

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5838548号
(P5838548)

(45) 発行日 平成28年1月6日 (2016.1.6)

(24) 登録日 平成27年11月20日 (2015.11.20)

(51) Int. Cl.

F 1

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 3 0 3

B 4 1 J 2/17 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 3 0 1

B 4 1 J 19/18 (2006.01)

B 4 1 J 2/17 1 0 3

B 4 1 J 19/18 E

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-277462 (P2010-277462)
 (22) 出願日 平成22年12月13日 (2010.12.13)
 (65) 公開番号 特開2012-125955 (P2012-125955A)
 (43) 公開日 平成24年7月5日 (2012.7.5)
 審査請求日 平成25年11月11日 (2013.11.11)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 230100631
 弁護士 稲元 富保
 (72) 発明者 柳瀬 徳和
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 木倉 真
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 見満 継頼
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液滴を吐出する記録ヘッドが搭載されて主走査方向に移動するキャリッジと、
 前記キャリッジを摺動自在に案内する案内部材と、
 前記主走査方向に沿って配設されたエンコーダスケールと、
 前記キャリッジに搭載されて前記エンコーダスケールを読取るエンコーダセンサと、を
 備え、

前記キャリッジは、前記記録ヘッドを搭載するヘッド搭載部と、少なくとも前記エンコ
 ーダセンサを取付けるセンサ取付け部とを有し、

前記センサ取付け部は前記ヘッド搭載部から延び出て設けられ、

前記エンコーダスケールは前記センサ取付け部に取付けられた前記エンコーダセンサで
 読取り可能な位置に配設され、

前記キャリッジの外面に副走査方向より面して配置されたステーから、前記キャリッジ
 のヘッド搭載部とエンコーダセンサとの間に向かって水平方向に突き出た隔壁部材が設け
 られ、

前記隔壁部材の下方の空間内に前記キャリッジのヘッド搭載部が、

前記隔壁部材の上方の空間内に前記エンコーダセンサ及び前記エンコーダスケールが配
 置されている

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

10

20

前記隔壁部材の少なくとも一部は、前記キャリッジの一部と垂直方向に重なりあっていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記隔壁部材の少なくとも一部は、前記キャリッジのヘッド搭載部とエンコーダセンサとの間に設けられた凹部に嵌まり込んでいることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記キャリッジのセンサ取付け部は前記ヘッド搭載部よりも高さ方向で上方に延び出て設けられている

10

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記キャリッジのヘッド搭載部が配置される空間と前記センサ取付け部が配置される空間との間にミストを回収するミスト回収部材が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記隔壁部材が主走査方向の全域にわたって配設されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は画像形成装置に関し、特に液滴を吐出する記録ヘッドを搭載したキャリッジを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、ファクシミリ、複写装置、プロッタ、これらの複合機等の画像形成装置として、例えばインク液滴を吐出する液体吐出ヘッド（液滴吐出ヘッド）からなる記録ヘッドを用いた液体吐出記録方式の画像形成装置としてインクジェット記録装置などが知られている。この液体吐出記録方式の画像形成装置は、記録ヘッドからインク滴を、搬送される用紙（紙に限定するものではなく、OHPなどを含み、インク滴、その他の液体などが付着可能なものの意味であり、被記録媒体あるいは記録媒体、記録紙、記録用紙などとも称される。）に対して吐出して、画像形成（記録、印字、印写、印刷も同義語で使用する。）を行なうものであり、記録ヘッドが主走査方向に移動しながら液滴を吐出して画像を形成するシリアル型画像形成装置と、記録ヘッドが移動しない状態で液滴を吐出して画像を形成するライン型ヘッドを用いるライン型画像形成装置がある。

30

【0003】

なお、本願において、液体吐出記録方式の「画像形成装置」は、紙、糸、繊維、布帛、皮革、金属、プラスチック、ガラス、木材、セラミックス等の媒体に液体を吐出して画像形成を行う装置を意味し、また、「画像形成」とは、文字や図形等の意味を持つ画像を媒体に対して付与することだけでなく、パターン等の意味を持たない画像を媒体に付与すること（単に液滴を媒体に着弾させること）をも意味する。また、「インク」とは、インクと称されるものに限らず、記録液、定着処理液、液体などと称されるものなど、画像形成を行うことができるすべての液体の総称として用い、例えば、DNA 試料、レジスト、パターン材料、樹脂なども含まれる。また、「画像」とは平面的なものに限らず、立体的に形成されたものに付与された画像、また立体自体を三次元的に造形して形成された像も含まれる。

40

【0004】

ところで、シリアル型画像形成装置においては、記録ヘッドを搭載したキャリッジの主走査位置を検出するために、主走査方向に配設したエンコーダスケールとキャリッジ側に搭載したエンコーダセンサからなるリニアエンコーダを備えるようにしている。一方、記

50

録ヘッドから液滴を吐出して画像形成を行うことから、液滴吐出などに伴ってミストが発生し、ミストがエンコーダスケールに付着すると、読み飛ばしなどが発生して、キャリッジ位置の検出精度が低下し、画像品質が低下することになる。

【 0 0 0 5 】

そこで、従来、キャリッジ搬送用ベルトの近傍に配設されたエンコーダスケール（リニアスケール）とキャリッジの側面に設けられたエンコーダセンサとでリニアエンコーダを構成し、キャリッジ搬送用ベルトの少なくとも上方とエンコーダスケールとの間に遮蔽板を配設したものが知られている（特許文献１）。

【 0 0 0 6 】

また、キャリッジ搬送用ベルトの近傍に配設されたエンコーダスケール（リニアスケール）とキャリッジの側面に設けられたエンコーダセンサとでリニアエンコーダを構成し、エンコーダセンサ及びエンコーダセンサ近傍のエンコーダスケールの一部を覆い、スケールをセンサに対して所定位置に導くための案内部を有するカバーを備えたものが知られている（特許文献２）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 5 - 0 8 1 6 9 1 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 1 - 1 1 3 7 7 2 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、従来の構成にあっては、キャリッジの記録ヘッドとエンコーダスケールとは同じ空間内に配置されるため、記録ヘッドからの滴吐出に伴うミストが遮蔽板を回り込んでエンコーダスケールに到達して付着し、あるいは、カバーで覆われていない部分に付着するという課題がある。

【 0 0 0 9 】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、エンコーダスケールへのミストの付着を低減することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記の課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、
液滴を吐出する記録ヘッドが搭載されて主走査方向に移動するキャリッジと、
前記キャリッジを摺動自在に案内する案内部材と、
前記主走査方向に沿って配設されたエンコーダスケールと、
前記キャリッジに搭載されて前記エンコーダスケールを読取るエンコーダセンサと、を
備え、

前記キャリッジは、前記記録ヘッドを搭載するヘッド搭載部と、少なくとも前記エンコーダセンサを取付けるセンサ取付け部とを有し、

前記センサ取付け部は前記ヘッド搭載部から延び出て設けられ、

前記エンコーダスケールは前記センサ取付け部に取付けられた前記エンコーダセンサで読取り可能な位置に配設され、

前記キャリッジの外面に副走査方向より面して配置されたステーから、前記キャリッジのヘッド搭載部とエンコーダセンサとの間に向かって水平方向に突き出た隔壁部材が設けられ、

前記隔壁部材の下方の空間内に前記キャリッジのヘッド搭載部が、

前記隔壁部材の上方の空間内に前記エンコーダセンサ及び前記エンコーダスケールが配置されている

構成とした。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、エンコーダスケールへのミストの付着が低減する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の一例を示す外観斜視説明図である。

【図 2】同装置の機構部の要部平面説明図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態のキャリッジ部分の要部斜視説明図である。

【図 4】同じくキャリッジ部分の側面説明図である。

【図 5】同じく図 4 の空間配置の模式的説明図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態のキャリッジ部分の側面説明図である。

10

【図 7】同じく図 6 の空間配置の模式的説明図である。

【図 8】本発明の第 3 実施形態のキャリッジ部分の側面説明図である。

【図 9】本発明の第 4 実施形態のキャリッジ部分の側面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照して説明する。本発明に係る画像形成装置の一例の概要について図 1 及び図 2 を参照して説明する。なお、図 1 は同画像形成装置の外観斜視説明図、図 2 は同装置の機構部の平面説明図である。

【 0 0 1 8 】

この画像形成装置は、シリアル型画像形成装置であり、装置本体 1 0 0 の上面側に開閉可能にカバー 1 0 1 が設けられ、このカバー 1 0 1 を開くことで内部の機構部にアクセスすることができる。

20

【 0 0 1 9 】

機構部は、図 2 に示すように、左右のメイン側板 1 A、1 B に横架した案内部材であるガイド部材 3 にてキャリッジ 4 を主走査方向に摺動自在に支持し、主走査モータ 5 によって駆動プーリ 6 と従動プーリ 7 との間に張架されたタイミングベルト 8 を介してキャリッジ 4 を主走査方向に移動走査する。

【 0 0 2 0 】

このキャリッジ 4 には、イエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（K）の各色の液滴を吐出する画像形成手段としての液体吐出ヘッド及びこの液体吐出ヘッドにインクを供給するヘッドタンクを含む記録ヘッドユニット（以下、単に「記録ヘッド」ともいう。）1 1 を複数のノズルからなるノズル列を主走査方向と直交する副走査方向に配列し、滴吐出方向を下方に向けて装着している。これらの複数の記録ヘッド 1 1 は図示しないヘッドホルダに保持されることでユニット化されてキャリッジ 4 に搭載されている。

30

【 0 0 2 1 】

また、キャリッジ 4 の主走査方向に沿ってエンコーダスケール 1 5 を配置し、キャリッジ 4 側にはエンコーダスケール 1 5 の目盛り（スケール：位置識別部）を読み取る透過型フォトセンサからなるエンコーダセンサ 1 6 を取り付け、これらのエンコーダスケール 1 5 とエンコーダセンサ 1 6 とで位置検出装置としてのリニアエンコーダを構成している。

40

【 0 0 2 2 】

一方、キャリッジ 4 の下側には、図示しない用紙を副走査方向に搬送する搬送手段としての搬送ベルト 2 1 を配置している。この搬送ベルト 2 1 は、無端状ベルトであり、搬送ローラ 2 2 とテンションローラ 2 3 との間に掛け渡されて、副走査モータ 3 1 によってタイミングベルト 3 2 及びタイミングプーリ 3 3 を介して搬送ローラ 2 2 が回転駆動されることによって副走査方向に周回移動される。

【 0 0 2 3 】

さらに、キャリッジ 4 の主走査方向の一方側には搬送ベルト 2 1 の側方に記録ヘッド 1 1 の維持回復を行う維持回復機構 4 1 が配置されている。なお、維持回復機構 4 1 は、例えば記録ヘッド 1 1 のノズル面（ノズルが形成された面）をキャッピングするキャップ部

50

材、ノズル面を払拭するワイパ部材、画像形成に寄与しない液滴を吐出する空吐出受けなどで構成されている。

【 0 0 2 4 】

また、図 1 に示すように、用紙を搬送ベルト 2 1 に給紙する給紙手段や、画像形成手段としての記録ヘッド 1 1 から吐出された液体が付着して画像が形成された用紙を排紙する排紙手段などを構成する給排紙トレイ 1 0 3 が装置本体 1 0 0 に対して着脱自在に装着される。

【 0 0 2 5 】

このように構成したこの画像形成装置においては、給紙された用紙を搬送ベルト 2 1 で間歇的に搬送し、キャリッジ 4 を主走査方向に移動させながら画像信号に応じて記録ヘッド 1 1 を駆動することにより、停止している用紙に液滴を吐出して 1 行分を記録し、用紙を所定量搬送後、次の行の記録を行なう動作を繰り返して用紙上に画像を形成し、画像形成後用紙を排紙する。

【 0 0 2 6 】

次に、この画像形成装置における本発明の第 1 実施形態について図 3 ないし図 5 を参照して説明する。なお、図 3 は同実施形態のキャリッジ部分の要部斜視説明図、図 4 は同じくキャリッジ部分の側面説明図、図 5 は同じく図 4 の空間配置の模式的説明図である。

【 0 0 2 7 】

キャリッジ 4 には、記録ヘッド 1 1 を搭載するヘッド搭載部 4 1 の上部に、ヘッド搭載部 4 1 の上部を覆うキャリッジカバー 4 2 が設けられ、キャリッジカバー 4 2 と一体では用紙送り方向に沿ってヘッド搭載部 4 1 から延び出したセンサ取付け部 4 3 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

センサ取付け部 4 3 の下面にはヘッド側電装部品を実装するヘッド側基板 1 1 2 が取付けられ、ヘッド側基板 1 1 2 にエンコーダセンサ 1 6 が設けられ、エンコーダスケール 1 5 はエンコーダセンサ 1 6 によって読取り可能な位置に配設されている。

【 0 0 2 9 】

キャリッジ 4 を摺動自在に案内する案内部材であるガイド部材 3 は、板金部材からなり、キャリッジ 4 を摺動自在に案内するための支持面となるガイド面 3 0 1、ガイド面 3 0 2、ガイド面 3 0 3 を有している。そして、キャリッジ 4 のヘッド搭載部 4 1 には、ガイド部材 3 のガイド面 3 0 1 に摺動自在に接する摺動部 4 0 1 と、ガイド面 3 0 2 に摺接する摺動部 4 0 2 と、ガイド面 3 0 3 に摺接する摺動部（スライダ）4 0 3 とを有している。この場合、ガイド部材 3 のガイド面 3 0 1 は、キャリッジ 4 の高さ位置を決める面となり、ガイド面 3 0 2 はキャリッジ 4 の自重によるモーメントを受ける面（回転止め部）となり、ガイド面 3 0 3 はキャリッジ 4 の副走査方向の位置を決める面となる。

【 0 0 3 0 】

このガイド部材 3 は、主走査方向の全域にわたって配設されており、キャリッジ 4 のヘッド搭載部 4 1 とセンサ取付け部 4 3 及びエンコーダスケール 1 5 との間を仕切る隔壁部材を兼ねている。

【 0 0 3 1 】

また、キャリッジ 4 のセンサ取付け部 4 3 の下方には、ガイド部材 3 に当接する前ステータ 6 1 が配設されている。

【 0 0 3 2 】

また、キャリッジ 4 のキャリッジカバー 4 2 にはヘッド搭載部 4 1 側とセンサ取付け部 4 3 となる部分との間に凹部 5 0 を設けている。そして、カバー 1 0 1 には、キャリッジカバー 4 2 の凹部 5 0 に嵌まり込み、キャリッジ 4 の上部側でヘッド搭載部 4 1 とセンサ取付け部 4 3 との間を仕切る隔壁部材 5 1 を設けている。隔壁部材 5 1 は主走査方向の全域にわたって配設されている。

【 0 0 3 3 】

これにより、キャリッジ 4 の上方側でもヘッド搭載部 4 1 とセンサ取付け部 4 3 との間

10

20

30

40

50

が仕切られ、凹部 5 0 とこれに嵌まり込む隔壁部材 5 1 によりヘッド搭載部 4 1 からセンサ取付け部 4 3 との間の空間を略遮蔽することができる。

【 0 0 3 4 】

一方、キャリッジ 4 と搬送ベルト 2 1 との間には、後ステー 6 2 に、用紙を搬送ベルト 2 1 に押し付ける押圧ローラ 7 2 を先端部に有する加圧板 7 1 が配設され、ガイド部材 3 の下側には搬送ベルト 2 1 から排出される用紙を案内する排紙ガイド 7 3 が配設されている。

【 0 0 3 5 】

これにより、キャリッジ 4 が移動する空間は、図 5 に示すように、用紙搬送方向で、ガイド部材 3 及び隔壁部材 5 1 によって、キャリッジ 4 のヘッド搭載部 4 1 が移動する空間 5 0 1 と、キャリッジ 4 のセンサ取付け部 4 3 が移動し、エンコーダスケール 1 5 が配設されている空間 5 0 2 とに分けられる。

10

【 0 0 3 6 】

このように構成したので、キャリッジ 4 のヘッド搭載部 4 1 に搭載されて記録ヘッド 1 1 から液滴を吐出したときに発生するミストは、空間 A 内で浮遊するが、ガイド部材 3 及び隔壁部材 5 1 によって遮られて、センサ取付け部 4 3 が移動し、エンコーダスケール 1 5 が配設されている空間 5 0 2 側に移動することがほとんどなくなり、エンコーダスケール 1 5 へのミストの付着が低減する。

【 0 0 3 7 】

このように、キャリッジは、記録ヘッドを搭載するヘッド搭載部と、少なくともエンコーダセンサを取付けるセンサ取付け部とを有し、センサ取付け部はヘッド搭載部から延び出て設けられ、エンコーダスケールはセンサ取付け部に取付けられたエンコーダセンサで読取り可能な位置に配設され、キャリッジのヘッド搭載部とセンサ取付け部との間を仕切る隔壁部材が設けられ、隔壁部材で仕切られた異なる空間内にキャリッジのヘッド搭載部とセンサ取付け部及びエンコーダスケールとが配置されている構成とすることで、エンコーダスケールへのミストの付着が低減する。

20

【 0 0 3 8 】

次に、本発明の第 2 実施形態について図 6 及び図 7 を参照して説明する。なお、図 6 は同実施形態のキャリッジ部分の側面説明図、図 7 は同じく図 6 の空間配置の模式的説明図である。

30

本実施形態では、キャリッジ 4 のヘッド搭載部 4 1 から上方に向けてセンサ取付け部 4 3 を設けている。そして、ヘッド搭載部 4 1 の上方にエンコーダセンサ 1 6 によって読取られるエンコーダスケール 1 5 を配設し、ヘッド搭載部 4 1 の上方で、センサ取付け部 4 3 のエンコーダセンサ 1 6 の下側に、案内部材であるガイド部材 3 を配設することで、ヘッド搭載部 4 1 とセンサ取付け部 4 3 との間を仕切っている。

【 0 0 3 9 】

また、前ステー 6 1 とセンサ取付け部 4 3 との間には、センサ取付け部 4 3 に設けた凹部 5 0 に嵌まり込む隔壁部材 5 1 を設けている。

【 0 0 4 0 】

これにより、キャリッジ 4 が移動する空間は、図 7 に示すように、上下方向で、ガイド部材 3 及び隔壁部材 5 1 によって、キャリッジ 4 のヘッド搭載部 4 1 が移動する空間 5 0 1 と、キャリッジ 4 のセンサ取付け部 4 3 が移動し、エンコーダスケール 1 5 が配設されている空間 5 0 2 とに分けられる。

40

【 0 0 4 1 】

したがって、前記第 1 実施形態と同様に、キャリッジ 4 のヘッド搭載部 4 1 に搭載されて記録ヘッド 1 1 から液滴を吐出したときに発生するミストは、空間 A 内で浮遊するが、ガイド部材 3 及び隔壁部材 5 1 によって遮られて、センサ取付け部 4 3 が移動し、エンコーダスケール 1 5 が配設されている空間 5 0 2 側に移動することがほとんどなくなり、エンコーダスケール 1 5 へのミストの付着が低減する。更に、エンコーダスケール 1 5 がヘッド搭載部 4 1 の上方の仕切られた空間 5 0 2 内に配設されることで、ミストが重力で上

50

方に浮遊しにくいために、よりミスト付着の低減効果を得ることができる。

【 0 0 4 2 】

次に、本発明の第 3 実施形態について図 8 を参照して説明する。なお、図 8 は同実施形態のキャリッジ部分の側面説明図である。

本実施形態では、前記第 1 実施形態の隔壁部材 5 1 に代えて、ミストを回収するミスト回収部材 8 1 を隔壁部材としている。ミスト回収部材 8 1 としては、ブラシ、フィルタ、多孔質部材、帯電部材などで構成することができる。

【 0 0 4 3 】

これにより、更にミスト低減効果を得ることができる。

【 0 0 4 4 】

10

次に、本発明の第 4 実施形態について図 9 を参照して説明する。なお、図 9 は同実施形態のキャリッジ部分の側面説明図である。

本実施形態では、前記第 2 実施形態の隔壁部材 5 1 に代えて、ミストを回収するミスト回収部材 8 1 を隔壁部材としている。ミスト回収部材 8 1 としては、ブラシ、フィルタ、多孔質部材、帯電部材などで構成することができる。

【 0 0 4 5 】

これにより、更にミスト低減効果を得ることができる。

【 0 0 4 6 】

さらに、図示しないが、例えば、前記第 1 実施形態で、エンコーダセンサ 1 6 及びエンコーダスケール 1 5 をセンサ取付け部 4 3 の上面側に配置することもできる。同様に、前記第 2 実施形態で、エンコーダセンサ 1 6 及びエンコーダスケール 1 5 をセンサ取付け部 4 3 のヘッド搭載部 4 1 とは反対側に配置することもできる。

20

【 0 0 4 7 】

なお、上記実施形態では本発明をプリンタ構成の画像形成装置に適用した例で説明したが、これに限るものではなく、例えば、プリンタ/ファックス/コピー複合機などの画像形成装置に適用することができる。また、狭義のインク以外の液体や定着処理液、パターンニング材料などを用いる画像形成装置にも適用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

3 ガイド部材 (案内部材、隔壁部材)

30

4 キャリッジ

1 1 記録ヘッド

1 5 エンコーダスケール

1 6 エンコーダセンサ

2 1 搬送ベルト

4 1 ヘッド搭載部

4 2 キャリッジカバー

4 3 センサ取付け部

5 0 凹部

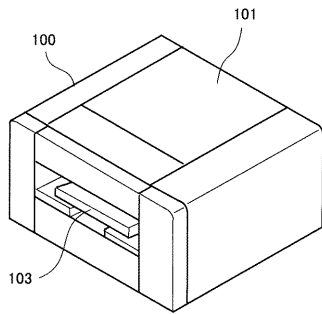
5 1 隔壁部材

40

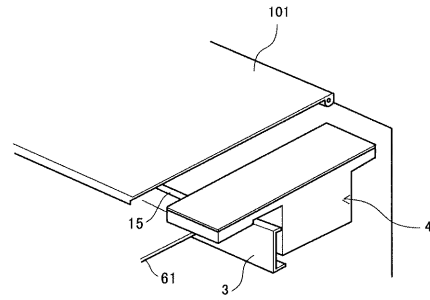
6 1 前ステー

6 2 後ステー

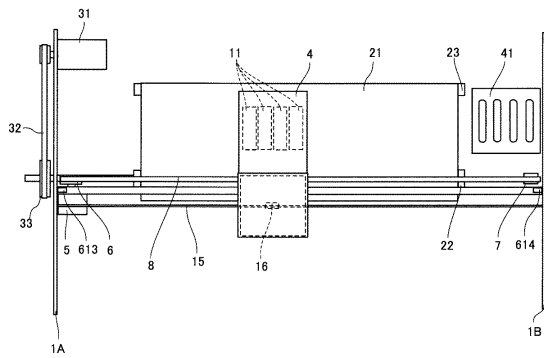
【図 1】



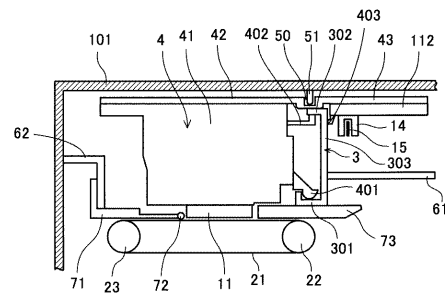
【図 3】



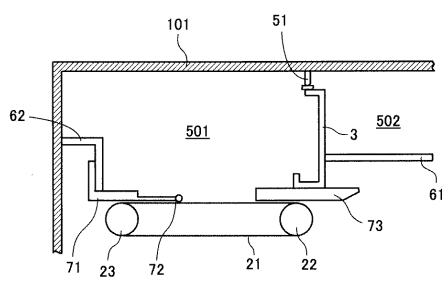
【図 2】



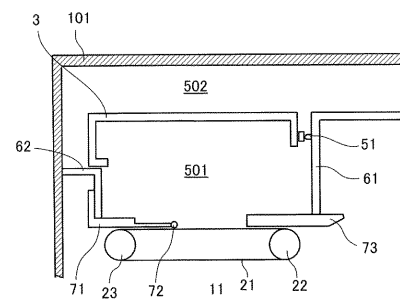
【図 4】



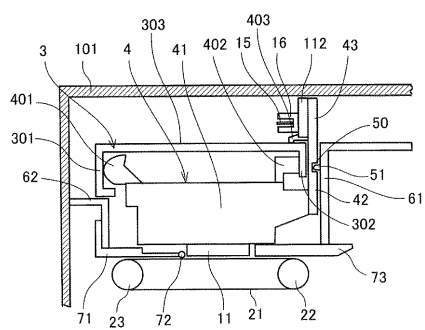
【図 5】



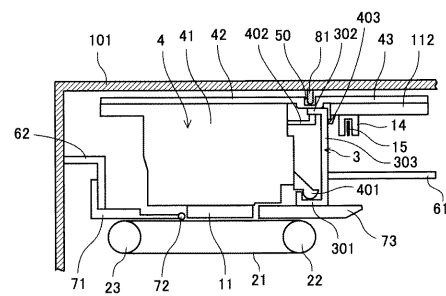
【図 7】



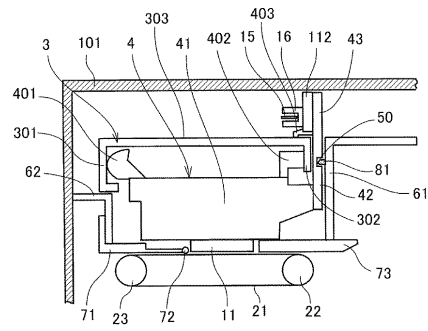
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 島▲崎▼ 純一

(56)参考文献 特開2005-246907(JP,A)
特開2004-175072(JP,A)
特開2010-188577(JP,A)
特開2009-056666(JP,A)
特開平09-300765(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01 - 2/215
B41J 19/18