

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-280149

(P2010-280149A)

(43) 公開日 平成22年12月16日(2010.12.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 11/02 (2006.01)	B 4 1 J 11/02	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z	2 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-135821 (P2009-135821)
 (22) 出願日 平成21年6月5日(2009.6.5)

(71) 出願人 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 100090527
 弁理士 館野 千恵子
 (72) 発明者 頼本 衛
 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 新原 貴之
 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 上原 健太郎
 埼玉県八潮市鶴ヶ首根713 リコーユニ
 テクノ株式会社内

最終頁に続く

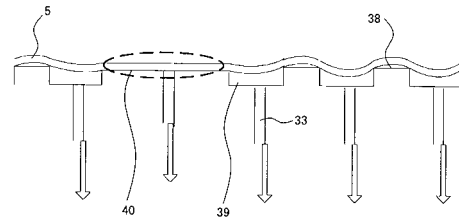
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 吸引搬送方式の画像形成装置における着弾位置ずれ補正精度の向上を図る。

【解決手段】 被記録媒体を搬送する搬送手段と、搬送ガイド面38およびデンプル39からなり、被記録媒体を吸引するための吸引孔33が設けられた搬送支持部材32と、吸引孔33を通して被記録媒体5を吸引する吸引ファン34と、記録液の液滴を被記録媒体5に吐出してテストパターン37を形成する記録手段とを備える画像形成装置において、搬送支持部材32の記録手段による印字可能領域内に、搬送ガイド面38の高さより低く、デンプル39の高さより高い位置に、搬送ガイド面38に平行な平面部40を設ける。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被記録媒体を搬送する搬送手段と、
搬送ガイド面およびディンプルからなり、前記被記録媒体を吸引するための吸引孔が設けられた搬送支持部材と、
前記吸引孔を通して前記被記録媒体を吸引する吸引手段と、
記録液の液滴を前記被記録媒体に吐出してテストパターンを形成する記録手段とを備える画像形成装置において、
前記搬送支持部材の前記記録手段による印字可能領域内に、前記搬送ガイド面の高さより低く、前記ディンプルの高さより高い位置に、前記搬送ガイド面に平行な平面部を設けたことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記記録手段は、前記平面部上で前記被記録媒体に前記テストパターンを形成す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】

前記テストパターンの位置を読取る読取り手段と、
前記読取り手段による読取り結果に基づき着弾位置補正量を算出する算出手段と、
前記算出手段による算出結果に基づき前記記録手段の吐出タイミングを補正する補正手段とを備えることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記平面部に吸引孔を設けたことを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記テストパターンは帯状の図柄で構成されていることを特徴とする請求項 1 から 4 までのいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記平面部を、複数の用紙サイズに合わせるように主走査方向に複数箇所配置したことを特徴とする請求項 1 から 5 までのいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記平面部は、前記記録手段と距離調整されていることを特徴とする請求項 1 から 6 までのいずれかに記載の画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置に関する。さらに詳述すると、吸引搬送方式の画像形成装置における記録液の液滴の着弾位置の補正に好適な画像形成装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

プリンタ（印刷装置）、ファクシミリ、複写装置、これらの複合機等の画像形成装置として、例えば、記録液（インク）の液滴を吐出する液体吐出ヘッドで構成した記録ヘッドを含む装置を用いて、被記録媒体（以下、用紙ともいうが材質を限定するものではなく、また、記録媒体、媒体、転写材、記録紙なども同義で用いる）を搬送しながら、液体としての記録液を用紙に付着させて画像形成（以下、記録、印刷、印写、印字も同義語で用いる）を行なう、いわゆるインクジェット方式の画像形成装置がある。

40

【0003】

このようなインクジェット方式の画像形成装置においては、例えば、記録液を吐出する記録ヘッドを搭載したキャリッジを往復移動させて、往路及び復路の双方向で印字を行うようにした場合、印字画像が罫線であるとき、往路と復路で罫線の位置ずれが発生し易いという問題がある。また、例えば、異なる色を重ねるときに色重ねずれが発生し易いという問題がある。そのため、着弾位置ずれ調整用のテストチャートを出力し、ユーザが最適

50

値を選んで入力し、入力された結果に基づいて吐出タイミングの調整などを行うようにすること従来よりが行われているが、テストチャートの見方には個人差があり、また、操作に不慣れなためデータ入力ミスの発生などが考えられるので、逆に調整の不具合を招いてしまうという問題があった。

【0004】

このような問題に対して、搬送ベルトや被記録媒体の保持搬送部材上に、記録液の液滴の着弾位置ずれ検出用の調整パターン（テストパターン）を印字して、これをセンサで読取る技術が提案されている。例えば、特許文献1には、搬送ベルトにテスト印字領域を備え、テスト印字領域にテストパターンを印字し、印字部の下流側に備えられたラインセンサにより、該テストパターンを読み取り、読取結果から吐出不良ノズルを検出し、画像補正やノズル回復動作を実行するインクジェット記録装置が開示されている。

10

【0005】

また、特許文献2には、プリンタの記録体搬送部材である搬送ベルトとは別体のテストパターン形成部材であるパターン画像形成板上に、テストパターンに基づいてヘッド部の吐出口から吐出されるインクが着弾することにより、テストパターン形成時に記録体を消費することなくテストパターンの形成及び検出を行うことができる画像形成装置が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ここで、近年、記録ヘッドを搭載したキャリッジが主走査方向に往復移動するシャトル方式で、かつファンなどの吸引機構を搬送支持部材（プラテン）に設け、プラテン面に用紙を張って平面出しがなされた状態で印字する方式（吸引搬送方式）を用いたインクジェット記録方式が提案されている。しかしながら、吸引搬送方式の場合、吸引の影響によりプラテンの搬送ガイド面とプラテンに設けられているディンプルとの間、およびそのつなぎ目部分では、用紙平面度に若干の差異が生じ、調整パターンを印字する位置によっては、ヘッド間ギャップのばらつきから位置ずれ量が異なってくる。そのため、位置ずれ補正量によっては、ある位置では位置ずれが補正されても、他の位置では逆に位置ずれ量が大きくなるという問題が生じる。

20

【0007】

しかしながら、上記特許文献に記載の技術は、用紙の平面度を高めることを目的とした技術ではないため、上記特許文献に記載の技術を吸引搬送方式の画像形成装置に適用しても、上記問題を解決することはできず、精度良く記録液の液滴の着弾位置ずれ補正を行うことができなかつた。

30

【0008】

そこで本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、吸引搬送により用紙を搬送する画像形成装置において、被記録媒体の波打ち現象を低減して高い平面度を維持することができ、ひいては、高い平面度を維持した被記録媒体に対し、調整パターンを印字することで、位置ずれ量が大きくずれることを回避し、着弾位置ずれ補正精度の向上を図ることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

かかる目的を達成するため、請求項1に記載の画像形成装置は、被記録媒体を搬送する搬送手段と、搬送ガイド面およびディンプルからなり、被記録媒体を吸引するための吸引孔が設けられた搬送支持部材と、吸引孔を通して被記録媒体を吸引する吸引手段と、記録液の液滴を被記録媒体に吐出してテストパターンを形成する記録手段とを備える画像形成装置において、搬送支持部材の記録手段による印字可能領域内に、搬送ガイド面の高さより低く、ディンプルの高さより高い位置に、搬送ガイド面に平行な平面部を設けたものである。

【0010】

50

また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、記録手段は、平面部上で被記録媒体にテストパターンを形成するものである。

【0011】

また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 のいずれかに記載の画像形成装置において、テストパターンの位置を読取る読取り手段と、読取り手段による読取り結果に基づき着弾位置補正量を算出する算出手段と、算出手段による算出結果に基づき記録手段の吐出タイミングを補正する補正手段とを備えるものである。

【0012】

また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の画像形成装置において、平面部に吸引孔を設けたものである。

10

【0013】

また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 から 4 までのいずれかに記載の画像形成装置において、テストパターンは帯状の図柄で構成されているものである。

【0014】

また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 から 5 までのいずれかに記載の画像形成装置において、平面部を、複数の用紙サイズに合わせるように主走査方向に複数箇所配置したものである。

【0015】

また、請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 から 6 までのいずれかに記載の画像形成装置において、平面部は、記録手段と距離調整されているものである。

20

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、被記録媒体の波打ち現象を低減して高い平面度を維持することができる。また、高い平面度を維持した被記録媒体に調整パターンを印字することで、位置ずれ量が大きくずれることを回避し、着弾位置ずれ補正精度の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】本発明に係る画像形成装置の全体構成を示す概略構成図の一例である。

【図 2】画像形成部および副走査搬送部の平面説明図の一例である。

【図 3】画像形成部および副走査搬送部の概略構成図の一例である。

30

【図 4】画像形成部および副走査搬送部の概略構成図の他の例である。

【図 5】調整パターンの印字を説明するための図である。

【図 6】搬送支持部材による用紙搬送の様子を説明するための図である。

【図 7】図 6 に示す搬送支持部材の (a) 断面図、(b) 平面図、(c) 斜視図である。

【図 8】平面部が設けられた搬送支持部材による用紙搬送を説明するための図である。

【図 9】平面部が設けられた搬送支持部材の (a) 断面図、(b) 平面図の一例、(c) 平面図の他の例である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明に係る構成を図面に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。

40

【0019】

(画像形成装置の構成)

図 1 に本実施形態に係る画像形成装置の全体構成を示す概略構成図、図 2 に画像形成装置の画像形成部及び副走査搬送部の平面説明図を示す。

【0020】

本実施形態の画像形成装置は、装置本体 1 の筐体内に、用紙 5 を搬送しながら画像を形成するための画像形成部 (記録手段) 2 及び用紙を搬送するための副走査搬送部 (搬送手段) 3 等を有し、装置本体 1 の底部に設けた給紙カセットを含む給紙部 4 から用紙 5 を給紙して、副走査搬送部 3 によって用紙 5 を画像形成部 2 に対向する位置で搬送しながら、画像形成部 2 によって用紙 5 に液滴を吐出して所要の画像を形成した後、排紙搬送部 7 を

50

通じて装置本体 1 の上面に形成した排紙トレイ 8 上に用紙 5 を排紙する。

【 0 0 2 1 】

画像形成部 2 で形成する画像データの入力系として、装置本体 1 の上部で排紙トレイ 8 の上方には画像を読み取るための画像読取部 1 1 を備えている。この画像読取部 1 1 は、照明光源 1 3 とミラー 1 4 とを含む走査光学系 1 5 と、ミラー 1 6 , 1 7 を含む走査光学系 1 8 とが移動して、コンタクトガラス 1 2 上に載置された原稿の画像の読取りを行い、走査された原稿画像がレンズ 1 9 の後方に配置した画像読取り素子 2 0 で画像信号として読み込まれ、読み込まれた画像信号はデジタル化され画像処理され、画像処理した画像データを印刷することができる。

【 0 0 2 2 】

ガイドロッド 2 1 及びガイドレール (図示せず) でキャリッジ 2 3 を片持ちで主走査方向に移動可能に保持し、主走査モータ 2 7 で駆動プーリ 2 8 A と従動プーリ 2 8 B 間に架け渡したタイミングベルト 2 9 を介して主走査方向に移動走査する。

【 0 0 2 3 】

キャリッジ 2 3 上には、それぞれブラック (K) インクを吐出する 2 個の液滴吐出ヘッドからなる記録ヘッド 2 4 k 1 , 2 4 k 2 と、シアン (C) インク、マゼンタ (M) インク、イエロー (Y) インクを吐出するそれぞれ 1 個の液滴吐出ヘッドからなる記録ヘッド 2 4 c , 2 4 m , 2 4 y (色を区別しないとき及び総称するときは、記録ヘッド 2 4 という) の計 5 個の液滴吐出ヘッドを搭載し、キャリッジ 2 3 を主走査方向に移動させ、副走査搬送部 3 によって用紙 5 を用紙搬送方向 (副走査方向) に送りながら記録ヘッド 2 4 から液滴を吐出させて画像形成を行うシャトル型としている。

【 0 0 2 4 】

キャリッジ 2 3 には各記録ヘッド 2 4 に所要の色の記録液を供給するためにサブタンク 2 5 を搭載している。装置本体 1 の前面からカートリッジ装着部に、ブラック (K) インク、シアン (C) インク、マゼンタ (M) インク、イエロー (Y) インクをそれぞれ収容した記録液カートリッジである各色のインクカートリッジ 2 6 を着脱自在に装着でき、各色のインクカートリッジ 2 6 から各色のサブタンク 2 5 に図示しないチューブを介してインクを補充供給する。なお、ブラックインクは 1 つのインクカートリッジ 2 6 から 2 つのサブタンク 2 5 に供給する構成としている。

【 0 0 2 5 】

記録ヘッド 2 4 としては、インク流路内のインクを加圧する圧力発生手段として圧電素子を用いてインク流路の壁面を形成する振動板を変形させてインク流路内容積を変化させてインク滴を吐出させるいわゆるピエゾ型のもの、或いは、発熱抵抗体を用いてインク流路内でインクを加熱して気泡を発生させることによる圧力でインク滴を吐出させるいわゆるサーマル型のもの、インク流路の壁面を形成する振動板と電極とを対向配置し、振動板と電極との間に発生させる静電力によって振動板を変形させることで、インク流路内容積を変化させてインク滴を吐出させる静電型のものなどを用いることができる。

【 0 0 2 6 】

キャリッジ 2 3 の主走査方向に沿ってリニアスケール (図示せず) を張装し、キャリッジ 2 3 にはリニアスケールのスリットを検知する透過型フォトセンサからなるエンコーダセンサ (図示せず) を設け、リニアスケールとエンコーダセンサによってキャリッジ 2 3 の移動を検知するリニアエンコーダを構成している。

【 0 0 2 7 】

また、キャリッジ 2 3 の一側面には、着弾位置ずれ検出用の調整パターンの読取りを行うための発光手段及び受光手段を含む反射型フォトセンサで構成した読取り手段である光学センサ 3 0 (図 3 ~ 5 参照) が設けられ、キャリッジ 2 3 の他側面には、搬送される用紙の先端を検出するシート材検出手段であるシート材検知センサ (図示せず) が設けられる。

【 0 0 2 8 】

キャリッジ 2 3 の走査方向一方側の非印字領域には、記録ヘッド 2 4 のノズルの状態を

10

20

30

40

50

維持し、回復するための維持回復機構 1 2 1 を配置している。この維持回復機構 1 2 1 には、吸引用キャップ 1 2 3 と、保湿用キャップ 1 2 2 y, 1 2 2 m, 1 2 2 c, 1 2 2 k 1, 1 2 2 k 2 と、記録ヘッド 2 4 のノズル面をワイピングするためのワイピング部材であるワイパーブレード 1 2 4 と、空吐出を行うための空吐出受け 1 2 5 とが配置されている。

【 0 0 2 9 】

キャリッジ 2 3 の走査方向の他方側の非印字領域には、空吐出を行うための空吐出受け 1 2 6 を配置している。この空吐出受け 1 2 6 には開口 1 2 7 y, 1 2 7 m, 1 2 7 c, 1 2 7 k 1, 1 2 7 k 2 を形成している。

【 0 0 3 0 】

給紙部 4 は、装置本体 1 に抜き差し可能で、多数枚の用紙 5 を積載して収納する収容手段である給紙カセット 4 1 と、給紙カセット 4 1 内の用紙 5 を 1 枚ずつ分離して送り出すための給紙コロ 4 2 及びフリクションパッド 4 3 と、給紙される用紙 5 をレジストするレジストローラ対 4 4 とを有している。

10

【 0 0 3 1 】

多数枚の用紙 5 を積載して収容するための手差しトレイ 4 6 及び手差しトレイ 4 6 から 1 枚ずつ用紙 5 を給紙するための手差しコロ 4 7 と、装置本体 1 の下側にオプションで装着される給紙カセットや両面ユニットから給紙される用紙 5 を搬送するための縦搬送コロ 4 8 を備えている。なお、給紙コロ 4 2、レジストローラ 4 4、手差しコロ 4 7、縦搬送コロ 4 8 などの用紙 5 を給送するための部材は図示しない電磁クラッチを介して H B 型ステッピングモータからなる給紙モータ 4 9 によって回転駆動される。

20

【 0 0 3 2 】

副走査搬送部 3 は、下方から給紙された用紙 5 を略 9 0 度搬送方向を転換させて画像形成部 2 に対向させて搬送する。用紙 5 は、レジストローラ対 3 1 により搬送支持部材（プラテン） 3 2 へ搬送され、プラテン 3 2 に設けられた吸引機構（吸引手段）の作動により用紙 5 をプラテン 3 2 に張り付かせ、用紙 5 の平面度を出した状態で画像形成がされる（吸引搬送方式）。画像形成がされた用紙 5 は、排紙搬送ローラ 3 5 および拍車 3 6 を介して排紙搬送部 7 へ搬出される。

【 0 0 3 3 】

排紙搬送部 7 は、副走査搬送部 3 から搬送された用紙 5 を搬送する 3 個の搬送ローラ 7 1 a, 7 1 b, 7 1 c（区別しないときは、搬送ローラ 7 1 という）及びこれに対向する拍車 7 2 a, 7 2 b, 7 2 c（同じく、拍車 7 2 という）と、用紙 5 を反転してフェイスダウンで排紙トレイ 8 へ送り出すための反転ローラ対 7 7 及び反転排紙ローラ対 7 8 とを備えている。

30

【 0 0 3 4 】

1 枚手差し給紙を行なうために、装置本体 1 の一側部側に、1 枚手差し給紙トレイ 1 4 1 を装置本体 1 に対して開閉可能に設け、1 枚手差しを行なうときには 1 枚手差し給紙トレイ 1 4 1 を仮想線図示の位置に開倒する。この 1 枚手差し給紙トレイ 1 4 1 からの手差し給紙される用紙 5 は、ガイド板 1 1 0 の上面でガイドされてそのまま副走査搬送部 3 に直線的に差し込むことができる。

【 0 0 3 5 】

一方、画像形成が行われた用紙 5 をフェイスアップでストレートに排紙するため、装置本体 1 の他側部側にストレート排紙トレイ 1 8 1 を開閉可能に設けている。このストレート排紙トレイ 1 8 1 を開くことで、排紙搬送部 7 から送り出される用紙 5 を直線的にストレート排紙トレイ 1 8 1 に排紙することができる。

40

【 0 0 3 6 】

また、制御部 3 0 0 は、CPU、CPU が実行するプログラムやその他の固定データを格納する ROM、画像データ等を一時格納する RAM、装置の電源が遮断されている間もデータを保持するための不揮発性メモリ、画像データに対する各種信号処理、並び替え等を行なう画像処理やその他装置全体を制御するための入出力信号を処理する ASIC 等を含み、この装置全体の制御を司るとともに調整パターンの形成、調整パターンの検出、着

50

弾位置調整などに関わる制御を司り、後述の算出手段、補正手段として機能する。

【0037】

(着弾位置の補正)

以下、本発明に係る画像形成装置による記録液の液滴の着弾位置の補正制御(着弾位置の補正方法)についての詳細を説明する。

【0038】

図3および図4に本実施形態の画像形成装置の画像形成部2および副走査搬送部3の概略構成図を示す。なお、図3は副走査方向を垂直方向から示した図、図4は主走査方向を垂直方向から示した図である。なお、図3中の矢印は、吸引機構により生じる空気の流れを示している(以下、図4, 図6, 図8について同様)。

10

【0039】

上述のように、画像形成部2は、インクを吐出する記録ヘッド24を備えたキャリッジ23が主走査方向に移動しながらインクを吐出することで画像を形成する。ここで、副走査搬送部3は、用紙5をレジストローラ31で吸引孔(オリフィス)33が設けられたプラテン32へ送り出し、吸引ファン34を作動させることにより、空気を図中の矢印方向に吸引し、用紙5をプラテン32の吸引孔33に吸着させ、用紙5の平面度を出した状態を作り出す。

【0040】

この状態でキャリッジ23に搭載された記録ヘッド24よりインクが吐出され、図5に示すように調整パターン37が印字される。そして、印字動作終了後、キャリッジ23に搭載された光学センサ30により調整パターン37の読取り動作がなされる。

20

【0041】

また、光学センサ30による読取結果に基づいて、算出手段により着弾位置ずれ補正量が算出された後、該算出結果に基づいて補正手段により画像形成部によるインクの吐出タイミングの変更がなされる。なお、読取り手段、算出手段、補正手段による制御については公知(例えば、特開2009-66900号公報等)または新規の手法によれば良く特に限られるものではない。吸引搬送方式のシャトル式インクジェット装置(画像形成装置)では、以上のように着弾位置の補正制御が行われる。

【0042】

(搬送支持部材の構成)

本発明に係る画像形成装置は、被記録媒体を搬送する搬送手段と、搬送ガイド面38およびディンプル39からなり、被記録媒体5を吸引するための吸引孔33が設けられた搬送支持部材32と、吸引孔33を通して被記録媒体5を吸引する吸引ファン34と、記録液の液滴を被記録媒体5に吐出してテストパターン37を形成する記録手段とを備える画像形成装置において、搬送支持部材32の記録手段による印字可能領域内に、搬送ガイド面38の高さより低く、ディンプル39の高さより高い位置に、搬送ガイド面38に平行な平面部40を設けることを特徴としている。

30

【0043】

本発明の構成を説明するにあたり、先ず、図6, 図7(a)~(c)に示す従来の搬送ガイド面38およびディンプル39からなり、被記録媒体5を吸引するための吸引孔33が設けられた搬送支持部材(プラテン32)の構成について説明する。

40

【0044】

図7(a)~(c)に示すように、プラテン32で用紙5を吸着する面は、ディンプル39と搬送ガイド面38とにより構成されており、図6に示すように、その2つの面やそのつなぎ目部分において、用紙5が若干波打って平面度が異なる。そのため調整パターンを印字する位置によってヘッド間ギャップのばらつきから位置ずれ量が異なってくる。これにより、位置ずれ補正量によってはある位置では位置ずれが補正されても、他の位置では逆に位置ずれ量が大きくなる可能性があり、補正精度に問題が生じる場合がある。

【0045】

そこで本実施形態における搬送支持部材32は、図8, 図9(a)に示すように、搬送

50

ガイド面 38 の高さより低く、かつディンプル 39 の高さより高い位置に、搬送ガイド面 38 に平行な平面部 40 を設けたものである。これは、用紙 5 は、リブによる盛り上がりよりもディンプル 39 による凹みの影響の方が、寄与率が高いため、平面部 40 の高さは搬送ガイド面 38 の高さより低く、かつディンプル 39 の高さより高い位置としたものである。

【0046】

ディンプル 39、搬送ガイド面 38 の 2 つの面やそのつなぎ目で用紙が若干波打つことでヘッド間ギャップにばらつきが出るが、平面部 40 はそのギャップ変動を予め踏まえ、ギャップの平均値となる位置に設置される。これにより、用紙 5 の波打ちを低減し、高い平面度を維持することができる。

10

【0047】

また、本実施形態では、図 9 (b), (c) に示すように、平面部 40 は、記録ヘッド 24 による印字可能領域 6 内に設けられることを特徴としている。そして、用紙 5 を吸引孔 33 を介して吸引ファン 34 により吸着して、平面部 40 に吸着された箇所の上部相当位置に調整パターン 37 を印字するように印字制御を行う。これにより、位置ずれ量が大きくずれることを解消し、全体的に位置ずれを目立たなくすることができ、印字可能領域 6 内でずれ量最大値が小さくなるような位置ずれ量が、光学センサ 30 で読取られることとなる。なお、平面部 40 の大きさは、特に限られるものではなく、用紙サイズ、プラテンの大きさ、ディンプル幅、ディンプル間隔等に応じて好適なサイズに形成すれば良い。なお、図 9 (b), (c) において用紙 5 は、平面部 40 との位置関係を明確に示すために白枠線のみで示しており、用紙 5 の搬送方向は、図中下方から上方方向である。

20

【0048】

さらに、このように印字された調整パターン 37 の読取り結果に基づいて、着弾位置ずれ補正量の算出および算出結果に基づく吐出タイミングの補正により、位置ずれ量が大きくずれることを回避し、着弾位置ずれ補正精度の向上を図ることができる。また、調整パターン 37 を用紙上に形成しているので、上記特許文献のように調整パターン形成用の他の部材を設ける必要がなく、画像形成装置の構成を簡易なものとするすることができる。

【0049】

また、図 8 に示したように平面部 40 にも吸引孔 33 を設けることが好ましい。平面部 40 に吸引孔 33 を設けて用紙 5 を吸着することで、用紙 5 を平面部 40 に倣わせてより高い平面度を維持でき、着弾位置ずれ補正精度を更に向上することができる。

30

【0050】

また、図 9 (b), (c) に示したように調整パターン 37 は帯状の絵柄で構成して、濃度パッチパターンではなく、パターンライン間距離測定により位置ずれ量算出する補正方式とすると、平面部 40 の面積を小さく抑えることができるため好ましい。また、ディンプル 39 の配置が不規則になることによる吸引ばらつきを軽微に抑えることができる。さらに、ディンプル 39 が減り搬送ガイド面 38 が増えることによる搬送摩擦負荷の増加や、ディンプル 39 に入り込むコックリングの回避量低下を抑えることができ、通常の印刷動作に与える影響を抑えることができ、画像形成装置の高性能化を図ることができる。

【0051】

また、図 9 (c) に示したように平面部 40 は、主要な用紙サイズに合わせて、主走査方向に複数箇所配置することが好ましい。例えば、図 9 (c) に示す例では、A3 サイズの用紙 5a と A2 サイズの用紙 5b のそれぞれに対して、用紙中央と用紙左右端部に平面部 40 を設けるようにしている。これにより各用紙サイズに合わせて用紙中央と左右端部にパターンを印字して、少なくとも 3 箇所の補正値を平均化することにより、各用紙サイズで全体的に位置ずれを目立たなくする吐出タイミング補正をすることができる。このようにすることにより、各用紙サイズでの補正値最適化を図ることができる。

40

【0052】

また、平面部 40 は、記録ヘッド 24 との間で予め距離調整 (ギャップ調整) しておくことにより、所望のギャップ調整位置で吐出タイミング補正をすることができ、着弾位置

50

ずれ補正精度を更に向上することができる。

【 0 0 5 3 】

尚、上述の実施形態は本発明の好適な実施の例ではあるがこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

1	装置本体	
2	画像形成部（記録手段）	
3	副走査搬送部（搬送手段）	
4	給紙部	10
5	用紙	
6	印字可能領域	
7	排紙搬送部	
8	排紙トレイ	
1 1	画像読取部	
1 2	コンタクトガラス	
1 3	照明光源	
1 4 , 1 6 , 1 7	ミラー	
1 5 , 1 8	走査光学系	
1 9	レンズ	20
2 0	画像読取り素子	
2 1	ガイドロッド	
2 3	キャリッジ	
2 4	記録ヘッド	
2 5	サブタンク	
2 6	インクカートリッジ	
2 7	主走査モータ	
2 7 A	駆動プーリ	
2 8 A	従動プーリ	
2 9	タイミングベルト	30
3 0	光学センサ（読取り手段）	
3 1	レジストローラ対	
3 2	プラテン（搬送支持部材）	
3 3	吸引孔	
3 4	吸引ファン（吸引機構）	
3 5	排紙搬送ローラ	
3 6	拍車	
3 7	調整パターン（テストパターン）	
3 8	搬送ガイド面	
3 9	ディンプル	40
4 0	平面部	
4 1	給紙カセット	
4 2	給紙コロ	
4 3	フリクションパッド	
4 4	レジストローラ対	
4 6	手差しトレイ	
4 7	手差しコロ	
4 8	縦搬送コロ	
4 9	給紙モータ	
7 1	搬送ローラ	50

- 7 2 拍車
- 7 7 反転ローラ対
- 7 8 反転排紙ローラ対
- 1 1 0 ガイド板
- 1 2 1 維持回復機構
- 1 2 2 保湿用キャップ
- 1 2 3 吸引用キャップ
- 1 2 4 ワイパーブレード
- 1 2 5 , 1 2 6 空吐出受け
- 1 2 7 開口
- 1 4 1 1枚手差し給紙トレイ
- 1 8 1 ストレート排紙トレイ
- 3 0 0 制御部

【先行技術文献】

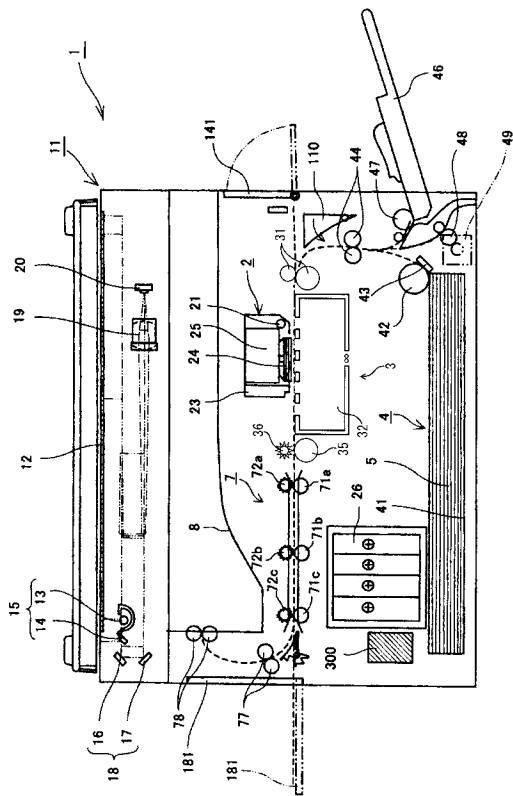
【特許文献】

【0055】

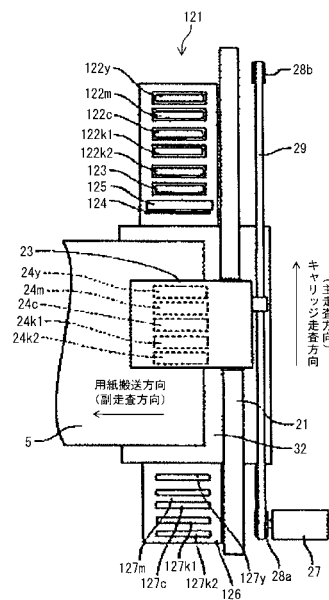
【特許文献1】特開2005-104147号公報

【特許文献2】特開2008-12847号公報

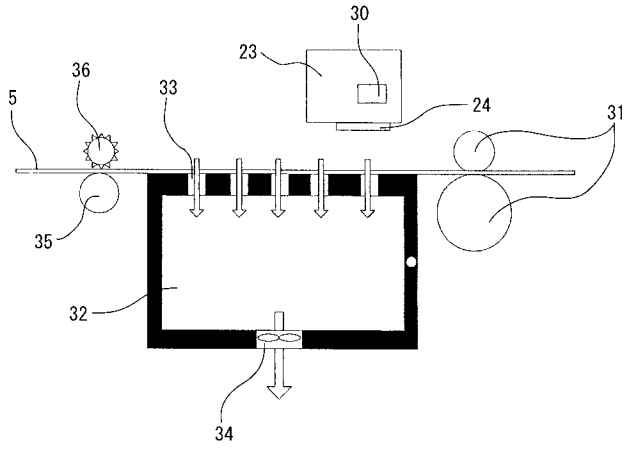
【図1】



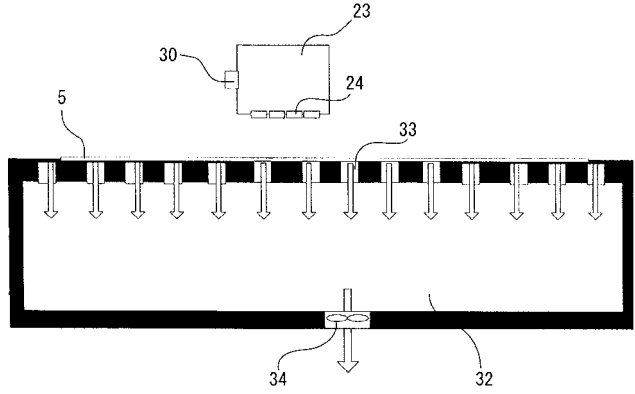
【図2】



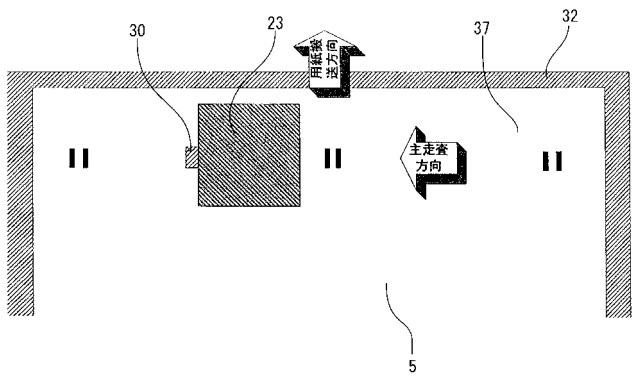
【 図 3 】



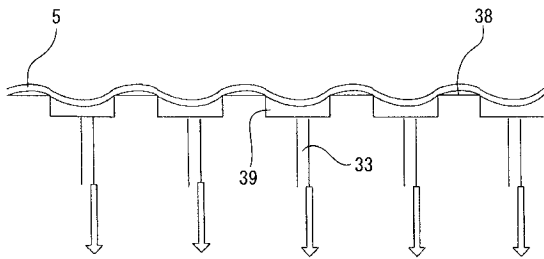
【 図 4 】



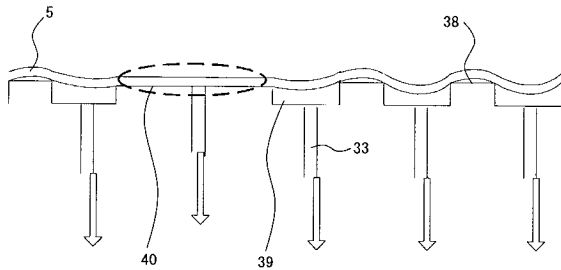
【 図 5 】



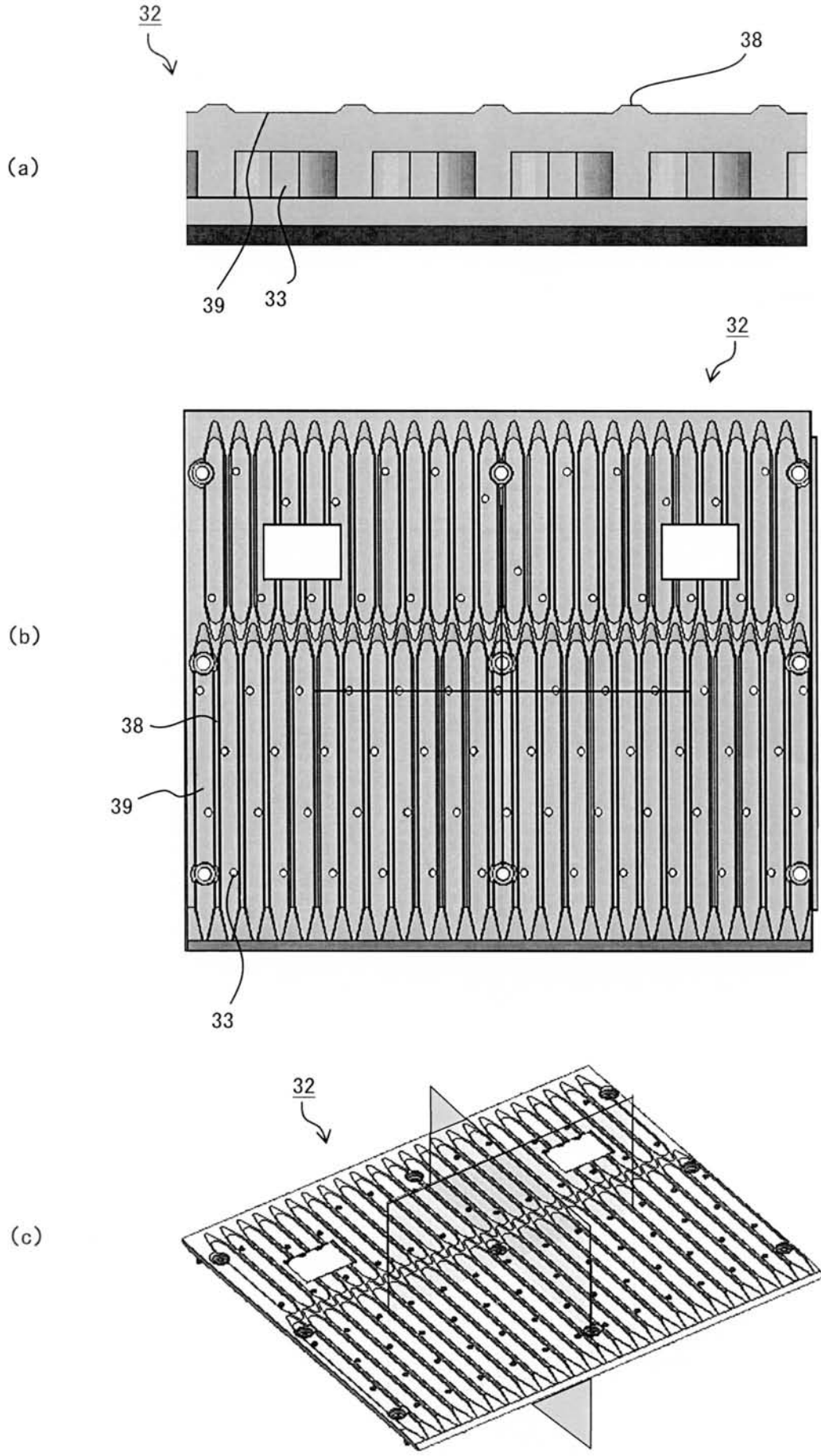
【 図 6 】



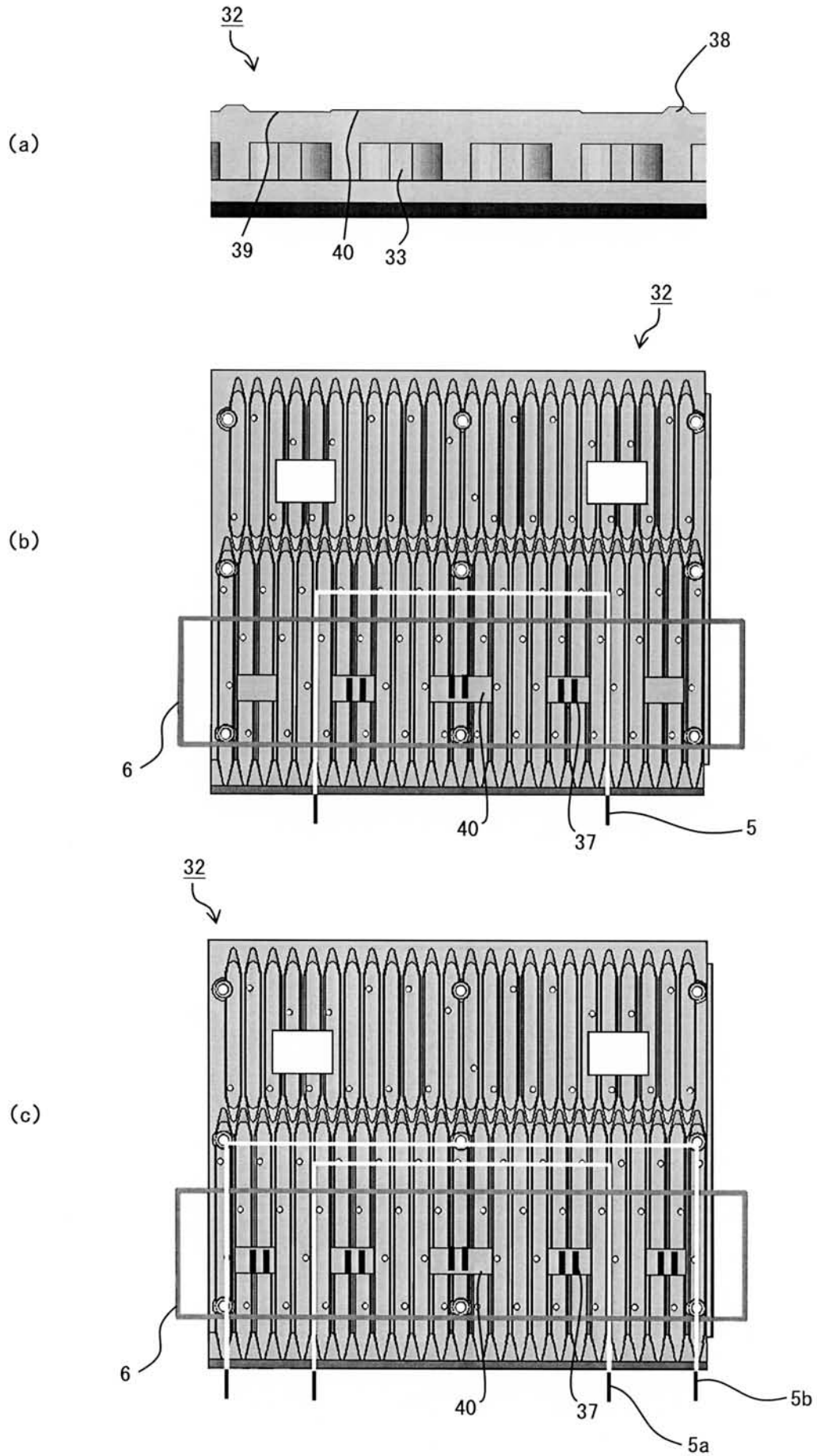
【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 澤田 大亮
埼玉県八潮市鶴ヶ曽根 7 1 3 リコーユニテクノ株式会社内
- (72)発明者 前山 雄一郎
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 間瀬 隆介
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内
- Fターム(参考) 2C056 EA07 EB27 EC25 EC37 EC77 HA29
2C058 AC07 AE02 AF31 DA11 DA38