

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5043327号
(P5043327)

(45) 発行日 平成24年10月10日(2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月20日(2012.7.20)

(51) Int.Cl.

B 41 J 2/01 (2006.01)
B 41 J 25/308 (2006.01)

F 1

B 41 J 3/04 1 O 1 Z
B 41 J 25/30 G

請求項の数 9 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2005-352504 (P2005-352504)
 (22) 出願日 平成17年12月6日 (2005.12.6)
 (65) 公開番号 特開2007-152792 (P2007-152792A)
 (43) 公開日 平成19年6月21日 (2007.6.21)
 審査請求日 平成20年10月28日 (2008.10.28)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (72) 発明者 高橋 喜一郎
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 勅使川原 稔
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録ヘッドに対向する位置へ搬送された記録媒体に対し前記記録ヘッドを走査させながら前記記録媒体に画像を記録する記録装置において、

前記記録ヘッドに対向する位置へ前記記録媒体を挟持しつつ回転することで搬送するための一対のローラを含む搬送手段と、

前記搬送手段により搬送される記録媒体の後端が前記一対のローラの近傍に達したとき、前記記録媒体と前記記録ヘッドの間隔を広げるための間隔変更手段と、

前記一対のローラから前記記録媒体の後端部が外れる前に、前記一対のローラの少なくとも一方を移動させることにより、前記記録媒体の挟持を解除する解除手段と、

を備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

前記間隔変更手段は、前記記録ヘッドを支持するガイドシャフトを移動させることを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】

前記間隔変更手段は、前記ガイドシャフト両端に設けられた偏心カムを回転させることによって前記ガイドシャフトを移動させることを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】

前記一対のローラの近傍とは、前記記録媒体の後端が前記一対のローラが配される位置よりも搬送方向下流側にある所定の位置であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいず

10

20

れかに記載の記録装置。

【請求項 5】

前記一対のローラの近傍とは、前記記録媒体の後端が前記一対のローラが配される位置よりも搬送方向上流側にある所定の位置である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記録装置。

【請求項 6】

記録ヘッドに対向する位置へ搬送された記録媒体に対し前記記録ヘッドを走査させながら前記記録媒体に記録を行う記録装置において、

前記記録ヘッドより記録媒体搬送方向上流側に配され、前記記録ヘッドに対向する位置へ前記記録媒体を挟持しつつ回転することで搬送するための第 1 ローラ対と、

前記記録ヘッドより記録媒体搬送方向下流側に配され、前記記録ヘッドによって記録された記録媒体を搬送するための第 2 ローラ対と、

前記第 1 のローラ対から前記記録媒体の後端部が外れる前に、前記第 1 のローラ対の少なくとも一方を移動させることにより、前記記録媒体の挟持を解除する解除手段と、

前記第 1 ローラ対と前記第 2 ローラ対によって搬送される前記記録媒体の後端が前記第 1 ローラ対から外れる位置の近傍に達したとき、前記記録媒体と前記記録ヘッドとの間隔を広げる手段と、

を備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 7】

記録ヘッドに対向する位置へ搬送された記録媒体に対し前記記録ヘッドを走査させながら前記記録媒体に画像の記録を行う記録装置において、

前記記録ヘッドより記録媒体搬送方向上流側に配され、前記記録ヘッドに対向する位置へ前記記録媒体を挟持しつつ回転することで搬送するための第 1 ローラ対と、

前記記録ヘッドより記録媒体搬送方向下流側に配され、前記記録ヘッドによって画像が記録された記録媒体を搬送するための第 2 ローラ対と、

前記第 1 のローラ対から前記記録媒体の後端部が外れる前に、前記第 1 のローラ対の少なくとも一方を移動させることにより、前記記録媒体の挟持を解除する解除手段と、

前記第 1 および第 2 ローラ対の少なくとも一方によって搬送される記録媒体の搬送方向における位置情報に基づいて、前記記録媒体と前記記録ヘッドとの間隔を変更する変更手段とを備え、

前記変更手段は、前記第 1 ローラ対と前記第 2 ローラ対によって搬送される第 1 の位置に記録媒体が存在するときの前記間隔に比して、前記第 1 のローラ対は使用されず前記第 2 ローラ対によって搬送される第 2 の位置に記録媒体が存在するときの前記間隔の方が広くなるように、前記間隔を変更することを特徴とする記録装置。

【請求項 8】

前記記録媒体の後端部の位置を検出する検出手段を備え、

前記解除手段は、前記検出手段によって検出される記録媒体の後端部の位置に基づいて、前記一対のローラから前記記録媒体の後端部が抜ける時期を判断することを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の記録装置。

【請求項 9】

前記記録媒体と前記記録ヘッドとの間隔を広げることによって生じるインク滴の着弾位置のずれを補正するためにインクの吐出タイミングを変える請求項 1 ないし 請求項 6 ないし 請求項 7 のいずれかに記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録装置および記録方法に関し、詳しくは記録中に必要に応じて記録ヘッドと記録媒体との間隔を切り替える記録装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

近年、オフィスや家庭におけるパーソナルコンピュータやワードプロセッサ、ファクシミリ等の普及により、これらの機器と共に用いられる情報出力機器として様々な記録方式の記録装置が提供されている。中でもインクジェット方式によるプリンタなどの記録装置は、複数種類のインクを用いたカラー記録への対応が比較的容易なものである。また、動作時の騒音が小さく、多種多様の記録媒体に対して高品位の記録が可能であり、さらに小型である等、種々の利点を有している。この点からインクジェット方式のプリンタはオフィスや家庭でのパーソナルユースに適したものと言える。このインクジェット方式の記録装置のうち、記録媒体に対して記録ヘッドを走査して記録を行うシリアル型の記録装置は、低コストで高品位の画像を記録できることから広く普及している。

【0003】

10

このようにシリアルタイプの記録装置は、比較的低コストであることから一方でより高い記録性能が求められている。特に求められる記録性能の代表的なものは、高品位記録である。高記録品位を決定する1つの要因としては、記録ドットの着弾位置精度が挙げられる。一般には、インクの不吐出やインクの吐出方向のずれなどの記録ヘッド側の安定性が高品位記録を実現する際の懸念事項として考えられる。しかし、近年の高品位記録では、記録媒体を搬送する際の搬送精度が、より重要なファクタとなってきた。

【0004】

20

従来、プリンタ、複写機等の記録装置において記録媒体を搬送する手段は、搬送ローラ、その搬送ローラに記録媒体を押し付けて挟持して搬送力を発生させるピンチローラ、およびピンチローラを押し付ける付勢力を生じさせる例えばバネなどの手段等を含む。一般的にこの搬送手段には、記録領域の前後のそれぞれに位置する計二対のローラが設けられており、これにより、記録領域における記録媒体の搬送を高精度に行ない、またこの間の記録媒体に所定の張力を付与し記録媒体の記録面を平坦に保つことができる。

【0005】

30

図21は、従来におけるインクジェット方式の記録装置の、主に記録媒体の搬送手段を示す断面図である。図においてキャリッジ部5に搭載された記録ヘッド7は、図の紙面に対して垂直方向(主走査方向)に移動し、この移動の間に記録媒体に対してインクを吐出して記録操作を行なう。記録媒体は、キャリッジ部5の下側、つまり記録ヘッド7による記録領域において、図中右側から左側へ略水平の矢印Bの副走査方向に搬送される。すなわち記録領域における記録媒体の搬送の上流側および下流側には、それぞれ搬送ローラ36とピンチローラ37との対、および排紙ローラ41と拍車42との対が、上述した二対の搬送手段として設けられる。このうちピンチローラ37は、ピンチローラホルダ30に設けられた回転軸に回転可能に支持され、ピンチローラホルダ30がピンチローラバネ31によって付勢されることにより、ピンチローラ37を搬送ローラ36に対して押圧することができる。排紙ローラ41と拍車42との間にも、不図示の押圧機構によって同様に押圧力が作用する。そして、これら二対のローラによって記録媒体が挟持され、不図示のモータによって搬送ローラ36が回転すると共に、搬送ローラ36とギア列を介して運動する排紙ローラ41が回転駆動される。この動作によって記録媒体は記録ヘッドの一回の記録走査ごとに所定量ずつ搬送される。

【0006】

40

特許文献1には、記録媒体の搬送における画像位置ずれを補正する記録方法に関する発明が開示されている。搬送量およびノズル位置を調整することで、画像位置ずれの影響を極力、抑制しようとするものである。

【0007】

【特許文献1】特開2002-254736号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

50

しかしながら、従来の搬送機構では記録媒体の搬送において、その記録媒体の後端部が搬送ローラ36とピンチローラ37とによって挟持される部分(以下、ニップ部ともいう

)から抜ける際、記録媒体が所定の搬送量よりもわずかに多く搬送される場合がある。この原因是、記録媒体がニップ部から送り出される際に、ピンチローラ37の付勢力によって、搬送ローラ36の駆動系中におけるギア列のバックラッシュ分搬送ローラ36が回転するためであると考えられている。

【0009】

図22(a)および図22(b)は、搬送ローラ36とピンチローラ37との位置関係を示す図である。同図(b)に示すように、搬送ローラ36は搬送される記録媒体の幅に対応した長さを有している。一方、搬送ローラ36より短い長さの複数のピンチローラ37が、搬送ローラ36に対応して配設されている。この構成において、記録媒体の後端部が搬送ローラ36とピンチローラ37とによる挟持から抜けるとき、ピンチローラ37はそれまで挟持していた記録媒体の厚さ分の距離だけ搬送ローラ側36へ移動する。10

【0010】

図23(a)、(b)は、ニップ部において記録媒体後端部が抜ける様子を示した側面図である。図23(a)は各ローラ36、37と記録媒体Pの全体の位置関係を示した図であり、図23(b)はニップ部を拡大して示した図である。図23(a)中実線の状態から更に時間が経過すると記録媒体Pはニップ部から抜ける。図23(b)において記録媒体Pの後端部がAの位置の場合には、まだニップ部で挟持されている状態であり、記録媒体Pの後端部がBの位置の場合には、記録媒体Pがニップ部から抜ける過渡状態である。記録媒体Pはピンチローラ37から常に押圧力sを受けており、その押圧力sはピンチローラ37の記録媒体Pとの接点Cにおける接線方向に垂直な力として働いている。そのため後端部がAの位置では、押圧力sは記録媒体Pに対して垂直の下向きの力として作用しているが、後端部がBの位置における押圧力sはC点において図のように斜め方向の力として作用している。その際、この傾いて作用している押圧力sの分力の水平方向成分として分力uが生じるため、この分力uによって記録媒体Pは搬送し、押される。そして、これに伴い搬送ローラ36もギアのバックラッシュ分回転する。これによって記録媒体Pに対する記録ヘッドの相対的な位置が正規の位置からずれてしまい、その結果、記録ヘッドからのインク吐出によって記録媒体上Pに形成されるインクドットの位置がずれて記録品位が損なわれるおそれがある。20

【0011】

このような搬送時の記録媒体Pのずれに対処すべく、搬送ローラ36の回転に関してブレーキを設け、記録媒体Pがニップ部から抜ける際に、それが余分に搬送されることを抑制する方法が考えられる。しかしながら、この場合には搬送ローラ36を駆動するための負荷トルクが大きくなり駆動モータのグレードを上げる必要があるほか、搬送速度を十分に上げることができないといった弊害も生じる。30

【0012】

よって本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、記録媒体の後端部が搬送手段である一対のローラから抜ける際に生じる搬送量の変化による記録への影響を抑制し、高品位記録が可能な記録装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

そのため本発明の記録装置の第1形態は、記録ヘッドに対向する位置へ搬送された記録媒体に対し前記記録ヘッドを走査させながら前記記録媒体に画像を記録する記録装置において、前記記録ヘッドに対向する位置へ前記記録媒体を搬送するための一対のローラを含む搬送手段と、前記搬送手段により搬送される記録媒体の後端が前記一対のローラの近傍に達したとき、前記記録媒体と前記記録ヘッドの間隔を広げるための間隔変更手段と、を備えたことを特徴とする。40

【0014】

また、本発明の記録装置の第2形態は、記録ヘッドに対向する位置へ搬送された記録媒体に対し前記記録ヘッドを走査させながら前記記録媒体に記録を行う記録装置において、前記記録ヘッドより記録媒体搬送方向上流側に配され、前記記録ヘッドに対向する位置へ

10

20

30

40

50

前記記録媒体を搬送するための第1ローラ対と、前記記録ヘッドより記録媒体搬送方向下流側に配され、前記記録ヘッドによって記録された記録媒体を搬送するための第2ローラ対と、前記第1ローラ対と前記第2ローラ対によって搬送される前記記録媒体の後端が前記第1ローラ対から外れる位置の近傍に達したとき、前記記録媒体と前記記録ヘッドとの間隔を広げる手段と、を備えることを特徴とする。

【0015】

また、本発明の記録装置の第3形態は、記録ヘッドに対向する位置へ搬送された記録媒体に対し前記記録ヘッドを走査させながら前記記録媒体に画像の記録を行う記録装置において、前記記録ヘッドより記録媒体搬送方向上流側に配され、前記記録ヘッドに対向する位置へ前記記録媒体を搬送するための第1ローラ対と、前記記録ヘッドより記録媒体搬送方向下流側に配され、前記記録ヘッドによって画像が記録された記録媒体を搬送するための第2ローラ対と、前記第1および第2ローラ対の少なくとも一方によって搬送される記録媒体の搬送方向における位置情報に基づいて、前記記録媒体と前記記録ヘッドとの間隔を変更する変更手段とを備え、前記変更手段は、前記第1ローラ対と前記第2ローラ対によって搬送される第1の位置に記録媒体が存在するときの前記間隔に比して、前記第1のローラ対は使用されず前記第2ローラ対によって搬送される第2の位置に記録媒体が存在するときの前記間隔の方が広くなるように、前記間隔を変更することを特徴とする。10

【0016】

また、本発明の記録装置の第4形態は、記録ヘッドを記録媒体に対して走査させながら前記記録ヘッドからインクを吐出して、前記記録媒体に画像を記録する記録装置において、前記記録媒体を挟持しつつ回転することで、前記記録媒体を搬送するための一対のローラと、前記一対のローラから前記記録媒体の後端部が外れる前に、前記一対のローラの少なくとも一方を移動させることにより、前記記録媒体の挟持を解除する解除手段と、を備えることを特徴とする。20

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、記録媒体が記録媒体搬送用の一対のローラから抜ける際、記録媒体と記録ヘッドとの間隔を通常記録時に行なわれる間隔より広げた間隔で記録することで記録位置のずれを抑制し高品位の記録を行なうことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

(第1の実施形態)

本発明の一実施形態として、記録素子からインクを記録媒体へ吐出する形態で記録を行なうインクジェット記録装置を説明する。本実施形態の記録装置には自動給紙装置が装着され、この記録装置は、主として、給紙装置、送紙部、排紙部、キャリッジ部、クリーニング部からなる機構部を有するものである。また、これら機構部の他に、以下で説明する各機構部の動作を制御し、記録データに関する処理を行なう制御部が基板の形態で設けられている。この制御部は、CPU、ROM、RAM等を有して構成されることは周知の記録装置と同様である。なお以下の説明において、各図面を通して同一符号は同一または対応部分を示すものである。40

図1は、本発明を適用した記録装置の一実施形態を示した斜視図である。図2は、図1の記録装置で給紙トレイおよび排紙トレイを開いた状態を示す斜視図である。図3は、図1の記録装置の右前方から内部機構を見て示す斜視図である。図4は、図3の記録装置の左前方から内部機構を見て示す斜視図である。図5は、図3の記録装置の縦断面図である。

図1から図5において、本実施形態に係る記録装置1は、給紙部2、送紙部3、排紙部4、キャリッジ部5、回復機構部(クリーニング部)6、記録手段(記録ヘッド)7、CD搬送部(不図示)、および電気制御部(不図示)を備えている。

【0019】

50

20

30

40

50

(給紙部)

給紙部2は、記録媒体を積載する圧板21、記録媒体を給紙する給紙ローラ28、記録媒体を分離する分離ローラ241、記録媒体を積載位置に戻すための戻しレバー22などをベース20に取り付けて構成されている。積載された記録媒体を保持するための給紙トレイ26は前記ベース20または記録装置の外装に取り付けられている。給紙トレイ26は、図2に示すように多段式であり、使用時には引出して使用される。

【0020】

給紙ローラ28は断面円弧の棒状をしており、この給紙ローラ28には1つの分離ローラゴム281が設けられている。このような給紙ローラ28によって記録媒体の給紙(送り出し)が行われる。給紙ローラ28の駆動は、給紙部2に設けられた給紙モータ273から、駆動伝達ギア(不図示)および遊星ギア(不図示)を介して伝達される駆動力によって行われる。圧板21には可動サイドガイド23が移動可能に設けられており、このサイドガイド23によって記録媒体の積載位置を規制している。また圧板21はベース20に結合された回転軸を中心に回転可能で、圧板バネ212により給紙ローラ28に向けて付勢されている。給紙ローラ28と対向する圧板21の部位には、積載された複数枚の記録媒体のうち最上位の数枚の重送を防止するために、人工皮等の摩擦係数の大きい材質からなる分離シート(不図示)が設けられている。圧板21は、圧板カム(不図示)によって、給紙ローラ28に対して当接、離間できるように構成されている。

【0021】

さらにベース20には、記録媒体を一枚ずつ分離するための分離ローラ241が取り付けられた分離ローラホルダ24が取り付けられている。そのローラホルダ24はベース20に設けられた回転軸を中心に回転可能で、かつ不図示の分離ローラばねにより給紙ローラ28に付勢された状態で取り付けられている。分離ローラ241には不図示の分離ローラクラッチが取り付けられており、分離ローラ241に所定以上の負荷がかかると、分離ローラ241が取り付けられた部分が回転できるように構成されている。分離ローラ241は、分離ローラリリースシャフト244とコントロールカム(不図示)とによって、給紙ローラ28に対して当接、離間ができるように構成されている。これらの圧板21、戻しレバー22、分離ローラ241の位置はASFセンサによって検知される。

【0022】

また、記録媒体を積載位置に戻すための戻しレバー22は、ベース20に回転可能に取り付けられ、解除方向に戻しレバーバネ(不図示)で付勢されている。この戻しレバー22は、記録媒体を積載位置に戻す時は、コントロールカムによって回転するように構成されている。

【0023】

以下に、上記構成の装置の給紙する状態を説明する。

待機状態では、圧板21は圧板カムでリリースされ、分離ローラ241はコントロールカムでリリースされる。戻しレバー22は記録媒体を積載位置に戻すとともに、積載時に記録媒体が奥に入らないように積載口を塞ぐ位置に設けられている。この状態から給紙が始まるとモータの駆動によって、まず分離ローラ241が給紙ローラ28に当接する。そして、戻しレバー22がリリースされ、圧板21が給紙ローラ28に当接する。この状態で記録媒体の給紙が開始される。記録媒体はベース20に設けられた前段分離部(不図示)で制限され、記録媒体は所定枚数のみが給紙ローラ28と分離ローラ241とで形成されるニップ部に送られる。送られた記録媒体はこのニップ部で分離され、最上位の記録媒体のみが搬送される。

【0024】

記録媒体が後述の搬送ローラ36およびピンチローラ37から成る搬送ローラ対まで到達すると、圧板21は圧板カムによって、分離ローラ28はコントロールカムによって、それぞれリリースされる。また、戻しレバー22はコントロールカムによって積載位置に戻る。この時、給紙ローラ28と分離ローラ241との間のニップ部に到達していた記録媒体を積載位置まで戻すことができる。

10

20

30

40

50

【0025】

(送紙部)

曲げ起こした板金からなるシャーシ11に送紙部3が取り付けられている。送紙部3は記録媒体を搬送する搬送ローラ36とPEセンサ(不図示)を有している。搬送ローラ36は金属軸の表面にセラミックの微小粒をコーティングした構成であり、両軸の金属部分を軸受(不図示)で受けすることでシャーシ11に取り付けられている。搬送ローラ36に回転時の負荷を与えることで安定した搬送を行うために、不図示の軸受と搬送ローラ36との間に搬送ローラテンションばね(不図示)が設けられ、搬送ローラ36を付勢することで所定の負荷を与えるように構成されている。

【0026】

10

搬送ローラ36には、従動回転する複数のピンチローラ37が当接して設けられている。ピンチローラ37は、ピンチローラホルダ30に保持され、ピンチローラばね31で付勢することでピンチローラ37が搬送ローラ36に圧接され、記録媒体の搬送力を生み出している。ここで、ピンチローラホルダ30は、その回転軸がシャーシ11の軸受に取り付けられ、回転軸を中心に回動する。さらに、記録媒体が搬送されてくる送紙部3の入口には、記録媒体をガイドするペーパーガイドフラッパ33およびプラテン34が配設されている。また、ピンチローラホルダ30には、記録媒体の先端および後端の検出をPEセンサ(不図示)に伝えるためのPEセンサレバー321が設けられている。プラテン34は、シャーシ11に取り付けられて位置決めされている。ペーパーガイドフラッパ33は、搬送ローラ36と嵌合し、摺動する軸受部(不図示)を中心に回転可能であり、シャーシ11に当接することで位置決めされる。

【0027】

20

また、プラテン34には記録媒体の端部を覆う紙押さえ(不図示)が設けられている。これによって、端部が変形した記録媒体やカールした記録媒体の場合でも、記録媒体の端部が浮き上がってキャリッジ50もしくは記録ヘッド7と干渉することがないようにしている。さらに、搬送ローラ36の記録媒体搬送方向における下流側には、画像情報に基づいて画像を形成する記録ヘッド7が設けられている。

【0028】

30

上記構成において、送紙部3に送られた記録媒体は、ピンチローラホルダ30およびペーパーガイドフラッパ33に案内されて、搬送ローラ36とピンチローラ37とのローラ対へ送り込まれる。この時、PEセンサレバー321により搬送されてきた記録媒体の先端を検知し、これにより記録媒体の記録位置を求めている。また、記録媒体は、搬送モータ35によりローラ対36、37が回転することで、プラテン34上を搬送される。プラテン34上には、搬送基準面になるリブが形成されている。このリブは記録ヘッド7とのギャップを管理すると共に、後述の排紙部と合わせて、記録媒体の浪打を制御することにより浪打が大きくならなくなるためのものである。

【0029】

搬送ローラ36の駆動は、DCモータからなる搬送モータ35の回転力をタイミングベルトで搬送ローラ36の軸上に設けたブーリ361に伝達することで行われる。

【0030】

40

また、搬送ローラ36の軸上には、搬送ローラ36による搬送量を検出するためのコードホイール362が設けられている。このコードホイール362には150~3001piのピッチでマーキングが形成されている。そして、コードホイール362に隣接する位置のシャーシ11の部位には、マーキングを読み取るためのエンコーダーセンサが取り付けられている。

【0031】

なお記録ヘッド7には、インクジェット記録ヘッドが使用されている。この記録ヘッド7には、各インク色ごとに別体のインクタンクが交換可能に装着される。また、この記録ヘッド7は記録データに基づいてヒータ等によりインクに熱を与えることが可能である。そして、この熱によりインクが膜沸騰し、この膜沸騰による気泡の成長または収縮によつ

50

て生じる圧力変化によって記録ヘッド7の吐出口からインクを吐出し、吐出されたインク滴によって記録媒体上に記録するように構成されている。

【0032】

(キャリッジ部)

キャリッジ部5は、記録ヘッド7を取り付けるキャリッジ50を有している。このキャリッジ50は、記録媒体の搬送方向と直交する方向に設置されたガイドシャフト52およびガイドレール111によって主走査方向に往復移動可能に案内支持されている。ガイドレール111は、キャリッジ50の後端を保持することで、記録ヘッド7と記録媒体との隙間（以後、紙間ともいう）を適正な間隔に維持する機能を有している。なお、ガイドシャフト52はシャーシ11に取り付けられており、ガイドレール111はシャーシ11と一緒に形成されている。ガイドレール111のキャリッジ50との摺動側には、SUS等の薄板の摺動シート53が張設され、摺動音の低減が図られている。10

【0033】

また、キャリッジ50はシャーシ11に取り付けられたキャリッジモータ（不図示）によりタイミングベルト541を介して駆動される。このタイミングベルト541はアイドルブーリ542によって張設支持されている。タイミングベルト541とキャリッジ50とはゴム等からなるダンパ（不図示）を介して結合されており、キャリッジモータ（不図示）等の振動を減衰することで画像ムラ等を低減している。そして、キャリッジ50の位置を検出するために、150～3001piのピッチでマーキングを形成したコードストリップ561がタイミングベルト541と平行に設けられている。さらに、コードストリップ561を読み取るためのエンコーダーセンサ56が、キャリッジ50に搭載したキャリッジ基板（不図示）に設けられている。このキャリッジ基板（不図示）には、記録ヘッド7と電気的な接続を行うためのコンタクト（不図示）も設けられている。また、キャリッジ50には、電気制御部から記録ヘッド7へヘッド信号を伝えるためのフレキシブル基板（不図示）が設けられている。20

【0034】

記録手段としての記録ヘッド7をキャリッジ50に固定するために、キャリッジ50には位置決めのための突き当部501、更に記録ヘッド7を押し付けて固定するための押圧手段511が設けられている。この押圧手段511はヘッドセットレバー51に搭載されており、ヘッドセットレバー51を回転支点を中心に回転して記録ヘッド7をセットする際に、記録ヘッド7に押し付け力が作用する構成になっている。30

【0035】

また、ガイドシャフト52の両端には右側の偏心カム521および左側の偏心カム522が設けられている。キャリッジ昇降モータ58の駆動により、ギア列581を介して偏心カム521に駆動力を伝達することでガイドシャフト52を上下に昇降させることができる。このガイドシャフト52の昇降に応じてキャリッジ50も同様に昇降させられ、厚みの異なる記録媒体に対しても最適なギャップを形成することができる。

【0036】

さらに、キャリッジ50には、CD等の小型で厚肉の記録媒体の表示部に記録するためのCD印刷用トレイの位置検出用マークを検出するための反射型光センサからなるトレイ位置検出センサ59が取り付けられている。このトレイ位置検出センサ59は、発光素子より発光し、その反射光を受光することでCD印刷用トレイの位置を検出することができる。40

【0037】

上記構成において、記録媒体に記録する時は、ローラ対36、37によって、記録する行の位置に記憶媒体を搬送するとともに、キャリッジモータ（不図示）によりキャリッジ50を記録位置に移動させ、記録ヘッド7を記録位置に対向させる。その後、電気制御部からの信号により記録ヘッド7が記録媒体に向けてインクを吐出することで記録が行われる。

【0038】

(排紙部)

排紙部4は、2本の排紙ローラ40、41と、排紙ローラ40、41に所定圧力で当接することで従動回転可能な拍車42と、搬送ローラ36の駆動力を排紙ローラ40、41伝達するためのギア列とを備えている。

【0039】

排紙ローラ40、41はプラテン34に取り付けられている。搬送方向上流側の排紙ローラ40は金属軸に複数のゴム部(不図示)を設けて構成されている。排紙ローラ40は、搬送ローラ36からの駆動力がアイドラギアを介して伝達されることにより駆動される。排紙ローラ41は樹脂の軸に複数のエラストマ等の弾性体を取り付けた構成になっている。排紙ローラ41は、排紙ローラ40からアイドラギアを介して駆動力を伝達されることにより駆動される。

10

【0040】

拍車42は、例えばSUSの薄板で周囲に凸形状を複数設けたものを樹脂部と一体成型したもののが使用される。このような拍車42は拍車ホルダ43に取り付けられている。本実施形態では、コイルばねを棒状にした拍車ばね44によって、拍車42の拍車ホルダ43への取り付けと排紙ローラ40、41への圧接等が行われている。拍車42には、主に記録媒体の搬送力を生み出すものと、主に記録される時の記録媒体の浮き上がりを阻止するものとがある。搬送力を生み出す拍車は、排紙ローラ40、41のゴム部に対応する位置に配設されている。一方、記録媒体の浮き上がりを阻止するための拍車は、排紙ローラ40、41のゴム部(不図示)が無い位置に配設されている。

20

【0041】

排紙ローラ40、41の間には紙端サポートが設けられている。この紙端サポートは、記録媒体の両端を持ち上げ、排紙ローラ40、41の先で記録媒体を保持することにより、記録媒体上の記録部を擦ることによる記録の品位低下を防止するためのものである。紙端サポートは、先端にコロが設けられた樹脂部材を紙端サポートばね(不図示)によって付勢することで、コロを所定の押圧力で記録媒体に押し付けて、記録媒体の両端を持ち上げて記録媒体の腰を作ることで記録媒体を保持できるように構成されている。

【0042】

以上の構成によって、キャリッジ部5で記録された記録媒体Pは、排紙ローラ41と拍車42とのニップ部に挟まれ、搬送されて排紙トレイ46に排出される。排紙トレイ46は、複数の部材から成る分割構造を有し、記録装置の下ケース99の下部に収納できる構成になっている。この排紙トレイ46は、使用時には引出して使用する。図示の排紙トレイ46においては、その先端に向けて高さが高くなるように形成され、その両側端縁も高さが高く形成されており、それによって、排出された記録媒体の積載性向上並びに記録媒体の記録面の擦れ防止が図られている。

30

【0043】

(回復機構部)

回復機構部6は、記録ヘッド7の吐出性能の維持回復のための吸引回復処理を行うためのポンプ60と、記録ヘッド7の吐出口面の保護および乾燥防止を行うためのキャップ61とを備えている。さらに回復機構部6は、記録ヘッド7の吐出口面の吐出口周辺部分のインクや埃等の付着物を拭掃除去するためのワイピング手段62を備えている。

40

【0044】

上記回復機構部6は専用の回復モータ69を備えている。また、回復機構部6においては、回復モータ69の一方向の回転でポンプ60を作動させ、反対方向の回転でブレード62の拭掃動作およびキャップ61の昇降動作を作動させるように、ワンウェイクラッチ(不図示)が設けられている。

【0045】

本実施形態では、ポンプ60は2本のチューブをポンプコロでしごくことで負圧を発生させるように構成され、キャップ61からポンプ60へ至るチューブ等の吸引経路の途中には不図示の弁などが設けられている。この吸引回復手段は、キャップ61を記録ヘッド

50

7の吐出口面に密着させた状態でポンプ60を作動させることで、キャップ61内に負圧を発生させる。そしてその負圧によって記録ヘッド7の吐出口からインクと共に増粘インクや気泡や埃等の異物を吸引排出させるように構成されている。

【0046】

キャップ61の内部には、吸引後の記録ヘッド7の吐出口面上の残留インクの量を軽減するためのキャップ吸収体(不図示)が設けられている。また、キャップ吸収体に残留インクが固着する弊害を防ぐために、キャップ61を開けた状態で吸引ポンプ60を作動させることによりキャップ61内の残留インクを吸引除去する空吸引動作を行うように構成されている。ポンプ60で吸引された廃インクは、後述の下ケース99に設けられた廃インク吸収体(不図示)に吸収・保持される。

10

【0047】

回復機構部6における各種の回復処理動作、すなわちブレード62による拭掃動作、キャップ61の昇降動作、キャップ61とポンプ60との間の弁65の開閉動作などの一連の回復動作は、同一軸上に複数のカムを設けた不図示のメインカムによって制御される。各回復処理動作のそれぞれに対応する部位のカムやアーム等をメインカムによって作動させることにより、所定の回復処理動作が実行される。

【0048】

メインカムの位置は、フォトインタラプタ等の位置検出センサ64で検出することができる。また、キャップ61が記録ヘッドから離間している時に、キャリッジ5の主走査方向と直交する方向にブレード62が移動することで、記録ヘッド7の吐出口面を拭掃する。また、本実施形態では、記録ヘッド7の吐出口近傍を拭掃するブレード並びに吐出口面全体を拭掃するブレードから成る複数のブレード62が設けられている。そして、一番奥に移動した際に、ブレード62をブレードクリーナ66へ当接させることにより、ブレード62自身へ付着したインクなどを除去し、ブレード62の拭掃性能を回復させることができる。

20

【0049】

(外装部)

以上説明した各機能部や各機構部は、記録装置1のシャーシ11に組み込まれることで記録装置の機構部分を形成しており、これらの機構部分の周囲を覆うように外装部が取り付けられている。外装部は、下ケース99、上ケース98、アクセスカバー97、コネクタカバー96、フロントカバー95を備えている。

30

【0050】

下ケース99の下部には、排紙トレイレール(不図示)が設けられ、分割された排紙トレイ46が収納可能に構成されている。また、フロントカバー95は非使用時に排紙口を塞ぐ構成になっている。上ケース98には、アクセスカバー97が回動可能に取り付けられている。上ケース98の上面の一部には開口部が形成されており、この開口部を通して、インクタンク71および記録ヘッド7等を交換することができる。また、上ケース98には、アクセスカバー97の開閉を検知するためのドアスイッチレバー(不図示)、LEDの光を伝達・表示するためのLEDガイド982、電気制御部(回路基板)6のSWに作用するキースイッチ983等などが設けられている。さらに、上ケース98には、多段式の給紙トレイ26が回動可能に取り付けられている。給紙部の不使用時に給紙トレイ26を収納すれば、給紙トレイ26は給紙部のカバーとして機能するように構成されている。また、上ケース98と下ケース99は弾性を有する嵌合爪で取り付けられている。上ケース98と下ケース99との間のコネクタ部分が設けられている部位は、コネクタカバー96で覆われている。

40

【0051】

(ガイドシャフト昇降部)

次に、ガイドシャフト52を昇降させるためのガイドシャフト昇降部について説明する。

図6(a)は、ガイドシャフト52の片側端部の詳細を示す斜視図であり、図6(b)

50

は、ガイドシャフト 5 2 の他方の端部であり、偏心カムを外した状態を示す斜視図である。図 7 (a) は、図 6 (a) における紙間調整板 5 0 3 の裏側の状態を示す斜視図であり、図 7 (b) は、図 6 (b) の状態に偏心カム 5 2 1 を取り付けた状態を示す斜視図である。図 8 は、図 6 (b) の状態を正面から見た平面図である。

図 6 から図 8 において、通常記録時のガイドシャフト 5 2 の高さ位置（記録ヘッドと記録媒体や CD との間隔を規制するためのキャリッジの高さ位置）は、紙間調整板 5 0 3 と紙間調整板 5 0 4 とによって位置決めされる。また、ガイドシャフト 5 2 の記録媒体搬送方向位置は、記録装置の骨格となるシャーシ 1 1 の鉛直面 5 0 5 に、ガイドシャフトばね 5 0 2 によってガイドシャフト 5 2 を付勢することにより位置決めされる。そのため、ガイドシャフト 5 2 の高さが変化しても、ガイドシャフト 5 2 の記録媒体搬送方向位置は、10 变化せず、常にシャーシ 1 1 の鉛直面 5 0 5 により一定の位置に精確に位置決めされるように構成されている。

【 0 0 5 2 】

なお、紙間調整板 5 0 3 のガイドシャフト下面支持部 5 0 3 a および紙間調整板 5 0 4 のガイドシャフト下面支持部 5 0 4 a は、いずれも傾斜面となっており、紙間調整板 5 0 3 および紙間調整板 5 0 4 を斜面に沿って前後に移動可能に保持している。この移動によつて通常記録時のガイドシャフト 5 2 の高さを微調整することができる構成となっている。また、紙間調整板 5 0 3 および紙間調整板 5 0 4 はともに、ガイドシャフト支持部 5 0 3 a および 5 0 4 a に平行な偏心カム突き当て部 5 0 3 b 、 5 0 4 b を備えている。ガイドシャフト 5 2 の右端には偏心カム 5 2 1 が設けられ、偏心カム 5 2 1 はカム面とギア部とを有し、ギア部に対してキャリッジ昇降モータ 5 8 から駆動伝達ギア列を介して駆動力が伝達されるようになっている。つまり、キャリッジ昇降モータ 5 8 により偏心カム 5 2 1 の回転位置を制御することで、ガイドシャフト 5 2 の高さ位置を調整できるように構成されている。また、ガイドシャフト 5 2 の端部で、シャーシ 1 1 の内側の位置には偏心カム 5 2 2 が設けられており、偏心カム 5 2 2 には、キャリッジ 5 0 に突き当て偏心カム 5 2 2 の回転を規制するための回転規制部 5 2 2 a が設けられている。20

【 0 0 5 3 】

図 9 (a) は、偏心カム 5 2 2 の通常記録時の高さ位置を模式的に示す側面図であり、図 9 (b) は、偏心カム 5 2 1 の通常記録時の位置を模式的に示す側面図である。通常記録時の高さ位置では、偏心カム 5 2 2 および偏心カム 5 2 1 のカム面は紙間調整板 5 0 3 および紙間調整板 5 0 4 の偏心カム突き当て部 5 0 3 b 、 5 0 4 b に接触していない。つまり、ガイドシャフト 5 2 はその両端部をガイドシャフト支持部 5 0 3 a および 5 0 4 a で支持されることにより高さ方向に位置決めされている。また、偏心カム 5 2 1 の回転位置は、回転規制部 5 2 1 a をシャーシ 1 1 のシャーシ突き当て部 5 2 5 （図 9 (b) 参照）に突き当てることで位置決めされている。30

【 0 0 5 4 】

図 10 (a) は、偏心カムが通常印刷高さ位置にある状態を示す斜視図であり、図 10 (b) は厚紙印刷高さ位置にある状態を示す斜視図である。図 11 (a) は偏心カム 5 2 2 の厚紙印刷時の高さ位置を模式的に示す側面図であり、図 11 (b) は偏心カム 5 2 1 の厚紙印刷時の高さ位置を模式的に示す側面図である。40

【 0 0 5 5 】

続いて、通常印刷高さ位置から厚紙印刷高さ位置へキャリッジ 5 0 を上昇させる場合について説明する。先ず、キャリッジ 5 0 を図 9 (a) および図 9 (b) に示すような通常印刷高さ位置にセットする。そして、図 10 に示すようにキャリッジ 5 0 をガイドシャフト 5 2 の左端の偏心カム 5 2 2 の近傍の切替え位置へ移動させる。そこで、キャリッジ昇降モータ 5 8 に所定時間の電流を与えてモータ 5 8 （図 3 参照）を回転させることで、偏心カム 5 2 1 を図 9 (b) に示す右側面からみて反時計方向に回転させる。すると、ガイドシャフト 5 2 と共に偏心カム 5 2 2 も同方向に回転し、図 10 (a) の状態から図 10 (b) の状態へ回動して、偏心カム 5 2 2 の回転規制部 5 2 2 a がキャリッジ 5 0 に突き当たる。50

【0056】

これによって、偏心カム522は図11(a)に示すような状態に位置決めされ、偏心カム521は図11(b)のような状態に位置決めされる。こうして、キャリッジ50を厚紙印刷高さ位置へ上昇させることができる。このとき、ガイドシャフト52の記録媒体搬送方向位置はシャーシ11の鉛直面505によって一定の位置に位置決めされている。したがって、ガイドシャフト52が通常印刷高さから厚紙印刷高さへ上昇しても、ガイドシャフト52の記録媒体搬送方向の位置は変化することなく、シャーシ11によって位置決めされた状態に維持される。

【0057】

このようなガイドシャフト昇降手段によれば、ガイドシャフト52を記録媒体に合わせて異なる高さに位置決めすることができる。そしてこれらの高さ位置の選択は、ホストから送られる記録データの記録媒体に関する情報により、記録ヘッド7と記録媒体との間隔(以下、紙間ともいう)が最適値になるように自動的に選択することができる。また、このような構成により、ガイドシャフト52の記録媒体搬送方向の位置を変化させずに、ガイドシャフト52を変化させることができ、いかなる高さ位置を選択する場合も記録媒体への記録開始位置を変化させる制御を必要とせずに記録を行なうことができる。さらに、ガイドシャフト52は、常にシャーシ11の鉛直面505によって記録媒体搬送方向の位置を位置決めされているので、偏心カム等の部品精度の影響を受けない。したがって、この位置決め手段によって搬送ローラ36およびガイドシャフト52の平行度を向上させることができる。また同時にキャリッジ走査方向と記録媒体搬送方向との直角度を精度良く維持することができ、記録品位の向上を図ることができる。また、ガイドシャフト52を複数の異なる高さ位置へ昇降させる動作は、ユーザによる操作を要さず自動的に行なうことができる。

10

【0058】

(制御系)

図12は、図1に示した装置構成を具えたインクジェット記録装置の制御系の概略構成を示すブロック図である。コントローラ600は、CPU601、ROM602、特殊用途集積回路(ASSIC)603、RAM604、システムバス605、A/D変換器606等を備えている。

20

【0059】

画像データの供給源となるホストコンピュータ610(あるいは画像読み取り用のリーダや、デジタルカメラなど)は、インターフェース611を介して記録データ、コマンド、ステータス信号等をコントローラ600と送受信する。スイッチ群620は、電源スイッチ621、プリント開始を指令するためのスイッチ622、および記録ヘッド3の回復処理の起動を指示するための回復スイッチ623など、操作者による指令入力を受容するためのスイッチを有する。センサ群630は、記録ヘッド3がその移動によりホームポジションに位置することを検出する上記スケール8と組合わされるフォトカプラ631、環境温度を検出するためにプリンタの適宜の箇所に設けられた温度センサ632等を備えている。さらに、キャリッジモータM1を駆動するドライバ640、紙送りモータM2を駆動するためのドライバ642をそれぞれ備えている。

30

【0060】

以上の構成において、本実施形態の記録装置はインターフェース611を介して転送された記録データのコマンドを解析し、記録すべき記録データをRAM602に展開する。画像データの展開領域では、横を主走査方向の記録可能領域分の画素数(Hp)に対応したサイズ、縦を記録ヘッドにおけるノズル列により1回の走査で記録される縦方向の画素数(64n:nは1以上の整数;例えばn=4)に対応したサイズで構成される。そしてRAM602の記憶領域上に確保される。また、RAM602上の記憶領域では、横を主走査方向の記録可能領域分の画素数(Vp)に対応したサイズ、縦を記録ヘッドの1回のプリント走査でプリントされる縦方向の画素数に対応したサイズとして構成し確保される。ASIC603は、記録ヘッドによる記録走査の際に、RAM602の記憶領域に直接

40

50

アクセスしながら記録ヘッドに対して各吐出口ごとにヒータの駆動データを取得し、それを記録ヘッドのドライバへ転送する。

【0061】

(記録ヘッド構成)

次に、本実施形態で用いられる記録ヘッドの構成について図13を参照して説明する。

まず、各記録ヘッドには複数の吐出口が記録媒体搬送方向に配列されている。各吐出口はインクタンクと連通するインク液室およびインク液路とつながっており、各吐出口に対応して、インク液路には電気熱変換体であるヒータが設けられている。インク吐出時はこのヒータを発熱させ、インク中に気泡を発生させ、この気泡の生成圧力によって所定量のインクを滴として記録媒体上に吐出する。以下、吐出口とそれに対応するインク液路等を含めて「ノズル」と称する。10

【0062】

図13は、記録ヘッドの記録媒体と対面する側を示した図であり、各記録チップの配置を示した模式図である。同図に示すように、本実施形態の記録ヘッドは、カラーインク用チップ1100とブラックインク用チップ1200を基材1000に接続することにより形成される。カラーインク用チップ1100とブラックインク用チップ1200とを比較して分かるように、ブラックインク用チップ1200の方が記録媒体搬送方向に長くなっている。ブラックインク用チップ1200は、上述の第1ブラックインクを吐出するためのノズルを配列したものであり、カラーインク用チップ1100より記録媒体搬送方向(副走査方向)にノズルの配列範囲が長いチップである。これによって、ブラックインク用チップを用いて黒1色でテキスト文書等を記録する場合、1走査での記録幅が長いので、1ページを記録するために要する走査数が少くなり、記録に要する時間が短くすることができる。テキスト文書のように記録速度を重視する記録モードの場合、非常に有効である。20

【0063】

また、記録媒体上の同一記録領域に対しカラーインクの付与に先行して顔料ブラックインクの記録を行うことができるように、カラーインク用チップ1100とブラックインク用チップ1200は記録媒体方向にずらした位置に配置してある。

【0064】

本発明における実施形態の特徴的構成について述べる。30

(記録制御)

図14は、本実施形態における記録時の動作の流れを示したフローチャート図である。まず、ステップ1で記録するデータを読み込む。このデータは一般的には、PC等で用いられるアプリーションから記録データを取り込んで、プリンタドライバが記録装置の理解できる記録データに変換する場合が多い。または画像入力装置などから直接、記録データを読み込んで記録装置内部で記録データに変換しながら記録を行う場合もある。本発明はどちらのデータ形式も対応可能である。

【0065】

次に、ステップ2で記録するデータを分析して記録モード情報を取得する。ここでは、記録する記録媒体、記録媒体のサイズ、記録モードなど記録に必要な様々な情報を入手できる。入手した情報を基にステップ3でニップ部からの抜け位置に関する情報を取得する。ここでニップ部からの抜け位置に関する情報とは、記録媒体の後端部がニップ部から抜ける際の記録媒体の搬送位置に関する情報である。本実施形態では、記録媒体の先端部および後端部の検出結果をPEセンサ32に伝えるためのPEセンサレバー321が設けられている。このセンサの検出時点から、記録媒体を特定の距離搬送したときに、その記録媒体の後端部が搬送ローラ36とピンチローラ37による挟持から抜ける。40

【0066】

ここで、図15を用いて記録媒体の搬送量について説明する。

図15は、記録時の記録媒体Pの搬送量について説明するための図である。図15(a)は、PEセンサ32が記録媒体Pの後端部を検出した際の記録時の状態を示した図であ50

り、図15(b)および(c)は、記録媒体Pの後端部がニップ部から抜ける前後の時点における記録時の状態を示した図である。

記録中にPEセンサ32によって記録媒体Pの後端部PBが検出される前までは、記録媒体Pは所定の搬送量S1ずつ搬送され記録が行なわれる。センサ32が記録媒体の後端部を検出した後、記録媒体Pが特定の距離Lだけ搬送されると、その記録媒体Pの後端部はニップ部から抜けた。記録媒体Pはニップ部から抜けるまでは図15(a)、(b)のように所定の搬送量S1ずつ搬送され、図15(b)、(c)の間ににおいてニップ部から抜けたときには、前述したように所定の搬送量S1よりもわずかに多い搬送量S2だけ搬送される。

【0067】

10

図15(c)において、記録媒体P上の位置173は、搬送量がS1の記録領域174Aと、搬送量がS2の記録領域174Bとの間の位置である。また、174はこれらの領域174A、174Bを合わせた後端部記録領域であり、171は、この後端部記録領域174よりも記録媒体Pの先端側の通常記録領域である。また、172は、これらの領域174と171との間の位置(紙間切り替え位置)である。記録領域を表しており、本発明が解決すべき課題である記録位置のずれ発生に起因する個所である。記録媒体の後端部から何mmという形でほぼ一律に決定できるが、記録装置の部品公差や記録媒体の寸法公差などにより微妙に変化する場合がある。

【0068】

20

図14のステップ4では、記録ヘッドと対向する記録位置における記録媒体上の記録領域が、後端部記録領域174であるかを判断する。この判断の基になるのがニップの抜け位置に関する情報である。本実施形態では、記録媒体がニップ部からの抜け前に後端部記録モードに移行する。ここで、記録領域が後端部記録領域でないと判断した場合には、ステップ5に移行して通常の記録を行う。一方、ステップ4で記録領域が後端部記録領域であると判断した場合には、ステップ6に移行して後述する図16の後端部記録を行う。次に、ステップ7で記録データがあるか判断して、無い場合は本シーケンスを終了する。また、記録データがある場合には本シーケンスの先頭に戻り、記録を継続する。

【0069】

図16は、後端部記録領域における記録時の動作の流れを示したフローチャート図である。また図17は、記録媒体Pでの後端部記録領域174と、位置173を示す図である。図16において、まず、ステップ1は記録領域が紙間切り替え位置172(図17参照)に到達しているか判断する。図14の制御フローの中で記録領域が後端部記録領域174(図17参照)であるかを判断してから、本シーケンスに移行している。そのため、本例のように、紙間切り替え位置172と、通常記録領域171と後端部記録領域174との間の位置と、が同義である場合は、本ステップ1はスルーするものとする。また、それらの位置が同義で無い場合には、後端部記録モードを実行するかを判断している。制御上は、少なくとも位置173、または、それよりも先端PA側の位置を紙間切り替え位置とすることができます。このような紙間位置を設定するために、複数段階(ステップ4、ステップ11)の判断を入れている。より確実な制御を行う場合は本実施形態のように多段階でよいが、制御時間を抑制したい場合は、この判断は省いてもよい。ここで紙間切り替え位置であるかを判断してステップ2へ移行する。

30

ステップ2では、キャリッジを指示するガイドシャフトをリフトアップする。これにより、記録ヘッドと記録媒体の間隔、つまり紙間を切り替える。次に、ステップ3で切り替え後の紙間1にあわせた記録補正をし、ステップ4で記録動作を行い、本シーケンスを終了する。

【0070】

図17中上部が記録媒体Pの先端部PA、下部が記録媒体Pの後端部PBである。通常記録領域171では、通常の紙間で記録を行う。紙間切り替え位置172の後、つまり後端部記録領域174では、後端部用の記録モードで記録を行うものであり、本実施形態では紙間が大きくなるように制御している。具体的には、通常記録領域171では記録媒体

40

50

と記録ヘッドとの距離を1.0mmに設定して記録を行う。後端部記録領域174では記録媒体と記録ヘッドとの距離を1.4mmに設定して記録を行う。ここで、位置173は後端部領域内174に入っている。本実施形態は、位置173での記録を、紙間が大きくなるようにキャリッジを指示するガイドシャフトをリフトアップすることで、記録全体の着弾精度を劣化させて、位置173で特異的に発生していた記録位置のずれによる記録への影響を緩和するものである。言い換えれば、記録媒体Pの後端部記録領域174において、予め予測されるメカ的なノイズ成分を、紙間を切り替えることにより記録にノイズ成分を入れて、記録の不具合がより目立たなくなるように制御しているのである。

【0071】

なお、図17において、後端部記録領域174と後端部PBとは同位置にあるが、図1 10
5(c)のように後端部記録領域174と後端部PBとが離れていてもよい。

【0072】

図18は、紙間を切り替えた場合の着弾位置のずれをベクトルで示した図である。図1 20
8(a)はキャリッジ速度:635mm/secとインク滴の吐出速度:15m/secの場合のベクトル合成により決定される吐出方向である。ある決められた吐出タイミングで吐出を行っても、キャリッジが速度成分を持って移動している限り、吐出タイミングの鉛直下に着弾することは無くある角度成分を持った吐出になる。次に図18(b)は、紙間が1.0mmの場合の着弾位置のずれを示した図である。図18(a)で定められた吐出方向と移動距離、つまり紙間で着弾位置は決められる。つまり紙間が1.0mmではインク滴は吐出時の沿直下より約42μmずれた位置に着弾する。一方、図18(c)は紙間が1.4mmの場合の着弾位置のずれを示した図である。この場合インク滴は、吐出時の沿直下より約59μmずれた位置に着弾する。このように紙間の切り替えにより着弾位置がずれるため、その分記録ヘッド位置変更による吐出の補正をする必要がある。前述の図16に示した制御フローチャートのステップ3で行った補正是このためのものである。吐出が安定的、かつ記録装置の記録動作が安定的であれば紙間切り替えに起因する吐出の補正は、図18に示すような単純なベクトル計算で算出できる。

【0073】

以上のように、図14、図16、に示した制御フローチャートを用いることで記録媒体の後端部PBが搬送ローラとピンチローラによる挟持から抜ける際の記録媒体Pの挙動に起因する記録位置のずれの記録への影響を抑制して適正な記録が行える。つまり、本発明の実施形態を用いることによって、メカ精度の影響を受けにくい記録動作を行う記録装置を提供することができ、これにより、メカ構成に起因する着弾位置の誤差による突発的な白すじなどの記録弊害を抑制して、高品位記録を実現することができる。 30

【0074】

本実施形態は、記録媒体後端部の抜けについてのみ説明をしてきたが、記録媒体Pの挙動に起因する記録品位劣化に対して後端部のみならず、例えば記録媒体Pが排紙拍車に突入する際の着弾位置の乱れなどにも有効であることはいうまでもない。

【0075】

(第2の実施形態)

第2の実施形態として、後端部記録領域の記録においてローラのリリース制御を行うことで、搬送ローラとピンチローラとの挟持から、記録媒体が抜ける挙動に起因する記録位置のずれの影響を抑制する記録方法について説明する。後端部記録領域に移行するまでの制御フローは基本的に第1の実施形態と同等であり、ここでは後端部記録領域での記録についてのみ説明する。 40

【0076】

図19は、本実施形態における後端部記録領域での記録時の動作の流れを示したフローチャート図である。まず、ステップ1は記録領域が紙間替え位置に到達しているか判断する。図14の制御フローの中で記録領域が後端部記録領域であるかを判断してから、本シーケンスに移行している。そのため、本例のように、紙間替え位置202(図20参照)と、通常記録領域201と後端部記録領域205(図20参照)との間の位置と 50

、が同義である場合は、本ステップ21はスルーするものとする。また、それらの位置が同義でない場合には、後端部記録モードを実行するかを判断している。制御上は、少なくとも位置204、または、それよりも先端PA側の位置を紙間切り替え位置とすることができる。このような紙間位置を設定するために、複数段階(ステップ4、ステップ21)の判断を入れている。より確実な制御を行う場合は本実施形態のように多段階でよいが、制御時間を抑制したい場合は1回で判断しても良い。

【0077】

ステップ2では、キャリッジを支持するガイドシャフトをリフトアップする。これにより記録ヘッドと記録媒体との間隔、つまり紙間を切り替える。この際の切り替え後の記録ヘッドと記録媒体との間隔を紙間1とする。次に、ステップ3で紙間切り替え後の紙間1に合わせて補正するための記録補正を行なって、ステップ4で記録動作を行う。次に、ステップ5でピンチローラのリリース位置203(図20参照)かを判断する。このリリース位置は、位置204(図20参照)に到達する前になる。つまり後端部の記録モードにおいて、紙間切り替え位置202(図20参照)、ピンチローラのリリース位置203、位置204の順番で記録媒体の後端部が通過する。ステップ5でピンチローラのリリース位置203でないと判断した場合は、ステップ4に戻って再度記録動作を続ける。また、ピンチローラのリリース位置203であると判断した場合はステップ6に移行する。ステップ6においてピンチローラをリリースする。次にステップ7でガイドシャフトの高さ位置を変更することで、ピンチローラのリリースに伴った紙間の切り替えを行う。この際の切り替え後の記録ヘッドと記録媒体との間隔を紙間2とする。ステップ8でこの紙間2に合わせた記録の補正を行ない、ステップ9で記録動作を行い、本シーケンスを終了する。

10

20

【0078】

ここで、紙間2に関しては、搬送ローラとピンチローラによる記録媒体の保持状態により異なってくるが、紙間1と紙間2とは同じである方が好ましい。しかしメカ部品公差の観点から紙間は多少ばらつくこともあるため、装置毎に補正を行なってもよい。また、記録媒体のたわみに対する挙動の方が変動要因として大きければ、記録媒体毎に補正を行なってもよい。制御シーケンス上は紙間1と紙間2が独立パラメータであり、それぞれで記録補正が可能な構成とする。

【0079】

図20は、記録媒体Pでの後端部記録領域205と、位置204と、ピンチローラのリリース位置203とを示す図である。記録媒体の後端部記録領域205において、本実施形態では紙間を切り換えて、更にピンチローラをリリースして記録を行う。図20において、上部が記録媒体の先端部PA、下部が記録媒体の後端部PBである。通常記録領域201では通常の紙間で記録を行う。紙間切り替え位置202より後端部側、つまり後端部記録領域205では、後端部用の記録モードで記録を行ない、その際、紙間が大きくなるように制御している。更に、ピンチローラのリリース位置203で、ピンチローラを記録媒体からリリースして、搬送ローラとピンチローラによる挟持から抜ける際に備える。

30

【0080】

ここで、位置204は記録領域205Aと記録領域205Bとの間の位置である。また、205はこれらの領域205A、205Bを合わせた後端部記録領域であり、ピンチローラのリリース位置203は領域205A内にある。そして通常記録領域201は、この後端部記録領域205よりも記録媒体Pの先端PA側である。また、紙間切り替え位置202は、これらの領域205と201との間の位置である。

40

【0081】

本実施形態は、ニップ部から記録媒体Pが抜ける位置で記録を行なう際に、紙間を大きく設定し更にピンチローラをリリースして記録を行なう。これにより、ニップ部から記録媒体Pが抜ける際、記録媒体Pが意図している所定の搬送量よりわずかに多く搬送されるのを防ぎ、記録位置のずれを根本的に抑制するものである。つまり、記録媒体Pの後端部記録領域205で、予め予測されるメカ的な着弾位置のずれに対して、紙間を切り替えることで記録にノイズ成分を入れ、メカノイズの影響を受けにくくし、更にピンチローラの

50

リリースにより記録媒体のずれを抑制した。

【0082】

なお、本実施形態では後端部記録領域205についてのみ説明をしてきたが、記録媒体Pの挙動に起因する記録劣化に対して後端部記録領域205のみならず、例えば記録媒体が排紙拍車に突入する際の着弾位置の乱れなどにも有効であることはいうまでもない。

【0083】

更に本実施形態は、通常記録領域201において狭い紙間設定で記録を行い、後端部領域205において広い紙間設定に切り換えて、ピンチローラのリリースを行っている。しかし、紙間設定の影響が極めて少ない場合には、最初から大きな紙間で全領域の記録を行い、特定のポイントでピンチローラのリリースを行っても良いと考えられる。この方法は吐出するインク滴の運動エネルギーを考慮した場合に高品位記録に有利な、大吐出量のインク滴を使用する場合に有効である。ただし、高記録品位化のため小液滴化が盛んに研究、開発されている状況を踏まえるとメカ的な変動要因を極力抑制するため記録ヘッドや記録媒体の状況に合わせて適切な記録制御を行ない、高記録品位化を図る方がより高性能の記録装置を提供できると考えられる。10

【0084】

以上のように、記録媒体Pの後端部が搬送ローラとピンチローラによる挟持から抜ける際に記録媒体の位置ずれが発生しても、紙間を切り替えて記録にノイズ成分を入れることで、不具合の目立たない記録を行なうことができる。また、記録媒体Pの後端部が搬送ローラとピンチローラによる挟持から抜ける際にピンチローラをリリースすることで記録媒体のずれ 자체を抑制し、メカ構成に起因する着弾位置のずれによる突発的なすじなどの記録弊害の無い高品位記録を実現することができる。20

【0085】

なお、上記各実施形態において記録媒体がピンチローラによる挟持から抜ける前と抜けた後において、紙間を切り替えてメカ構成に起因する突発的なすじなどの無い高品位記録を実現しているが、抜けた後の紙間切り替えでもその効果を得ることができる。但し、前後において紙間を切り替えた場合程の効果は得ることができない。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】本発明を適用した記録装置の一実施形態を示した斜視図である。30

【図2】図1の記録装置でトレイを開いた状態を示す斜視図である。

【図3】図1の記録装置の内部機構を右前方から見て示す斜視図である。

【図4】図3の記録装置の内部機構を左前方から見て示す斜視図である。

【図5】図3の記録装置の縦断面図である。

【図6】(a)は、図5のガイドシャフトの片側端部の詳細を示す斜視図、(b)は、そのガイドシャフトの他方の端部の斜視図である。

【図7】(a)は、図6(a)における紙間調整板の裏側の斜視図、(b)は、図6(b)のガイドシャフトに偏心カムを取り付けた斜視図である。

【図8】図6(b)を正面から見た平面図である。

【図9】(a)は、偏心カムの通常記録時の高さ位置を模式的に示す側面図、(b)は、偏心カムの通常記録時の位置を模式的に示す側面図である。40

【図10】(a)は、偏心カムが通常印刷高さ位置にある状態を示す斜視図、(b)は、偏心カムが厚紙印刷高さ位置にある状態を示す斜視図である。

【図11】(a)は、偏心カムの厚紙印刷時の高さ位置を模式的に示す側面図、(b)は、偏心カムの厚紙印刷時の高さ位置を模式的に示す側面図である。

【図12】図1に示した装置構成を具えたインクジェット記録装置の制御系の概略構成を示すブロック図である。

【図13】記録ヘッドにおける、各記録チップの配置を示した模式図である。

【図14】本実施形態における記録時の動作の流れを示したフローチャート図である。

【図15】(a)、(b)、(c)は、記録媒体の後端部がニップ部から抜ける前後の時50

点における状態を示した図である。

【図16】後端部記録領域における記録時の動作の流れを示したフローチャート図である。

【図17】記録媒体での後端部記録領域と、ニップ部から記録媒体が抜け前の記録領域とニップ部から記録媒体が抜けた後の記録領域の境界領域を示す図である。

【図18】(a)、(b)、(c)は、紙間に応じて変化する着弾位置の説明図である。

【図19】本実施形態における後端部記録領域での記録時の動作の流れを示したフローチャート図である。

【図20】本発明の第2の実施形態における記録媒体上の後端部記録領域の説明図である。

10

【図21】インクジェット方式の記録装置の一従来例における、要部の断面図である。

【図22】(a)および(b)は、図21における搬送ローラとピンチローラとの位置関係を示す図である。

【図23】(a)は図21における搬送ローラ部分の説明図であり、(b)は、その搬送ローラ部分のニップ部の図である。

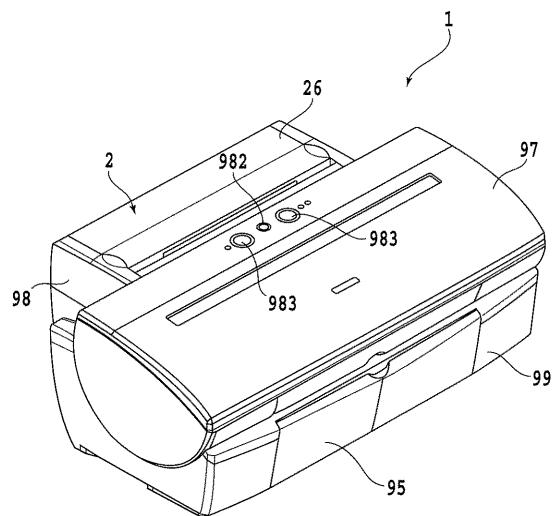
【符号の説明】

【0087】

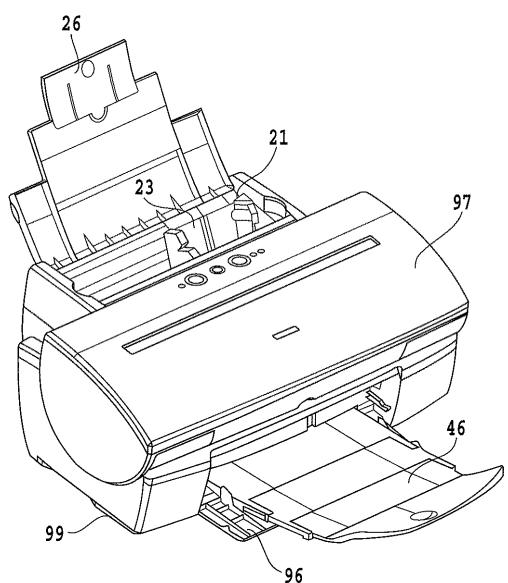
- | | |
|-------|-------------|
| 1 | 記録装置 |
| 1 1 | シャーシ |
| 3 6 | 搬送ローラ |
| 3 7 | ピンチローラ |
| 5 0 | キャリッジ |
| 5 2 | ガイドシャフト |
| 1 6 1 | 通常記録領域 |
| 1 6 3 | ニップ部からの抜け位置 |
| 1 6 4 | 後端部記録領域 |
| 5 0 3 | 紙間調整板 |
| 5 0 4 | 紙間調整板 |
| 5 0 5 | 鉛直面 |

20

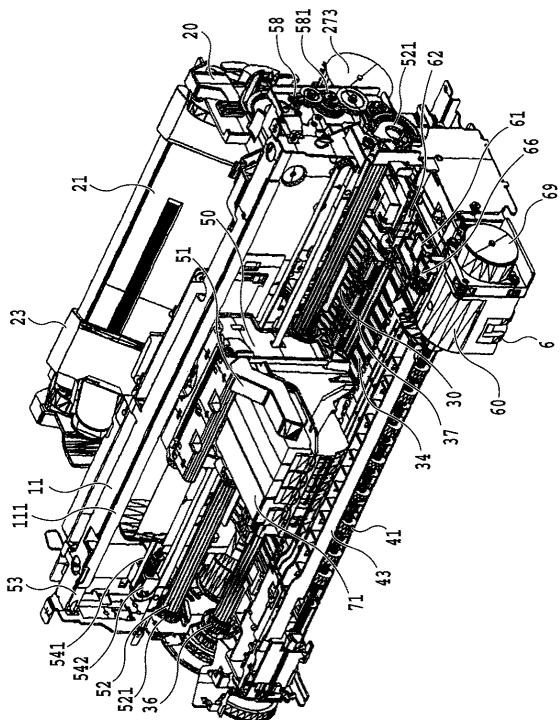
【図1】



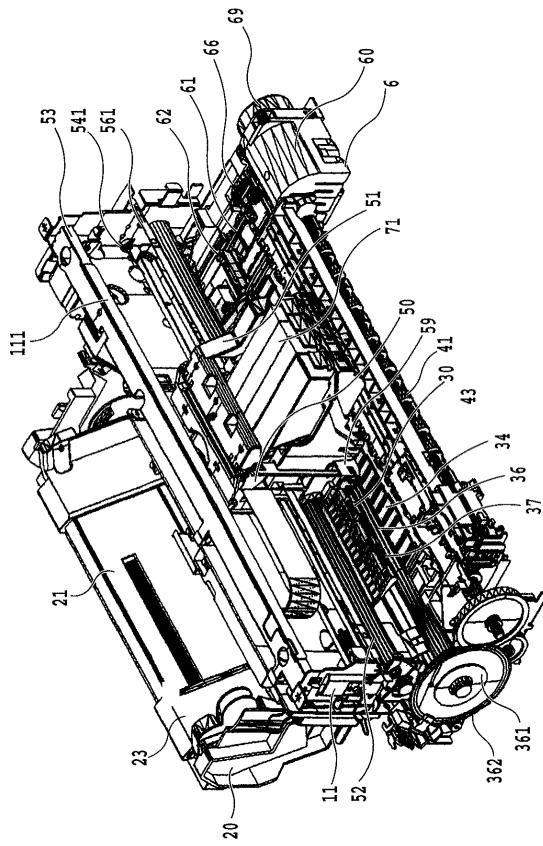
【 图 2 】



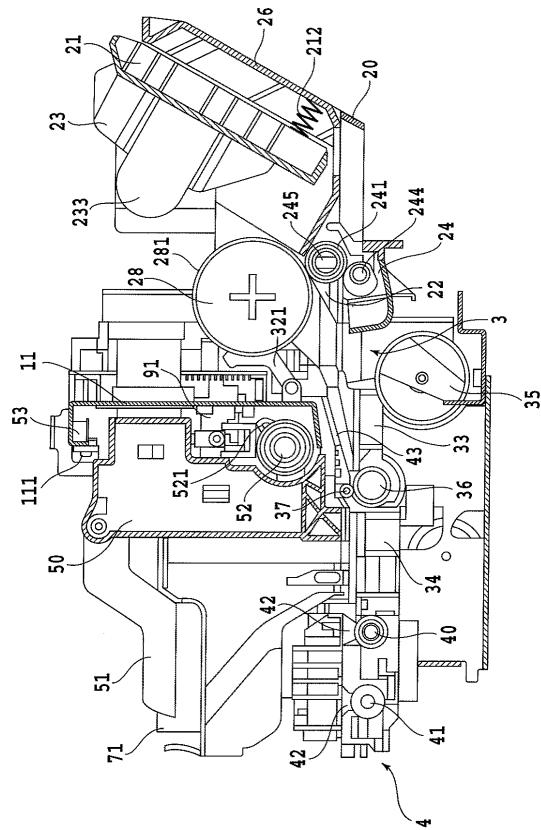
【図3】



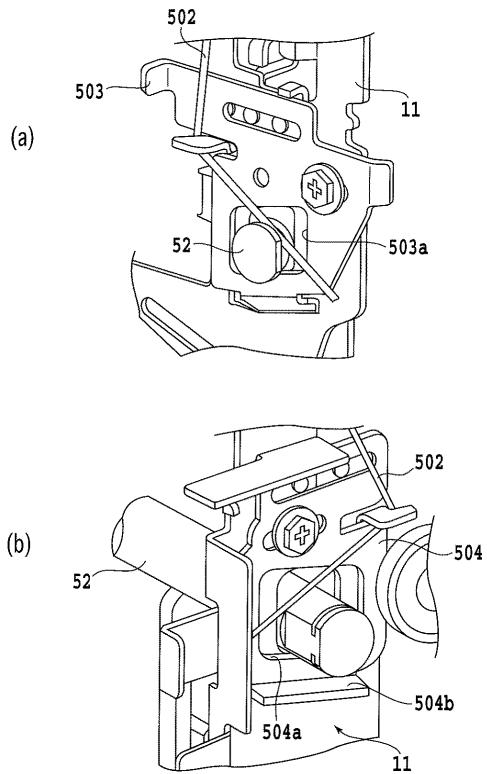
【 四 4 】



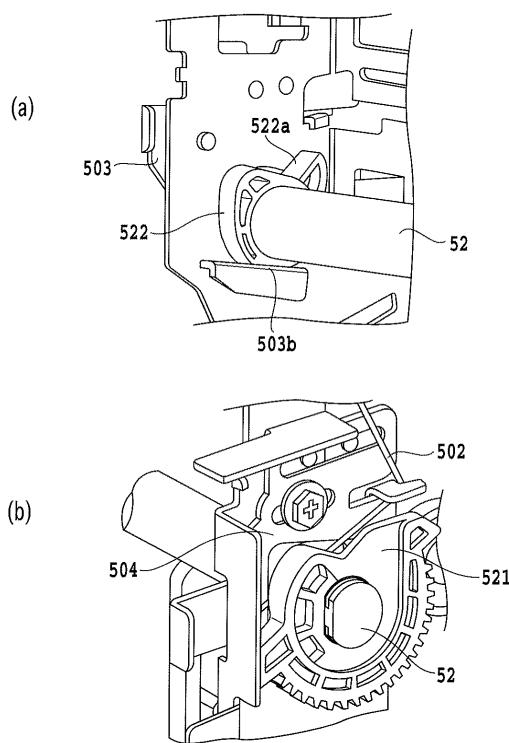
【 図 5 】



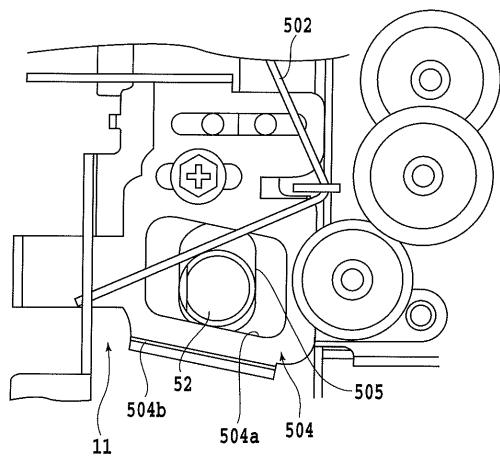
【 四 6 】



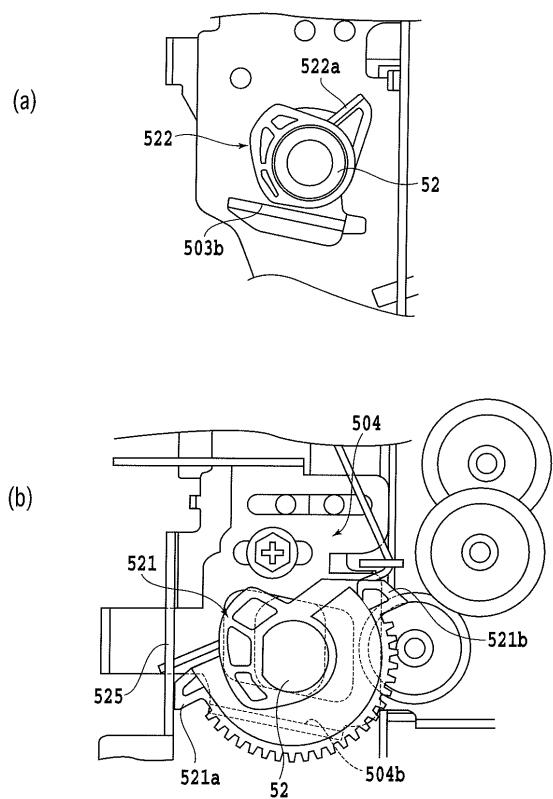
【図7】



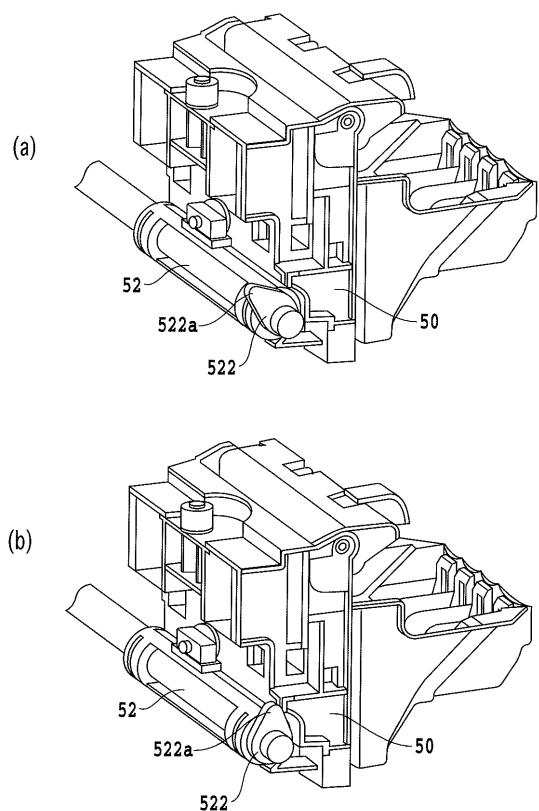
【 図 8 】



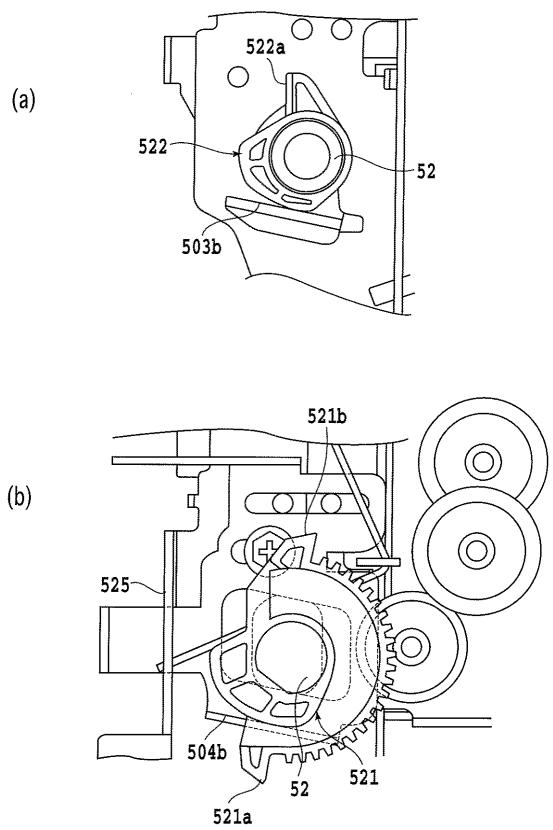
【図9】



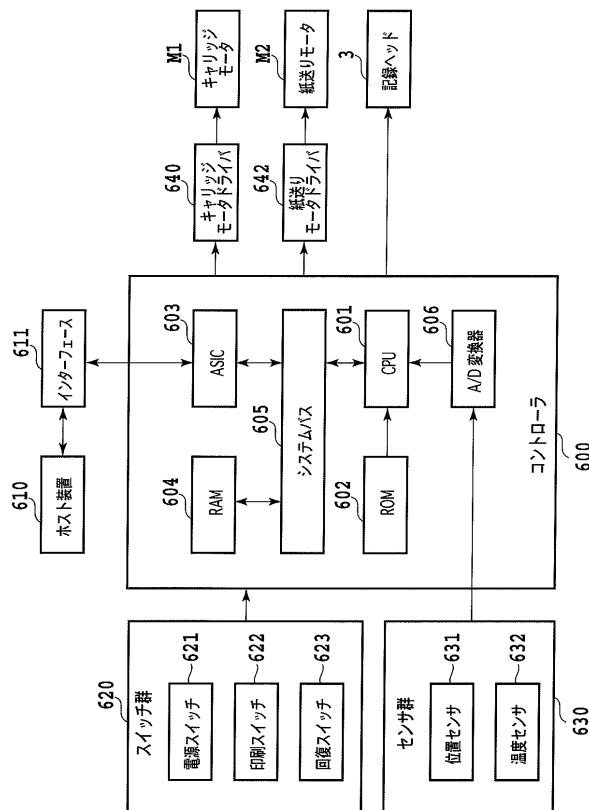
【図10】



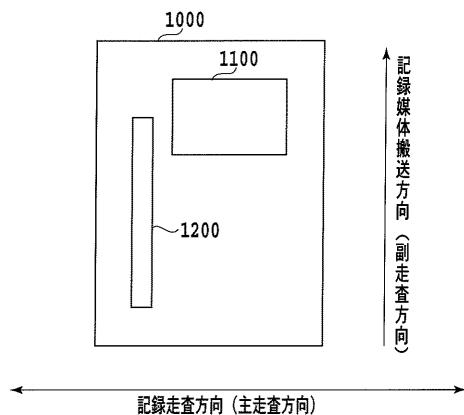
【図11】



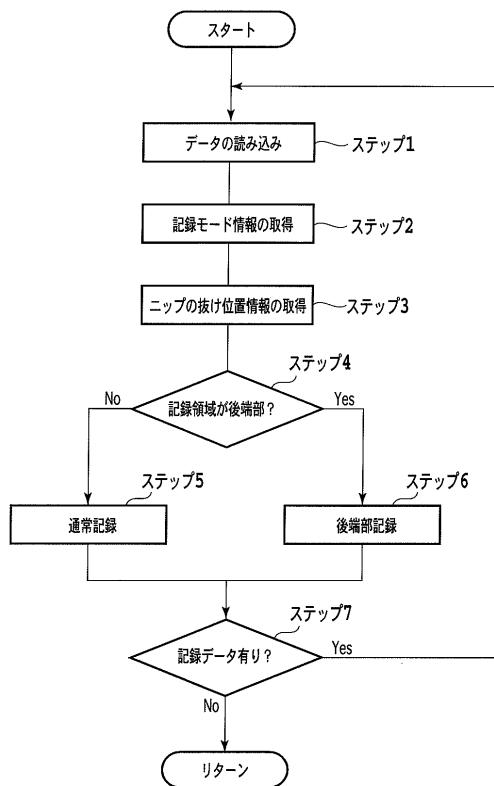
【図12】



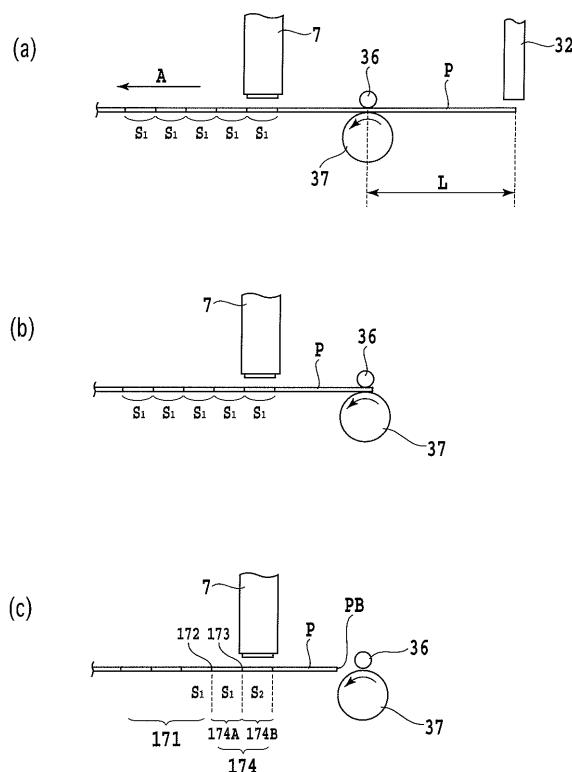
【図13】



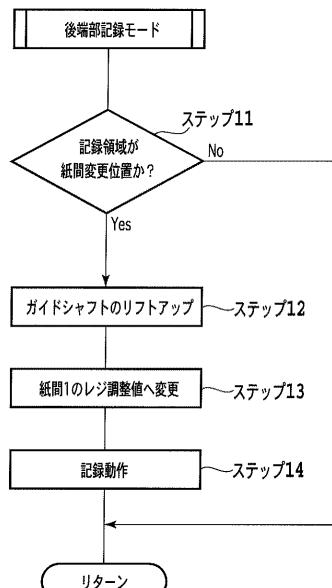
【図14】



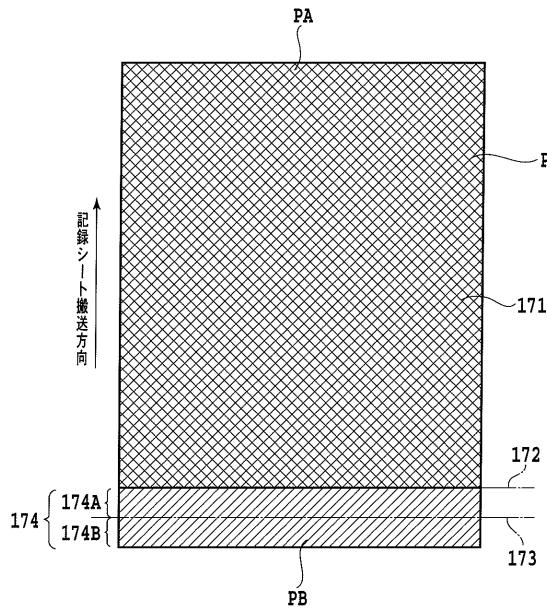
【図15】



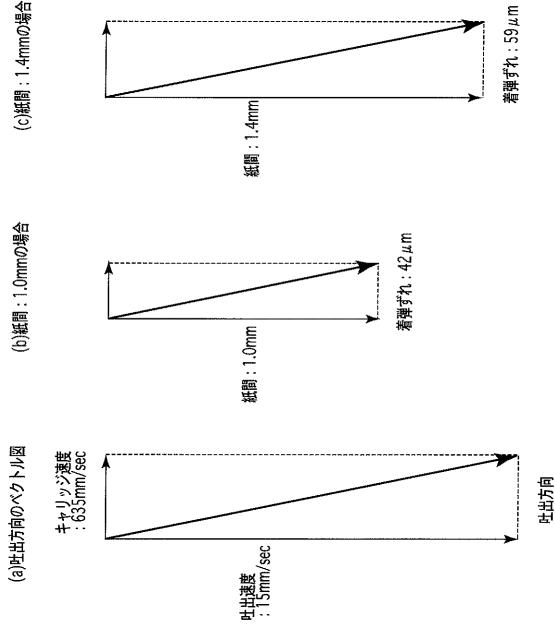
【図16】



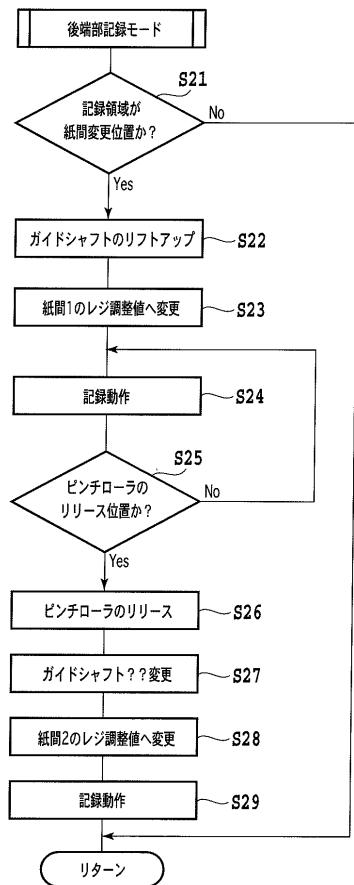
【図17】



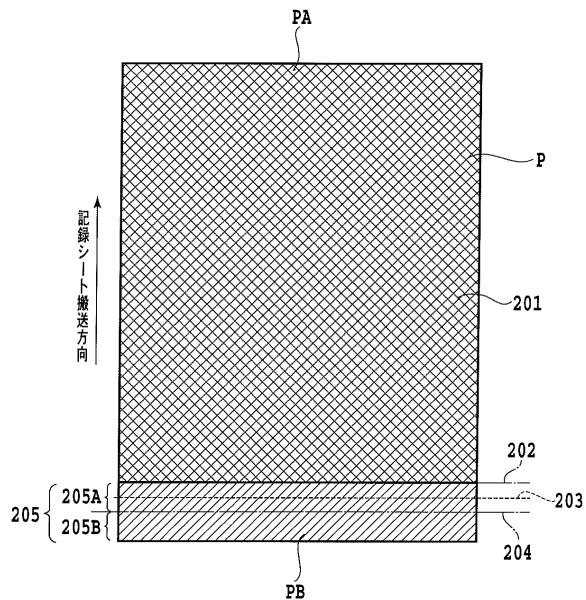
【図18】



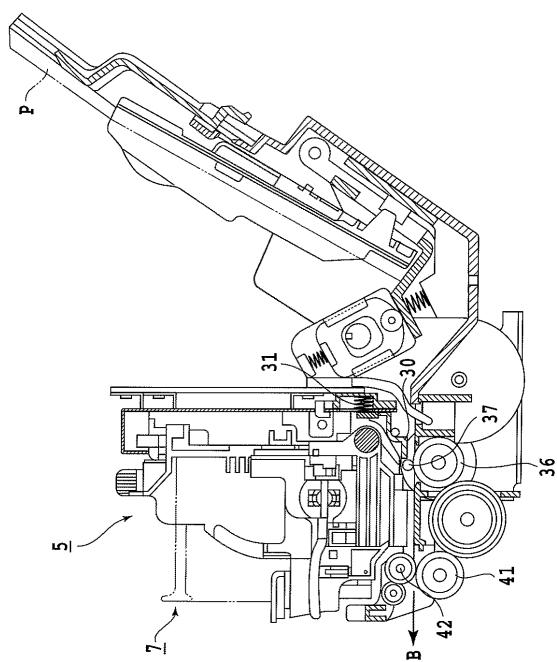
【図19】



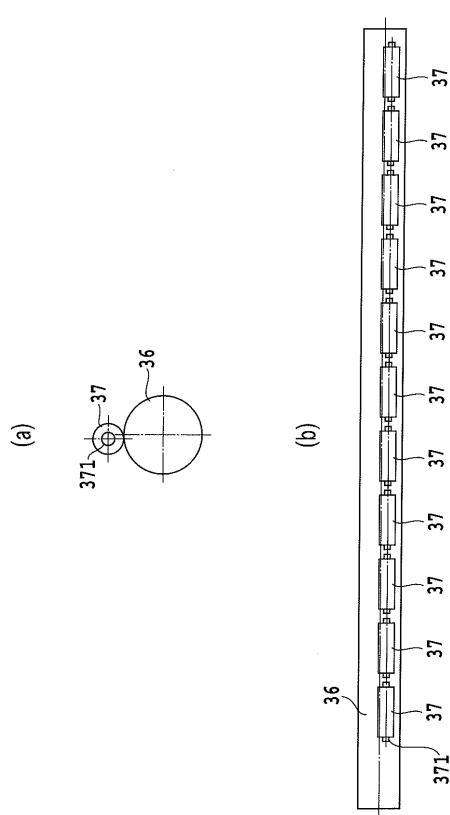
【図20】



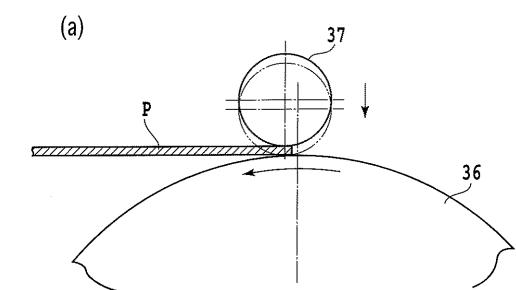
【図21】



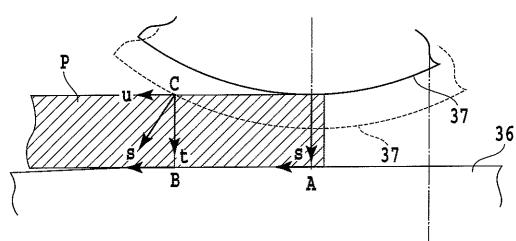
【図22】



【図23】



(b)



フロントページの続き

(72)発明者 枝村 哲也
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

(72)発明者 丸 晶子
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

(72)発明者 村山 仁昭
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

審査官 藤本 義仁

(56)参考文献 特開2005-161598(JP,A)
特開2005-305811(JP,A)
特開2003-025664(JP,A)
特開2003-320662(JP,A)
特開2004-090344(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 J 2 / 01
B 41 J 25 / 308