動可能に備えられている。第 2 のカール規制ユニット 602b には、図 3 のように、ガイドモータ 607 によって駆動される駆動プーリ 607a と、従動プーリ 608 と、の間に移動ベルト 609 が掛け渡されており、その移動ベルト 609 はカール規制ユニット 602b に連結されている。カール規制ユニット 602b は、移動レール 610 によって矢印 B 方向に移動自在にガイドされており、ガイドモータ 607 によって移動ベルト 609 を介して矢印 B 方向に移動される。このように、カールガイド 603b を含む第 2 のカール規制ユニット 602b は、ガイドモータ 607 を含む移動機構（規制部材移動手段）によって、矢印 B 方向に移動される。従動プーリ 608 には、それと連動して回転するコードホイール 611 が取り付けられており、そのコードホイール 611 の回転量は検知センサ 613 によって読み取られる。ガイド位置センサ 612 によって検出されるカール規制ユニット 602b の移動位置を基準（移動基準位置）として、検知センサ 613 がコードホイール 611 の回転量を読み取ることにより、カール規制ユニット 602b の移動位置を検知することができる。このような検知信号に基づいてガイドモータ 607 を駆動制御することにより、カール規制ユニット 602b を所望の位置まで移動させることができる。

【0020】

次に、図 6 のフローチャートに基づいて記録動作について説明する。

【0021】

記録装置 100 は、ホスト PC（パソコン）101 から記録データ（画像情報）を入力（ステップ S1）した後、まずは、第 2 のカール規制ユニット 602b を所定の位置へ移動させる。ホスト PC 101 からの画像情報の中には、記録媒体 P の幅方向の寸法に関する情報（寸法情報）も含まれており、その寸法に対応する目標位置まで第 2 のカール規制ユニット 602b を移動させる。すなわち、ガイドモータ 607 を駆動（ステップ S2）し、ガイド位置センサ 612 がカール規制ユニット 602b の移動基準位置を検出（ステップ S3）してから、検知センサ 613 によってカール規制ユニット 602b の移動量を検知する。そして、その検知センサ 613 の検知信号に基づいて、カール規制ユニット 602b が記録媒体 P の幅に対応する目標位置まで移動したか否かを判定する（ステップ S4）。そして、カール規制ユニット 602b が目標位置まで移動したときに、ガイドモータ 607 の駆動を停止させる（ステップ S5）。

【0022】

本例の場合、記録媒体 P は、第 1 のカール規制ユニット 602a 側に位置する幅方向の一端部を基準として搬送される。そのため、記録媒体 P の幅に応じて、その幅方向の他端部の位置が矢印 B 方向に変化することになる。第 2 のカール規制ユニット 602b を移動させる目標位置は、このように幅に応じて位置が変化する記録媒体 P の幅方向の他端部と、第 2 のカール規制ユニット 602b と、を最適な位置関係（図 7 参照）とするための位置である。

【0023】

その後、図 4 のように、ヘッド駆動モータ 615 を駆動して（ステップ S6）、記録ヘッド 202 がヘッドホルダ 203 と共に目標下降位置まで下降させる（ステップ S7）。

ホストPC101からの画像情報の中には、記録媒体Pの厚さに関する情報が含まれており、その情報に基づいて、記録ヘッド202の目標下降位置が設定される。その目標下降位置（図7参照）は、厚みに応じて上下方向に位置が変化する記録媒体のPの表面（記録面）と、記録ヘッド202の吐出口形成面と、の間の距離（紙間距離）を最適な距離とするための位置である。記録ヘッド202が目標下降位置まで下降したときに、ヘッド駆動モータ615の駆動を停止させる（ステップS8）。記録ヘッド202が目標下降位置まで下降するときに、図4および図7のように、ヘッドホルダ203が係合部614a, 614bに当接し、ガイドバネ605a, 605bに抗してカールガイド603a, 603bを矢印C2, D2に回動させる。カールガイド603a, 603bは、記録ヘッド202が目標下降位置に対応する量だけ回動することになる。また、カールガイド603a, 603bは、このように回動したときにも記録ヘッド202と接触しないように構成されている。

10

【0024】

その後、シート搬送部401の搬送モータ405を駆動（ステップS9）させてから、シート給送部301によって、積載された複数の記録媒体Pから最上位の1枚を分離してシート搬送部401に給送する（ステップS10）。その記録媒体Pは、シート搬送部401の搬送ベルト402に載置されたまま、その搬送ベルト402と共に矢印A方向に搬送される。その際、記録媒体Pにおける幅方向の両端部は、図7のようにカールガイド603a, 603bの下方を通過する。そのため、図7中の2点鎖線のように記録媒体Pがカールしていた場合、その記録媒体Pにおける幅方向の両端部の浮き上がりは、それらの両端部の上方に位置するカールガイド603a, 603bによって規制される。記録媒体Pの浮き上がりは、搬送ベルト402によって形成される搬送ライン上から離れる方向への変形である。このように、カール現象やコックリング現象による記録媒体Pの浮き上がりを抑えることにより、記録媒体Pと記録ヘッド202との接触を回避し、さらに記録媒体Pの記録面と記録ヘッド202の吐出口形成面との間の距離を一定の範囲に維持することができる。

20

【0025】

このようにシート搬送部401によって記録媒体Pが搬送されて、その記録開始位置が記録ヘッド202Kと対向する位置に到達したときに、記録データに基づいて、記録ヘッド202Kにおける複数のノズルからブラックインクが選択的に吐出される。同様に、記録媒体Pの搬送位置に応じて、記録ヘッド202C, 202M, 202Yの順に、シアン、マゼンタ、イエローのインクが吐出されることにより、記録媒体Pにカラー画像が記録される（ステップS11）。その際、上述したように、記録媒体Pの記録面と記録ヘッド202の吐出口形成面との間の距離（紙間距離）が一定の範囲に維持されているため、高品位の画像を記録することができる。

30

【0026】

上述したように、記録ヘッド202は記録媒体Pの厚みに応じた目標下降位置まで下降し、その下降動作に連動してカールガイド603a, 603bが回動する。そのため、カールガイド603a, 603bは、記録媒体Pの厚みの如何に拘わらず、その厚み方向において、紙間距離を一定に維持するために最適な位置まで自動的に移動することができる。また、カールガイド603が記録媒体Pの幅に応じて移動するため、カールガイド603a, 603bは、記録媒体Pの幅の如何に拘わらず、その幅方向において、紙間距離を一定に維持するために最適な位置まで移動することができる。

40

【0027】

その後、記録データ（画像情報）に基づく全ての記録が終了するまで、ステップS11, S12の処理を繰り返す（ステップS）。画像が記録された記録媒体Pは、順次、排紙部501に積載される。全ての記録が終了したときは、シート搬送部401の搬送モータ405の駆動を停止させる（ステップS13）。

【0028】

（他の実施形態）

50

上述した実施形態においては、ホストPCからの記録データに含まれる情報から、記録媒体の幅方向の大きさ（幅寸法）を取得する。図8のように、矢印B方向に移動可能な紙幅ガイド302がシート給送部301に備わる場合には、その紙幅ガイド302の移動位置に対応する記録媒体の幅を検出するための紙幅ガイドセンサ303の検出信号から、記録媒体の幅寸法を取得することができる。シート給送部301において積載された複数の記録媒体Pは、それらの幅方向の一端部P1が定位置の固定ガイドによってガイドされ、それらの他端部P2が紙幅ガイドセンサ303によってガイドされる。記録媒体Pの幅に応じて紙幅ガイドセンサ303が移動されるため、その移動位置を検出する紙幅ガイドセンサ303の検出信号に基づいて、記録媒体Pの幅寸法を取得することができる。そして前述した実施形態と同様に、その取得した幅寸法に応じて、記録媒体の幅方向における第2のカール規制ユニット602bの目標位置を設定することができる。

10

【0029】

また、記録媒体Pの幅方向におけるカール規制ユニット602a、602bの対向間隔は、記録媒体Pの幅に応じて変更することができればよく、カール規制ユニット602a、602bの少なくとも一方が記録媒体の幅方向に移動できればよい。カールガイド603a、603bは、記録ヘッド202と干渉、特に吐出口形成面に接することなく、紙間距離を一定の範囲に維持するように、記録ヘッドに連動して移動することができればよく、上述した実施形態のように回転する構成のみに特定されない。例えば、カールガイド603a、603bは、図2中の上下方向あるいは左右方向の移動を伴って、記録ヘッドに連動する構成であってもよい。

20

【0030】

また、カールガイド603a、603bをヘッドホルダ203側に取り付けてもよい。この場合には、記録ヘッド202の吐出口形成面と、記録媒体Pの両端部の上方に位置するカールガイド603a、603bの下面と、の間の距離を一定に設定する。これにより、カールガイド603a、603bは、前述した実施形態と同様に、記録媒体Pの厚みの如何に拘わらず、その厚み方向において、紙間距離を一定に維持するために最適な位置まで自動的に移動することができる。また、カールガイド603a、603bと記録媒体Pとの間の摩擦を軽減するために、カールガイド603a、603bにおける記録媒体Pとの接触面に、少なくとも1つまたは複数のローラを備え、あるいは滑り面を形成してもよい。

30

【0031】

上述した実施形態においては、インクを吐出するための吐出エネルギー発生素子として電気熱変換体を用いる、いわゆるバブルジェット記録方式の記録ヘッドを採用した例について説明した。しかし、吐出エネルギー発生素子として圧電素子などを用いた記録ヘッドも採用できることは明らかである。

【0032】

また、上述した実施形態は、長尺な記録ヘッドを用い、かつ記録媒体を連続的に搬送しつつ画像を記録する、いわゆるフルライン方式の記録装置に対する適用例として説明した。しかし本発明は、種々の記録方式のインクジェット記録装置に対して広く適用することができる。例えば、記録ヘッドを搭載したキャリッジの移動と、記録媒体の搬送と、を交互に繰り返して画像を記録する、いわゆるシリアルスキャン方式の記録装置に対しても本発明を適用することができる。

40

【符号の説明】

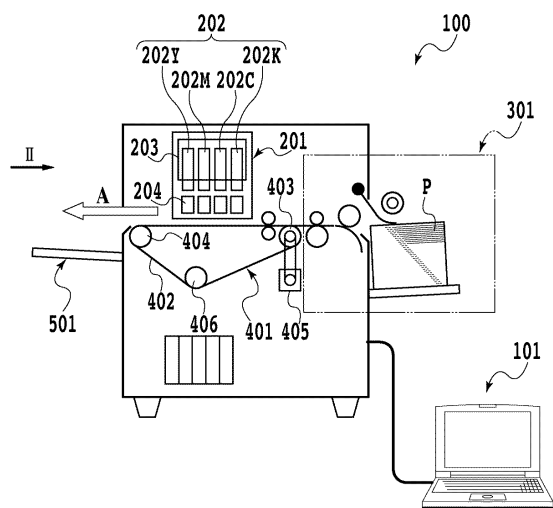
【0033】

- 202 記録ヘッド
- 203 ヘッドホルダ
- 301 シート給送部（供給手段）
- 402 搬送ベルト
- 602 カール規制ユニット
- 603 カールガイド（規制部材）

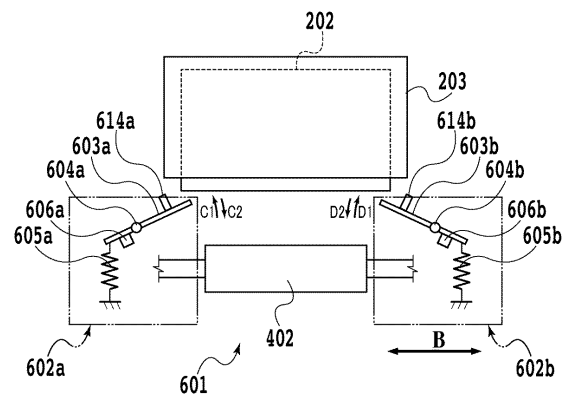
50

7 0 1 制御手段
P 記録媒体

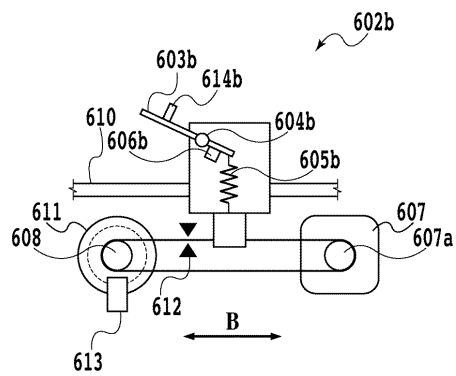
【図 1】



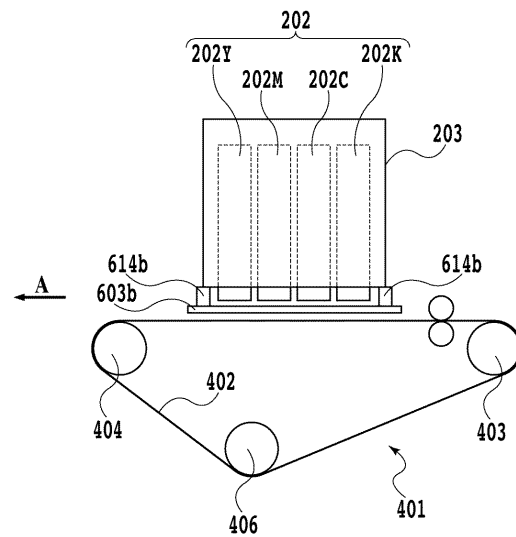
【図 2】



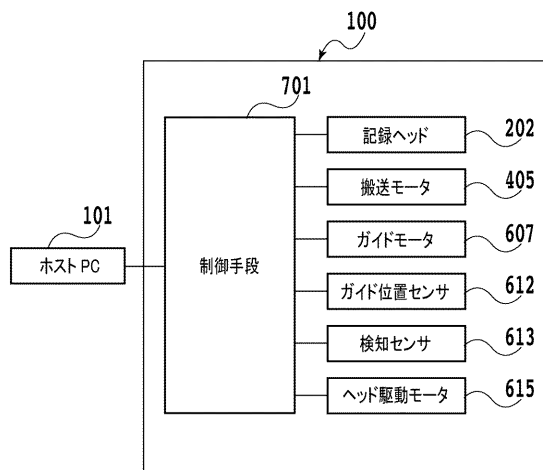
【図 3】



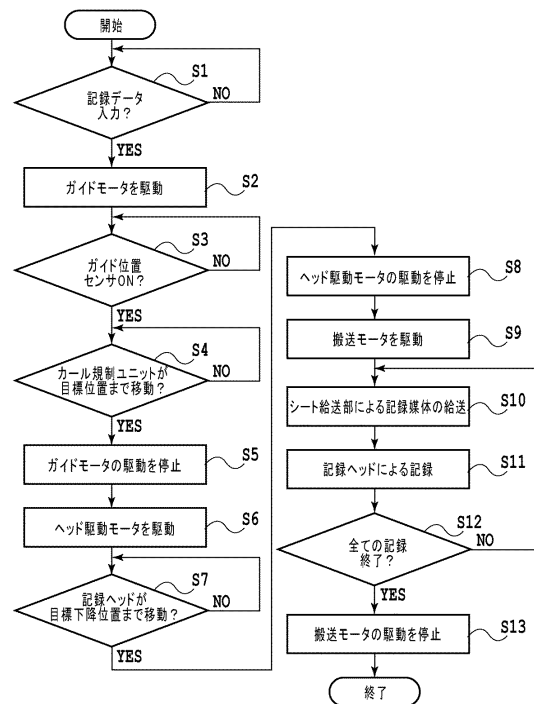
【図 4】



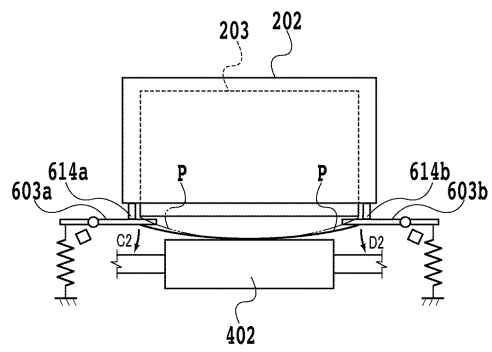
【図 5】



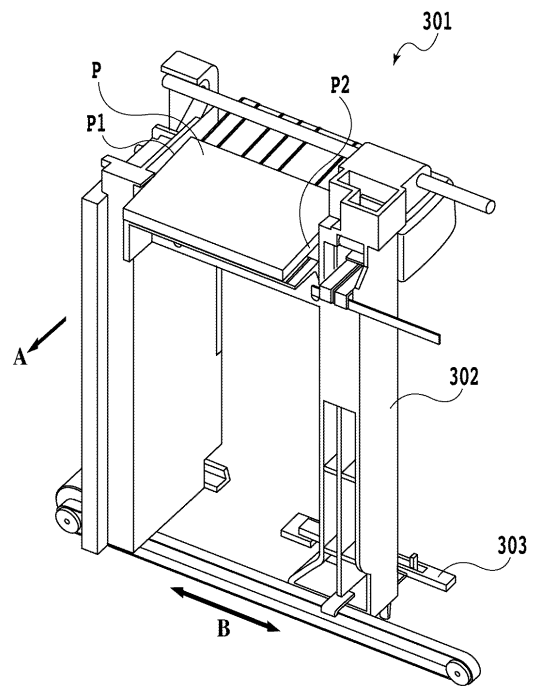
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 03 - 193452 (JP, A)
特開 2011 - 194676 (JP, A)
特開平 11 - 208046 (JP, A)
特開 2004 - 322632 (JP, A)
米国特許第 05684516 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J	2 / 0 1		
B 4 1 J	2 / 1 6 5	-	2 / 2 0
B 4 1 J	2 / 2 1	-	2 / 2 1 5
B 4 1 J	1 3 / 0 0	-	1 3 / 3 2
B 6 5 H	5 / 0 0		
B 6 5 H	5 / 0 4		
B 6 5 H	5 / 0 8	-	5 / 2 0
B 6 5 H	5 / 2 4	-	5 / 3 8
B 6 5 H	2 9 / 5 2		