

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3964529号

(P3964529)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(24) 登録日 平成19年6月1日(2007.6.1)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 13/00 (2006.01)

B 4 1 J 13/00

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

B 4 1 J 13/076 (2006.01)

B 4 1 J 13/076

B 4 1 J 13/10 (2006.01)

B 4 1 J 13/10

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平10-50919
 (22) 出願日 平成10年3月3日(1998.3.3)
 (65) 公開番号 特開平10-250163
 (43) 公開日 平成10年9月22日(1998.9.22)
 審査請求日 平成17年2月24日(2005.2.24)
 (31) 優先権主張番号 821-969
 (32) 優先日 平成9年3月13日(1997.3.13)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 398038580
 ヒューレット・パッカード・カンパニー
 HEWLETT-PACKARD COMPANY
 アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル
 ト ハノーバー・ストリート 3000
 (74) 代理人 100075513
 弁理士 後藤 政喜
 (74) 代理人 100084537
 弁理士 松田 嘉夫
 (72) 発明者 キーラン・ビー・ケリー
 アメリカ合衆国 ワシントン, ヴァンクヴ
 ァー, エスイー・エルスワース・アール・
 ディー 2310

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体シートを保持する給紙トレーと、

第1の直径を有し、かつ前記媒体シートを前記給紙トレーから取り上げて前記媒体シートを媒体経路に沿って送るためのローラであって、前記媒体シートを第1の方向に移動させて前記媒体シートを取り上げ、前記媒体シートをその周りに少なくとも180度巻き上げて給送し、その後、離れる方向に送り出し、前記給紙トレーに対して第1の高さで突出する前記第1の送りローラと、

前記第1の直径より小さい第2の直径を有し、前記媒体シートを前記第1の送りローラから受けるローラであって、前記給紙トレーに対して前記第1の高さより低い第2の高さで突出している第2の送りローラと、

前記第1の送りローラから離れて前記第2の送りローラに隣接して設置され、前記給紙トレーに対して前記第1の高さより低い第3の高さに位置する、インクを噴出する印字ヘッドを備えたインクジェットペンと、

前記第2の送りローラと前記印字ヘッドに隣接し、前記第2の送りローラから媒体排出領域に向けて前記媒体シートが送られるときに、前記媒体シートの一部を支持する支持体を含み、

前記媒体シート上にインクが付着される印刷領域が、前記印字ヘッドと前記支持体との間に形成され、

前記支持体はピボット機構を含み、前記ピボット機構は第1位置と第2位置の間で自動的に

10

20

移動可能であり、前記ピボット機構は前記第1位置にある間、前記印字ヘッドに隣接した前記媒体シートの一部を支持し、

前記ピボット機構は、支持面および腕を有し、前記支持面は前記ピボット機構が前記第1位置にあるときに前記媒体シートの一部を支持し、前記印字ヘッドに向けて配置され、前記腕は前記ピボット機構が前記第2の位置にある間に前記支持面より高く突出して前記媒体シートを前記支持面から押すことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】

印刷サイクル中、媒体経路に沿って送られる媒体シートに印刷するインクジェットプリンタにおいて、

前記印刷サイクル中、前記媒体経路に沿って前記媒体シートを受けるローラと、

前記ローラに隣接して設置され、インクを噴出する印字ヘッドを有するインクジェットペンと、

前記ローラに隣接して設置され、支持面および腕を有し、第1位置と第2位置との間を、前記ピボット機構の動作が変化する中間位置を経由して、自動的に移動可能なピボット機構、および

前記媒体経路の端にあって、その中に前記媒体シートが排出される媒体排出区域を備え、前記ローラは、前記印字ヘッドに隣接している前記媒体シートを前記媒体排出区域の方に向けて送り、

前記ピボット機構が前記第1位置にある間、前記支持面は前記媒体シートが前記ローラから前記媒体排出区域の方へ送られるときに前記媒体シートの一部を支持し、

インクが前記媒体シート上に印刷される印刷領域が、前記ピボット機構が前記第1にある間、前記印字ヘッドと前記支持面との間に生じ、

前記腕が、前記ピボット機構が前記第2位置にある間、前記支持面より高く突出して前記媒体シートを前記ピボット機構から前記媒体排出区域に押し込むことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項3】

前記媒体排出区域内で前記ピボット機構に隣接している排出トレーであって、前記媒体シートを保持する領域、および前記保持領域と前記ピボット機構との間にある第1の柱を備える、前記排出トレーと、

前記ピボット機構が前記第1の位置と前記第2の位置との間を移動するとき前記ピボット機構の経路内にある第2の柱であって、前記ピボット機構の移動中に前記ピボット機構に接触して前記腕を前記ピボット機構の支持面より高く動かす、前記第2の柱を備えることを特徴とする請求項2に記載のプリンタ。

【請求項4】

前記ピボット機構が前記腕が連結されたカム部を更に含み、前記第2の柱が、前記ピボット機構が移動する間、前記カムに接触して前記カム部を回転させることで前記アームを回転させて、前記腕の端を前記ピボット機構支持面より高く突出させ、前記腕の突出は前記媒体シートを前記ピボット機構から前記排出トレーに、前記第1の柱を飛び越えて押し込むことを特徴とする請求項3に記載のプリンタ。

【請求項5】

インクジェットプリンタにおいて媒体シートを排出する方法であって、

印刷領域を通して印刷媒体をプリンタの出力領域にある第1および第2のレール支持体上に送るステップであって、前記媒体シートが、前縁、後縁、第1の側縁、および第2の側縁を備え、また、前記第1の側縁の近辺に第1の側部および第2の側縁の近辺に第2の側部を備え、前記印刷領域がインクジェットペンの印字ヘッドとピボット機構の支持面との間に形成され、前記レール支持体が排出トレーの上方に隆起し、前記第1のレール支持体が前記媒体シートを前記第1の側部で支持し、前記第2のレール支持体が前記媒体シートを前記第2の側部で支持し、前記レール支持体がそれぞれの突出位置とそれぞれの後退位置との間を移動し得るように構成される、ステップと、

前記ピボット機構を、前記ピボット機構の前記支持面が前記媒体シートの前記印字ヘッド

10

20

30

40

50

に隣接する部分を支持する第1の位置から、前記印字ヘッドから遠い前記第2の位置まで、第1の位置から移動させるステップであって、前記ピボット機構が前記第1の位置と第2の位置との中間位置に到達すると前記ピボット機構の動作が変化するように構成される、ステップと、

前記第1の位置から移動させるステップの間に、前記媒体シートを前記排出トレーに向かって落下させるために、前記第1のレール支持体および前記第2のレール支持体のいずれかまたは双方を上方にそれぞれの後退位置の方向に回転させるステップであって、前記レール支持体のいずれか一方または双方が回転し且つ前記ピボット機構が移動するにつれて、前記媒体シートが最初に所定角度傾き、前記後縁を前記排出トレーに対して前記前縁より低い高さ位置に保持する、ステップと、

前記ピボット機構が第1位置から離れて前記中間位置に移動する間、前記腕の端と接触している前記媒体シートの部分を前記支持面から押すために、前記ピボット機構の腕の端を前記ピボット機構の前記支持面の上方第1の高さに突出させるステップと、

前記ピボット機構が前記中間位置を越えて前記第2の位置に移動する間、前記ピボット機構の腕の端を前記ピボット機構の前記支持面の上方第1の高さより高い支持面の上方第2の高さに突出させるステップであって、前記腕の端と接触している前記媒体シートのすべての部分を前記ピボット機構から押す、ステップと、

からなることを特徴とする媒体シート排出方法。

【請求項6】

前記中間位置における前記ピボット機構の動作の変化は、前記ピボット機構の動作の所定期間の休止を含むことを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記第1のレール支持体および前記第2のレール支持体の前記いずれか一方または双方の回転は、前記ピボット機構の動作の変化とともに変化し、前記第1のレール支持体および前記第2のレール支持体の前記いずれか一方または双方の前記回転は、前記ピボット機構の動作が所定期間休止している間、休止することを特徴とする請求項6に記載の媒体シート排出方法。

【請求項8】

インクジェットプリンタにおいて媒体シートを排出する方法であって、

印刷領域を通して印刷媒体をプリンタの出力領域にある第1および第2のレール支持体上に送るステップであって、前記媒体シートが、前縁、後縁、第1の側縁、および第2の側縁を備え、また、前記第1の側縁の近辺に第1の側部および第2の側縁の近辺に第2の側部を備え、前記印刷領域がインクジェットペンの印字ヘッドとピボット機構の支持面との間に形成され、前記レール支持体が排出トレーの上方に隆起し、前記第1のレール支持体が前記媒体シートを前記第1の側部で支持し、前記第2のレール支持体が前記媒体シートを前記第2の側部で支持し、前記レール支持体がそれぞれの突出位置とそれぞれの後退位置との間を移動し得るように構成される、ステップと、

前記ピボット機構を、前記ピボット機構の前記支持面が前記媒体シートの前記印字ヘッドに隣接する部分を支持する第1の位置から、前記中間位置まで、前記第1の位置から移動させる、ステップと、

前記第1の位置から移動させるステップの間に、前記媒体シートを前記排出トレーに向かって落下させるために、前記第1のレール支持体および前記第2のレール支持体のいずれかまたは双方をそれぞれの後退位置の方向に回転させるステップであって、前記レール支持体のいずれか一方または双方が回転し且つ前記ピボット機構が前記中間位置に移動するにつれて、前記媒体シートが所定角度傾き、前記後縁を前記排出トレーに対して前記前縁より低い高さ位置に保持する、ステップと、

前記第1位置から移動させるステップ中に、前記腕の端と接触している前記媒体シートの部分を前記支持面から押すために、前記ピボット機構の腕の端を前記ピボット機構の前記支持面の上方第1の高さに突出させるステップと、

前記ピボット機構を前記第1の位置に向けて戻すステップと、

10

20

30

40

50

前記ピボット機構を前記第1の位置に向けて戻すステップ中、前記第1のレール支持体および前記第2のレール支持体のいずれかまたは双方をそれぞれの突出位置に向けて回転させて戻すステップと、

前記第1の位置に向けて戻し、それぞれの突出位置に向けて回転して戻すステップ後に、前記ピボット機構を前記第1の位置から移動させて、前記中間位置を通して、第2の位置まで移動させるステップと、

前記第2の位置まで移動させるステップ中に、前記第1のレール支持体および前記第2のレール支持体のいずれかまたは双方をそれぞれの後退位置に向けて回転させるステップと、前記第2の位置まで移動させるステップ中に、前記腕の端と接触している前記媒体シートの部分を前記ピボット機構から押すために、前記ピボット機構の前記腕の端を前記ピボット機構の前記支持面の上方第1の高さより前記高い支持面の上方第2の高さに突出させるステップと、

を含むことを特徴とするインクジェットプリンタの媒体シート排出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はインクジェットプリンタ及び該プリンタからの媒体シートを排出する方法に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

通常のインクジェットプリンタは、たとえば、中庸の高さおよび広い奥行の形状を有するレーザプリンタと比較して背が高く浅い形状を備える傾向がある。インクジェットプリンタの高さは、種々の構成要素の累積高さによって決まる。通常のインクジェットプリンタの高さは、入力用紙トレーの高さ、送りローラの直径、印字ヘッドの高さ、およびケーシングの部分のような種々な機構の累積高さの和によって決まる。性能および特徴を犠牲にせずにプリンタの高さを減らすことが望ましい。

【0003】

他のプリンタの場合のようにインクジェットプリンタでは、印刷品位を犠牲にせずに印刷速度を向上させることが現在の希望である。多数シート印刷作業について印刷速度を決定する際の交換条件の一つは、インクの乾燥時間である。現在印刷中の媒体シートで前に印刷したシートを汚したくない。媒体シートを積み重ねようとしているので、現在印刷中のシートを出力スタックの上に所定時間持ち上げて汚れを避けることが公知である。たとえば、媒体シートを排出トレーの中に排出する前に、通常のインクジェットプリンタは最初シートを排出トレー上方の一組のレールの上に排出する。レールは現在の媒体シートを前の媒体シートから分離して媒体シートのレベルを保持し、媒体シートの部分が印刷領域内部で平らになるようにするのに役立つ。媒体シートを後で、次の媒体シートが排出される前に排出トレー上に落下させる。媒体シートをレールから外して移動させるのにレールを通常排出トレーに隣接する外壁の方に後退させる。媒体シートがレールから排出トレー内に落下すると、媒体シートは排出トレーから卓上または床に滑空することがある。したがって、媒体シートを排出トレー内に設置するための確実な排出方法を達成することが望ましい。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、インクジェットプリンタおよびそこからの印刷媒体を排出する方法は、インクジェットプリンタの高さを減らし、媒体シートを排出トレー内に確実に排出することができる。

【0005】

本発明の一局面によれば、第1の送りローラより小さい直径の第2の送りローラがインクジェットプリンタの媒体ハンドリングシステムに追加されている。その内部でインクを媒体シートに印刷する印刷領域が第1の送りローラから離れた第2の送りローラに隣接して

10

20

30

40

50

設けられている。事実これは印刷領域の位置を第1の送りローラの上から第2の送りローラの上まで下げる。直径の小さい第2の送りローラの長所は、インクジェットプリンタの高さが、部分的ではあるが、第1の送りローラの直径ではなく、第2の送りローラの直径に基づいているということである。有益な効果は、インクジェットプリンタの高さが減るということである。直径の大きい第1の送りローラの長所は、封筒または厚紙のような剛い媒体を、入力スタックから媒体経路に沿って送るとき、直径の大きい第1の送りローラの周りに巻くことができるということである。その結果、このような封筒および厚紙を印刷のため媒体経路に沿って送ることができる。

【0006】

本発明の他の局面によれば、インクジェットプリンタの印刷領域内部にあるピボット機構が印刷後媒体シートをピボット機構から押出す腕を備えている。ピボット機構は、媒体シートをインクジェットペンの印字ヘッドに隣接して支持する第1位置と媒体シートを印字ヘッドから向こうに垂下させる第2位置との間を移動する。インクを印字ヘッドから散布する期間中、ピボット機構は第1位置にある。印刷が媒体シートの後縁の方に完了するにつれて、ピボット機構は印字ヘッドから離れる方向に回転する。腕はピボット機構が第2位置移動するにつれて媒体シートに作用する。特に、腕は媒体シートを第2の送りローラおよび印刷領域からプリンタの排出区域の方に押す。

【0007】

本発明の他の局面によれば、印刷媒体の排出は、ピボット機構および腕の多数の動作に係している。最初印刷中に、ピボット機構は媒体シートを印字ヘッドに隣接して支持する第1位置にある。加えて、腕は、媒体シートに接触するピボット機構の支持面の上方に突出しないように後退している。プリンタは、排出トレイ上方の排出区域にレールを備えている。レールは、印刷中、突出位置にあって現在印刷中の媒体シートを排出トレイ上方に支持する。印刷媒体が第2の送りローラを離れると、ピボット機構は第2位置の方に回転して下がる。ピボット機構の回転動作によりレールが後退し始めるようトリガされ、腕が出力領域の方に回転する。ピボット機構が第1位置と第2位置との間の特定の中間位置にあるとき、ピボット機構は停止して第1位置の方に逆に回転する。中間位置にある間、レールはわずかに後退している。特に、レールは媒体シートを解放してレールから排出トレイ内に落下させるのに十分な量だけ後退している。レールの後退運動は、媒体シートを離れて排出トレイ内に落下する前に媒体シートを部分的に持ち上げる上向き回転運動である。レールは媒体シートの前端を後尾部分より多く持ち上げる。その結果、媒体シートは、ピボット機構および腕の方にまたはそれらの上に逆に片寄せられる。

【0008】

ピボット機構が中間位置で停止して反転し、印字ヘッドの方に逆回転すると、レールも停止して突出位置の方に逆に回転する。他に、腕機構が部分的にピボット機構内に後退する。反転動作の前または動作中に、媒体シートは既にレールを離れて排出トレイおよびピボット機構の方に落下してしまっていると予想される。この反転動作により媒体シートが静定する時間が得られる。他に、反転動作は腕の遠端を媒体シートの下から外に移動させる。次にピボット機構は、第2位置の方に移動を始め、腕に媒体シートをピボット機構から再び押出させる。このとき逆の前進運動は、腕が媒体シートの縁を確実に押して媒体シートを排出トレイ内に確実に移動させる。或る実施例では、腕は媒体シートを押して、媒体シート出力スタックとピボット機構との間の柱から離す。腕は媒体シートの後縁を出力スタックの上に押す。

【0009】

排出方法の一つの長所は、媒体シートがレールから排出トレイまで、また排出トレイから卓上または床まで滑空せずに、ピボット機構の上に積み重なって後続印刷サイクルを邪魔することがないようにして、移動することである。他の長所は、反転動作が腕を媒体シートから解放することである。更に他の長所は、順方向、逆方向、順方向動作が媒体シートをレールから一層確実に解放することである。これは、封筒のような、他の場合にはレール上に積み重なることがある、短いまたは剛い媒体にとって特に有益である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

本発明の他の局面によれば、ピボット機構は中間位置で、反転して第一位置の方に戻るのではなく、単に中間位置で休止する。これにより、プリンタの処理量が増大し、経済的高速印刷モードに対して特に役立つ。

【 0 0 1 1 】

本発明の他の局面によれば、経済的高速印刷モードにある間、紙の長さを監視してピボット反転動作が行なわれる通常モードに戻すべきか否かが決定される。たとえば、短い印刷媒体について、通常サイクルは媒体シートが確実にレールを離れるようにするのに好ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の局面によれば、通常モードは光沢媒体シートを印刷するための光沢モードを規定するのに低い速度までのろくされている。このような媒体は一層滑りやすい。サイクルをのろくすることにより、光沢媒体シートは一層穏やかに排出トレー内に移動する。

【 0 0 1 3 】

本発明の他の局面によれば、各レールは、一般に印刷領域と同じ高さの、印刷領域に最も近い第1の部分、および排出トレーから上方に傾いている、印刷領域から最も遠い第2の部分有している。その結果、各レールの、排出トレーの上からの高さは、印刷領域に最も近い第2の端より、印刷領域から最も遠い第1の端の方が高い。このようなレール輪郭の長所は、レールが後退するとき印刷領域およびピボット機構の方に傾きやすいということである。有益な効果は、落下するとき排出トレーからの媒体シートの滑空が防止されることである。媒体を上へ傾ける他の利益は、レール間で媒体が排出トレーの方に垂れ下るのが減ることである。したがって、現在のシートは下に垂れ下って排出トレー内にある先に印刷されたシートと接触しない。

【 0 0 1 4 】

本発明のこれらのおよび他の局面および長所は付図と関連して行なう下記詳細説明を参照することにより更に良く理解されよう。

【 0 0 1 5 】

【 発明の実施の形態 】

通常の排出プロセスの概要

図1は、インクジェットペン12、取り上げ・送りローラ14、給紙トレー16、排出トレー20、およびレール延長部22を有する通常のインクジェットプリンタの一部10を示す。媒体シート24に印刷するには媒体シートを給紙トレー16から取り上げる。取り上げサイクルの始めに、圧力板26が上昇して給紙トレー16の中の入力用紙スタックを取り上げ・送りローラ14の方に持ち上げる。取り上げ・送りローラ14は最上部の媒体シート24を取り上げ、これを媒体経路に沿って移動させる。通常のピボット機構30がローラ14に結合されている。ピボット機構30は、第1位置34(図1に示す)と第2位置36(図2に示す)との間を移動する。ピボット機構には支持面32がある。

【 0 0 1 6 】

インクジェットペン12が媒体シート24に印刷している間、ピボット機構30は第1位置34にある。第1位置34にある間、印刷領域38が支持面32とインクジェットペンの印字ヘッド40との間に形成される。媒体シート24が媒体経路28に沿って移動するにつれて、媒体シート24の変化部分が印刷領域38内に移動してインクを受ける。印刷領域38を通過してから、媒体シート24の前縁42が、レール延長部22および排出トレー20が設置されている排出区域44内に移動する。前縁42はレール延長部22の上へ移動し、排出トレー20の上方に保持される。印刷サイクルが継続するにつれて、媒体シート24が益々レール延長部22に沿って排出トレー20の上方へ移動する。レール延長部22の目的は、現在印刷中の媒体シート24を前に印刷された媒体シートのスタックの上方に持ち上げることである。そうすることにより、現在印刷中の媒体シート24に、スタック上に置かれる前に乾燥するための更に多くの時間が与えられる。他に、排出トレースタックの最上部にある媒体シートに乾燥するための更に多くの時間が与えられる。こ

10

20

30

40

50

れにより現在印刷中の媒体シート 24 または前に印刷された媒体シートのインクの汚れが防止される。

【0017】

媒体シート 24 の後縁 46 が移動して送りローラ 14 を外れると、ピボット機構 30 が第 2 位置 36 へ移動し始める。加えて、レール延長部 22 が後退する。媒体シート 24 は支持面 32 から滑ってレール延長部 22 から排出トレ 20 の中に落下する。図 2 にレール延長部 22 が無いのは、レール延長部 22 の後退を表している。通常、ピボット機構 30 は、第 1 位置 34 から第 2 位置 36 へ移動するとき、一定の連続速度で移動する。同様に、レール延長部 22 は、媒体シート 24 を排出トレ 20 に解放するとき、一定の連続速度で後退する。

10

【0018】

図 1 および図 2 を実現する通常のインクジェットプリンタの高さは少なくとも、給紙トレ 16、送りローラ 14、およびインクジェットペン 12 の累積高さ 48 であることに注目のこと。他に他の機構およびケーシングがプリンタの全体高さに加わる。インクジェットプリンタの奥行は少なくとも、給紙トレ 16 の長さおよび送りローラ 14 の直径の累積奥行 49 である。

【0019】

媒体ハンドリング・排出システムの概要

図 3 は、本発明の実施例によるインクジェットプリンタの一部 60 の図である。インクジェットプリンタは、インクジェットペン 62、取り上げ・送りローラ 64、第 2 送りローラ 66、ピンチローラ 68、給紙トレ 70、排出トレ 72、およびレール延長部 74 を備えている。媒体シート 80 に印刷するには、媒体シートを給紙トレ 70 から取り上げる。取り上げサイクルの始めに、圧力板 82 が上昇して給紙トレ 70 内の入力用紙スタックを取り上げ・送りローラ 64 の方に持ち上げる。取り上げ・送りローラ 64 は最上部の媒体シート 80 を取り上げてこれを媒体経路 84 に沿って移動させる。媒体シート 80 の前縁 88 が入力スタックから外れて第 1 の方向 90 に移動する。媒体シート 80 は、第 1 の送りローラ（取り上げ・送りローラ 64）に沿って移動し、第 2 の送りローラ 66 の方に送られる。媒体シート 80 の前縁 88 は第 1 の送りローラ 64 から外れて第 1 の方向 90 とは少なくとも 180 度違う方向 92 に移動する。したがって、媒体シート 80 は、第 1 の送りローラ 64 の少なくとも 180 度の円弧の周りに巻かれる。第 2 の送りローラ 66 の直径は第 1 の送りローラ 64 の直径より小さい。また、第 2 の送りローラ 66 は給紙トレ 70 に対して第 1 の送りローラ 64 より少ない高さ突出している。

20

30

【0020】

本発明の実施例によるピボット機構 86 は、第 2 の送りローラ 66 に結合されている。ピボット機構 86 は、第 1 位置 94（図 3 に示す）と第 2 位置 96（図 4 に示す）との間を移動する。ピボット機構は支持面 98 および一つ以上の腕 100 を備えている。一実施例では、支持面 98 の長さの途中に設けられた二つの腕 100 がある。

【0021】

インクジェットペン 62 が媒体シート 80 に印刷している間、ピボット機構 86 は第 1 位置 94 にある。第 1 位置 94 にある間、印刷領域 102 が支持面 98 とインクジェットペンの印字ヘッド 104 との間に形成される。媒体シート 80 が媒体経路 84 に沿って移動するにつれて、媒体シート 80 の変化部分が印刷領域 102 の中に移動してインクを受ける。媒体シート 80 の前縁 88 は、レール延長部 74 および排出トレ 72 が設置されている排出区域 106 内に移動する。前縁 88 はレール延長部 74 の上に移動し、排出トレ 72 の上方に保持される。印刷サイクルが継続するにつれて、媒体シート 80 が益々レール延長部 74 に沿って移動する。レール延長部の目的は現在印刷中の媒体シート 80 を前に印刷された媒体シートのスタックの上方に持ち上げることである。そうすることにより、現在印刷中の媒体シート 80 に、スタックの上に置かれる前に乾燥するための更に多くの時間が与えられる。加えて、排出トレスタックの最上部にある媒体シートに乾燥するための更に多くの時間が与えられる。これにより現在印刷中の媒体シート 80 または前

40

50

に印刷された媒体シートのインク汚れが防止される。

【0022】

媒体シート80の後縁108が移動してピンチローラ68と送りローラ66との捕捉から外れると、ピボット機構86が第1位置94から第2位置96の方に移動する。加えて、レール延長部74が後退し、腕100が突出する。媒体シート24は、腕100により支持面98から押され、レール延長部74から排出トレイ72の中に落下する。ピボット機構86およびレール延長部74の移動は、通常のピボット機構30およびレール延長部22のようには一定速度でない。本発明の局面によれば、代わりに、ピボット機構86の運動が中断され、或る実施例では最終的に第2位置96に移動する前に部分的に反転する。図4でレール延長部74が存在しないのはレール延長部74の後退を表している。支持面98に対する腕100の移動も休止し、或る実施例では、最終的に完全に突出した向きに移動する前に反転する。

10

【0023】

本発明の他の局面によれば、インクジェットプリンタ部60の高さは、通常のインクジェットプリンタ部10の高さに比較して低くなっている。特に、送り経路84に沿って印刷領域102と第1送りローラ64との間に第2の送りローラ66を設けたことにより、給紙トレイ70に対する印刷領域102の高さが減少している。第2の送りローラ66は、第1の送りローラ64より小さい直径を有し、給紙トレイ70の上方に第1の送りローラ64より少ない高さ突出している。第1のローラの直径は、第2のローラの直径より比較的大きく、封筒および厚紙のような比較的剛い媒体をプリンタを通して送ることができるようにしている。特に、第1のローラの直径はこのような媒体を媒体に折り目を付けずに第1のローラの周りに巻くのに十分なだけ大きい。したがって、封筒および厚紙を給紙トレイから取り上げ、第1のローラの周りに部分的に巻き、印刷のため第2のローラおよび印刷領域に送ることができる。

20

【0024】

印刷領域102は、給紙トレイ70に対してほぼ第2のローラ66の高さに生ずる。図3および図4を実現するインクジェットプリンタの高さは少なくとも、給紙トレイ70、第2の送りローラ66、およびインクジェットペン62の累積高さHである。他に他の機構およびケーシングが高さに加わる。インクジェットプリンタの奥行は少なくとも、給紙トレイの長さおよび送りローラ14の半径の累積奥行のままである。しかし、排出トレイ内の媒体シートのスタックは、図1および図2により部分的に実施されている通常のインクジェットプリンタのものに比較して更に遠くまで突出していることに注目のこと。

30

【0025】

ピボット機構

図5は、本発明の一実施例によるピボット機構86を備えたインクジェットプリンタの一部を示す。ピボット機構86は、媒体経路の幅に広がるプラテン110を備えている。ピボット機構はリンク116に結合されている。リンク116は、蹴り/取り上げ伝達機構114に結合されている。リンク116はピボット機構86を蹴り/取り上げ伝達機構114に結合させている。伝達機構114は揺動機構112を介して歯車伝達機構164に解放可能に連結されている。駆動モータ120が歯車伝達機構164に結合されてこれを駆動する。送りローラ66は、モータ120により歯車伝達機構164を介して駆動される。揺動機構112が蹴り/取り上げ伝達機構114を歯車伝達機構164に係合させるとピボット機構86がモータ120により駆動される。腕100がプラテン110の長さの途中に設置されている。

40

【0026】

図6は、ピボット機構86の一部および排出トレイ72の一部を示す。ピボット機構は腕100を備えている。各腕100は、それぞれのシャフト122によりプラテン110に結合されている。シャフト122およびしたがって腕100は、ばね124により、腕100が支持面98の方に下がる位置に片寄せられている。好適実施例では、腕100は、支持面98の高さと同一面上またはそれより下にある。他の実施例では、腕100は、全

50

般に支持面の高さに平行かまたはわずかに上方にある。

【0027】

カム部126がシャフト122から突出している。ピボット機構86の移動中、プラテン110は回転して下がる。シャフト122は、プラテン110とともに下に移動してカム突起126を排出トレイ72の近くにある柱128と接触させる。或る実施例では、柱128は排出トレイ72の一部である。図6の実施例では、排出トレイ72は、用紙スタック領域130、柱128（第1の柱として働く）、および2つの第2の柱134を有する障壁132を備えている。障壁132は、用紙スタック領域130をピボット機構86から分離する。

【0028】

図7は、腕100の回転を示す。このような回転は、各腕100について代表的なものである。カム突起が第1の柱128に接触していないとき、腕は第1位置94にある。プラテン110が下方に回転するにつれて、カム突起126は、第1の柱128に接触する。第1の柱128は固定されているが、カム突起126は、プラテン110に対して回転するシャフト122から突出している。したがって、プラテン110が下方に回転し続けるにつれて、第1の柱128とカム突起126との間の相対的な力がカム突起に向かって押し、シャフト122を回転させる。腕100はシャフト122とともに回転し、腕100をプラテン110に対して上に回転させる。このような上向き回転をもここでは腕100を突出させるという。腕は中間位置136まで回転する。プラテン110の運動はこのとき反転する。このような反転運動は、駆動モータ120の方向を逆にするにより達成される。その結果、ピボット機構86は上方に回転し、送りローラ66が方向を反転する。送りローラ66の回転は、駆動モータ120がリンク116蹴り/取り上げ伝達機構114、揺動機構112、および歯車伝達機構164を介してピボット機構86に結合されているので、付随して生ずる。プラテン110が上方に移動するにつれて、ばね124はシャフト122およびカム突起126を片寄せて腕100を第1位置94の方に逆回転させる。反転運動は所定回転だけ継続し、腕100を第2の中間位置138に持ってくる。駆動モータ120は次に方向を通常の前向き方向に再び変える。したがって、ピボット機構86は方向を変えてプラテン110を下方に回転させる。カム突起126は次に、第1の柱128との接触により駆動され、シャフト122を回転させ、したがって腕100を突出させる。腕100は、第2の中間位置138から第2位置96まで回転する。好適実施例では、各腕100の遠端139は、腕100が第2位置96にある間、少なくとも排出トレイ72の障壁132の平面まで広がっている。1実施例では、腕は障壁132の平面の上方に突出する。このような突出の長所は、腕100がシート媒体80を第2の柱134を離れて出力スタック区域130に押込むことである。

【0029】

レール延長部

図8および図9は、レール延長部74を示す。好適実施例では二つのレール延長部74が存在する。各延長部74は、下の突出位置と上の後退位置との間で回転する。所定延長部74の回転軸は、延長部74とインクジェットプリンタの壁150との間の結合部で形成されている（図9を参照）。1実施例では、各延長部は、二つの位置で壁150に結合されている。1つの位置で軸144が突起156として壁150から突出している。軸144は、レール延長部74の開口の中に組み合わされている。他の結合位置で壁150から突出している突起158は、レール延長部74の止め金154に噛み合う。各レール延長部74に対する結合は、回転軸を形成している。

【0030】

図8は、後退した、上位置にあるレール延長部74を示す。図9は、突出した、下位置にあるレール延長部74を示す。各レール延長部74は、ピボット機構86および印刷領域102に最も近い近端部分146およびピボット機構86および印刷領域102から最も遠くにある遠端部分148を備えている。好適実施例では、近端部分146は印刷媒体80を印刷領域102の内部で平らにしておくように、全般に印刷領域102と同じ高さに

10

20

30

40

50

なるように設置されている（図１３を参照）。遠端部分１４８は媒体シートがレール延長部７４に沿って移動するとき、近端部分１４６に対して媒体シート８０の前縁を持ち上げるような輪郭になっている。

【００３１】

再び図５を参照すると、ピボット機構８６は、突出してそれぞれのレール延長部７４のレバー部１４２と接触するそれぞれの部分１４０を備えている。ピボット機構８６が第１位置９４にある間、部分１４０は、レール延長部７４の上方にある。ピボット機構８６が下方に移動するにつれて、部分１４０は、それぞれのレール延長部７４を下方に押す。レール延長部７４にかかる下向き力がレール延長部７４を突出位置から上方に後退位置に向かって回転させる。インクジェットプリンタのケースの壁１５０は、レール延長部が完全に後退したときレール延長部７４が回転して入る窪み領域１５２を備えている。

10

【００３２】

ハンドリング・排出方法

図１０は、本発明を実現するハンドリング・排出方法の制御流れ図を示す。図１１～図１５は、ハンドリング・排出方法の色々な段階における媒体シート８０、ピボット機構８６、腕１００、およびレール延長部７４の位置を示す。図１１は、印刷動作の前後の構成要素を描いている。印刷サイクルの前、媒体シート８０は、給紙トレイ７０内部の入力スタックの最上部シートである。ローラ６４および６６は静止している。ピボット機構８６および腕１００は、第２位置９６にある。レール延長部７４は上の後退位置にある。

【００３３】

20

プリンタが印刷する任務を受けると、制御装置１６０は駆動モータ１２０に順方向に回転を始めるよう命令する。駆動モータ１２０は、歯車伝達機構１６４、１６６により取り上げ・送りローラ６４に、および歯車伝達機構１６４により送りローラ６６に連結されている。したがって、ローラ６４、６６は回転を始める。このような時刻に、ピボット機構８６の蹴り／取り上げ伝達機構１１４を送りローラ６６の歯車伝達機構１６４に連結するように、解放可能な揺動機構１１２が係合する。歯車伝達機構１６１が圧力板アクチュエータ１６２を解放可能な揺動機構を介して歯車伝達機構１６４および駆動モータ１２０に結合する。したがって、圧力板アクチュエータ１６２は、入力用紙スタックの最上部シート８０を取り上げ・送りローラ６４に対して押すように圧力板８２を持ち上げる。

【００３４】

30

送りローラ６６が回転するにつれて、ピボット機構８６は、第２位置９６から第１位置９４に移動する。ピボット機構８６が第２位置９６から第１位置９４に移動するにつれて、レール延長部７４が後退位置から突出位置まで移動する。図１２は、第１位置９４にあるピボット機構８６、突出位置にあるレール延長部７４、および送りローラ６４により送りローラ６６の方に送られる媒体シート８０を示している。ピボット機構８６が第１位置９４に達すると、蹴り／取り上げ伝達機構１１４の歯車が歯の無い区域に達して揺動機構１１２を逆に揺動させ、歯車伝達機構１６４と蹴り／取り上げ伝達機構１１４との間の連結を解放して遮断する。したがって、送りローラ６４、６６が回転し続けている間、ピボット機構８６は第１位置にロックされている。第１位置にある間、ピボット機構のプラテン１１０の支持面９８は、インクジェットペン６２の印字ヘッドとともに印刷領域１０２を形成する。

40

【００３５】

媒体シートが印刷領域１０２に送り込まれるにつれて、インクが印字ヘッド１０４から媒体シート８０に排出される。このような印刷期間中、制御装置１６０は、キャリッジモータ１７４にペンキャリッジ１７６を媒体シート８０を横断して移動させるよう命令する。ペン６２はペンキャリッジ１７６に固定されているかまたは載っている。媒体シート８０は、レール延長部７４に送られる。媒体シートには前縁８８、後縁１０８（図３、図１２、および図１３を参照）、および２つの側縁１８２（図５を参照）がある。媒体シート８０は側縁１８２に隣接する側部１８４でレール延長部７４上に滑る。

【００３６】

50

結局媒体シート 80 の後縁 108 が縁センサ 170 により検出されるのに十分な媒体シート 80 が媒体経路を通して送られる。このような縁センサ 170 は、光電光学検出器または代わりの実施例による機械的フラグである。印刷サイクル中、縁センサ 170 は、制御装置 160 によりポールされて前縁 88、次に後縁 108 が縁センサ 170 の検出区域に入ったことを識別する。排出プロセスの目的では、後縁 108 の検出が重要である。後縁 108 が検出されると、制御装置 160 は、駆動モータ 120 に、後縁 108 をピンチローラ 68 を超えて移動させるに十分な所定時間継続させ、ペン 62 に媒体シート 80 への印刷を終了させる。このような時間の後、制御装置 160 は、キャリッジモータ 170 にペンキャリッジを揺動機構 112 にあるスイッチ 178 まで移動させるよう命令する。ペン 62 のペンキャリッジ 176 は、スイッチ 178 に接触し、スイッチ 178 は、揺動機構 112 に送りローラ 66 の歯車伝達機構 164 とピボット機構 86 の蹴り / 取り上げ伝達機構 114 との間の結合を再確立させる。

10

【0037】

ピボット機構 86 は次に、送りローラ 66 が回転し続けるにつれて、第 1 位置 94 から下方に第 2 位置 96 の方に移動し始める。同時に、ピボット機構 86 の部分 140 がレール延長部 74 の部分 142 を下方に駆動してレール延長部 74 を上方に後退位置の方に回転させる。レール延長部 74 が上に回転するにつれて、媒体シート 80 が持ち上がる。レール延長部の輪郭のため、媒体シートの前縁 88 は、排出トレイ 72 に対して、後縁 108 より高く持ち上がる。レール延長部 74 が上に回転するにつれて、究極的に媒体シートの側縁 182 は、レール延長部を離れ、媒体シート 80 を排出トレイ 72 の方に落下させる。媒体シート 80 は、ピボット機構 86 の方に逆に傾く向きになっている。したがって、媒体シート 80 の後縁 108 は、ピボット機構 86 と接触したままである。

20

【0038】

通常印刷モードの場合、媒体シート 80 は普通、第 1 位置 94 から第 1 の中間位置 136 への運動中に、レール延長部 74 から落下する。ピボット機構 86 が第 1 の中間位置 136 に達すると、駆動モータ 120 が方向を反転する。駆動モータ 120 の方向を何時反転するかタイミングは、媒体シートの後縁 108 を検出してから規定の時間経過量である。更に詳細に述べれば、縁センサ 170 による後縁 108 の検出は、基準時間または基準ローラエンコーダ位置を叙述するのに役立つ。ローラ 64、66 はデジタルエンコーディング機構を使用してデジタル増分で回転する。規定の時間または対応して、規定数の回転単位が後縁 108 の検出とキャリッジ 176 をスイッチ 178 まで移動させるキャリッジモータ 174 の作動との間に生ずる。既知の時間または数の回転単位がキャリッジモータ 174 について生じ、応答してペンキャリッジをスイッチ 178 まで移動させ、スイッチ 178 について揺動機構 112 に蹴り / 取り上げ伝達機構 114 を歯車伝達機構 64 に結合させる。他の既知の時間または数の回転単位は、ピボット機構について生じ、第 1 の中間位置 136 に移動させる。図 14 は、第 1 の中間位置 136 にあるピボット機構および腕 100 を示す（図 7 を参照）。

30

【0039】

中間位置（または更に詳細には、規定の時間または回転単位の増加量）に達すると、制御装置 160 は駆動モータ 120 に所定の期間だけ反転するよう命令する。応答して、ピボット機構 86 は方向を反転して第 1 の中間位置（図 14 を参照）から第 2 の中間位置 138（図 15 を参照）に移動する。レール延長部の運動は、部分 140、142 によりピボット機構に結合されているが、やはり反転してレール延長部 74 を突出位置の方に移動させる。

40

【0040】

第 2 の中間位置 138 に達すると、制御装置 160 は、駆動モータ 120 に方向を再び変えるよう命令する。それでピボット機構 86 は、第 2 の中間位置 138 から第 2 位置 96 へ下方に回転し始める。レール延長部 74 も方向を再び変え、後退位置に移動する。ピボット機構 86 が第 2 位置にある間、レール延長部 74 はプリンタの側壁の窪み 152 に完全に後退している。

50

【 0 0 4 1 】

2 回にわたる方向変化の 1 つの目的は、媒体シート 8 0 が確実にレール延長部 7 4 を離れるようにすることである。他の目的は、各腕 1 0 0 の遠端 1 3 9 (図 6 を参照) が第 1 の中間位置 1 3 6 から第 2 の中間位置 1 3 8 までの移動中に媒体シート 8 0 の下から移動できるようにすることである。その後、ピボット機構が再び方向を変えると、各腕 1 0 0 は、遠端 1 3 9 が媒体シート 8 0 の後縁と接触した状態で突出する。ピボット機構 8 6 が第 2 位置 9 6 に移動し、腕が突出するにつれて、腕 1 0 0 は、媒体シート 8 0 を押して柱 1 3 4 を飛び越させ、排出トレイ 7 2 内の出力スタック上に載せる。

【 0 0 4 2 】

光沢紙のようなよく滑る媒体シートでは、第 1 位置から第 1 の中間位置へ、次に戻って第 2 の中間位置に、そして再び前方に第 2 位置 9 6 へのピボット機構 8 6 の移動は、通常より低い速度で行なわれる。この低い速度は光沢シートをレールから一層穏やかに解放し、光沢シートを押して柱を飛び越させ、出力スタックに一層穏やかに載せる。

10

【 0 0 4 3 】

高速動作モードでは、方向の反転は省略される。代わりにピボット機構 8 6 は第 1 の中間位置 1 3 6 で所定期間休止する。その後、ピボット機構 8 6 は第 2 の中間位置 1 3 8 に逆行するのではなく、第 2 位置 9 6 に向かって下向き回転を続ける。したがって、高速モードについては、方向の変化はなく、休止だけがある。比較的短い媒体 (通常はより剛い媒体) の場合には、高速モードにおいてさえ、休止ではなく方向の反転が行なわれる。縁センサ 1 7 0 が媒体シートの前縁および後縁を検出し、制御装置 1 6 0 に制御装置が高速モードで媒体 8 0 の長さに従って休止または方向の反転を行なうことができるように入力を与える。

20

【 0 0 4 4 】

ピボット機構 8 6 が第 2 位置 9 6 に達すると、制御装置 1 6 0 はモータ 1 2 0 を止める。応答してローラ 6 4、6 6 のおよびピボット機構 8 6 の運動が止まる。ピボット機構 8 6 は、揺動機構 1 1 2 と係合した状態で第 2 位置に留まる。次の印刷サイクルが始まると、ピボット機構 8 6 は逆に上に回転することにより第 1 位置 9 4 へのその回転を続ける。

【 0 0 4 5 】

ピボット機構 8 6 およびレール延長部 7 4 の移動は、通常のピボット機構 3 0 およびレール延長部 2 2 のように一定速さの運動ではない。本発明の一局面によれば、ピボット機構 8 6 の運動は中断する。運動は中間位置 1 3 6 で反転し、および / または休止する。同様に、レール延長部 7 4 および腕 1 0 0 の運動は中断する (たとえば、休止および / または反転する) 。

30

【 0 0 4 6 】

本発明の好適実施例を図解し説明してきたが、色々な代案、修正案、および同等案を使用できる。したがって、前述の説明を、付記した特許請求の範囲により規定した本発明の範囲を限定するものと取るべきではない。なお、本発明の実施の形態を列挙すると概ね以下の通りである。

【 0 0 4 7 】

1 . 媒体シート (8 0) を保持する給紙トレイ (7 0)、第 1 の直径を有しかつ媒体シートを給紙トレイから取り上げてそれを媒体経路 (8 4) に沿って送るためのローラであって、媒体シートを第 1 の方向に移動させて媒体シートを取り上げ、次いで媒体シートをその周りに 1 8 0 度巻き上げて給送し、その後、離れる方向に送り出すところの少なくとも給紙トレイ (7 0) に対して第 1 の高さで突出して媒体シートを保持する第 1 の送りローラ (6 4)、第 1 の直径より小さい第 2 の直径を有しかつ媒体シートを第 1 の送りローラから受けるローラであって、給紙トレイに対して第 1 の高さより低い第 2 の高さで突出している第 2 の送りローラ (6 6)、第 1 の送りローラから離れて第 2 の送りローラ (6 6) に隣接して設置されかつ給紙トレイ (7 0) に対して前記第 1 の高さより低い第 3 の高さに位置するインクを噴出する印字ヘッド (1 0 4) を備えたインクジェットペン (6 2)、前記第 2 の送りローラ (6 6) 並びに、該第 2 の送りローラから媒体排出領域 (1

40

50

06) に向けて媒体シート(80)が送られるときに媒体シートの一部を支持する前記印字ヘッド(104)に隣接して配置されたたピボット機構(86)、から構成されており、
印刷媒体上にインクの付着される印刷領域(102)が、印字ヘッド(104)と前記ピボット機構(86)との間に形成されることを特徴とするインクジェットプリンタ(60)。

【0048】

2. 印刷サイクル中媒体経路(84)に沿って送られる媒体シート(80)に印刷するインクジェットプリンタ(60)において、

印刷サイクル中、媒体経路(84)に沿って媒体シートを受けるローラ(66)、
ローラに隣接して設置されてインクを噴出する印字ヘッド(104)を有するインクジェットペン(62)、

ローラ(66)に隣接して設置され、支持面(98)および腕(100)を有し、
第1位置(94)と第2位置(96)との間をピボット機構の移動が変化する中間位置(136)を経由して自動的に移動可能なピボット機構(86)、および

媒体経路の端にあつてその中に媒体シートが排出される媒体排出区域(106)を備え、
ローラ(66)が、印字ヘッドに隣接している媒体シートを媒体排出区域の方に送り、
ピボット機構が第1位置にある間、支持面は媒体シートがローラ(66)から媒体排出区域の方に送られるときに媒体シートの一部を支持し、

インクが媒体シート上に印刷される印刷領域(102)が、ピボット機構が第1位置にある間、印字ヘッドと支持面との間に生じ、

腕が、ピボット機構の第2位置にある間、支持面より高く突出して媒体シートをピボット機構から媒体排出区域に押込むことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【0049】

3. 媒体排出区域(106)内にピボット機構(86)に隣接している排出トレー(72)であつて、前記排出トレーが、媒体シートを保持する領域(130)および保持領域とピボット機構との間にある第1の柱(134)を備えており、

さらに、ピボット機構が、第1位置(94)と第2位置(96)との間を移動するときピボット機構の経路内にあり、

ピボット機構の移動中ピボット機構に接触して腕の端(139)が、ピボット機構の支持面より高くなるように腕(100)を回転させる第2の柱(128)であつて、

前記第2の柱が、腕の回転により媒体シート(80)がピボット機構から第1の柱(134)を飛び越えて排出トレー(72)に押込まれることを特徴とする上記項目1または2に記載のインクジェットプリンタ。

【0050】

4. 媒体排出区域(106)内で排出トレー(72)の上方に設置され、かつ、第1のレール支持体および第2のレール支持体を備えたレール支持機構(74)であつて、

各レール支持体が、第1の突出位置と第2の後退位置との間を移動可能でありかつ印刷領域(102)から排出区域内に突出しており、更に、印刷領域の方に向かって媒体シートを支持する第1の端部(146)および印刷領域から離れるの方にあつて媒体シートを支持する第2の端部(148)を有し、突出位置にある間、第2の端部は排出トレーの上方に第1の端部より高さ位置をとり、

ピボット機構(86)が、ピボットが移動するとき第1のレール支持体を移動させる第1カム(140)および第2のレール支持体を移動させる第2カム(140)を備えていることを特徴とする上記項目3に記載のインクジェットプリンタ。

【0051】

5. 中間位置(136)におけるピボット機構の移動の変化は、ピボット機構の移動の所定期間の休止から成るかまたは、ピボット機構の第1位置(94)の方に戻る第1の方向変化と第2位置(96)の方に戻る第2の方向変化とから成ることを特徴とする上記項目1～4の内のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

6 . インクジェットプリンタ (6 0) において媒体シートを排出する方法であって、印刷領域 (1 0 2) を通して印刷媒体 (8 0) をプリンタの出力領域 (1 0 6) にある第 1 および第 2 の支持体上へ送る工程、

該工程において、媒体シートが、前縁 (8 8) 、後縁 (1 0 8) 、第 1 の側縁 (1 8 2) 、および第 2 の側縁 (1 8 2) を備えており、また、第 1 の側縁の近辺に第 1 の側部 (1 8 4) および第 2 の側縁の近辺に第 2 の側部 (1 8 4) を備えており、印刷領域がインクジェットペン (6 2) の印字ヘッド (1 0 4) とピボット機構 (8 6) の支持面 (9 8) との間に形成されており、レール支持体 (7 4) が排出トレー (7 2) の上方に隆起しており、第 1 のレール支持体が媒体シートを第 1 の側部に支持し、第 2 のレール支持体が媒体シートを第 2 の側部に支持し、レール支持体がそれぞれの突出位置とそれぞれの後退位置との間を移動し得るように成しており、

ピボット機構 (8 6) を、ピボット機構の支持面が媒体シートを印字ヘッドに隣接する部分を支持する第 1 の位置 (9 4) から印字ヘッドから遠い第 2 位置 (9 6) まで移動させる工程、

該工程において、ピボット機構が第 1 位置と第 2 位置との中間部分 (1 3 6) に到達するとピボット機構の移動が変化するように成し、

第 1 位置から離れる前記工程中、第 1 のレール支持体 (7 4) および第 2 のレール支持体 (7 4) のいずれか一方または双方を上方にそれぞれの後退位置の方に回転させて媒体シートを排出トレー (7 2) に向かって落下させ、レール支持体の前記いずれか一方または双方が回転し且つピボット機構が移動するにつれて、媒体シートが最初所定角度傾き、後縁 (1 0 8) を排出トレーに対して前縁 (8 8) より低い高さ位置に保持し、

ピボット機構が第 1 位置 (9 4) から離れて中間位置 (1 3 6) に移動する間中、ピボット機構の腕 (1 0 0) の端 (1 3 9) をピボット機構の支持面の上方第 1 の高さに突出させて、腕の端と接触している媒体シートの部分を支持面から押し、

ピボット機構が中間位置 (1 3 6) を越えて第 2 位置 (9 6) に移動する期間中、ピボット機構の腕の端をピボット機構の支持面の上方に第 1 の高さより高い第 2 の高さに突出させて、腕の端と接触している媒体シートのすべての部分をピボット機構から押すように成した各工程から成ることを特徴とする媒体シート排出方法。

【 0 0 5 3 】

7 . 中間位置 (1 3 6) におけるピボット機構の移動の変化は、ピボット機構の移動の所定期間の休止から成り、第 1 のレール支持体および第 2 のレール支持体の前記いずれか一方または双方の回転は、ピボット機構の移動の変化とともに変化することを特徴とする上記項目 6 に記載の媒体シート排出方法。

【 0 0 5 4 】

8 . 中間位置 (1 3 6) におけるピボット機構の移動の変化は、ピボット機構の、第 1 位置 (9 4) の方に戻る第 1 の方向変化と第 2 位置 (9 6) の方に戻る第 2 の方向変化とから成り、第 1 のレール支持体および第 2 のレール支持体の前記いずれか一方または双方の回転は、ピボット機構の移動の変化とともに変化することを特徴とする上記項目 6 に記載の媒体シート排出方法。

【 0 0 5 5 】

9 . 媒体シートの前縁 (8 8) および後縁 (1 0 8) を検出する工程を備えており、中間位置 (1 3 6) におけるピボット機構の移動の変化は、ピボット機構の移動の、所定期間の休止または方向の反転、のいずれか一方から成り、移動の変化は、前縁から後縁まで、閾値より小さい所定長さを有する媒体シートの方向の反転であることを特徴とする上記項目 6 ~ 8 の内のいずれか 1 項に記載の媒体シート排出方法。

【 0 0 5 6 】

1 0 . 排出トレー (7 2) が、媒体シートを積み重ねるための保持領域 (1 3 0) を有し、プリンタは、保持領域とピボット機構との間に設置された第 1 の柱 (1 3 4) およびピボット機構が第 1 位置 (9 4) と第 2 位置 (9 6) との間を移動するときピボット機構の

10

20

30

40

50

経路の中にある第2の柱(128)を備えており、第2の柱はピボット機構の移動中ピボット機構に接触して腕の端をピボット機構の支持面より高く移動させ、腕の移動により媒体シートがピボット機構から第1の柱を飛び越えて排出トレーに押込まれることを特徴とする上記項目6～9の内のいずれか1項に記載の媒体シート排出方法。

【0057】

【発明の効果】

本発明によるインクジェットプリンタは、上記した構成を有するので、特に、小さい直径の第2の送りローラを設けた事で、比較的剛い媒体を取り上げ、大きい直径の第1のローラの周りに巻き付け、印刷のため第2のローラおよび印刷領域の方に送ることができるようにしながら、インクジェットプリンタの高さを減らせるということである。

10

【0058】

排出方法の長所は、媒体シートが排出トレーから卓上または床に滑空しないで、且つ媒体シートがピボット機構上に積み重なって後続印刷サイクルを邪魔することなく、レールから排出トレーまで移動するということである。他の長所は、反転動作が腕を媒体シートから自由にするということである。更に他の長所は、順方向、逆方向、順方向の動作が媒体シートを一層確実にレールから解放するということである。これは封筒のような、他の場合にはレールの上に積み重なることがある、短いまたは剛い媒体に対して特に有利である。

【0059】

輪郭のあるレール延長部を設ける長所は、レールが後退するとき媒体シートが印刷領域およびピボット機構の方に傾きやすいということである。有益な効果は、排出トレーから落下するとき媒体シートの滑空が防止されることである。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】印字ヘッドに隣接する第1位置に通常のピボット機構を有する通常のインクジェットプリンタの一部の図である。

【図2】通常のピボット機構が印字ヘッドから遠い第2位置にある、図1のインクジェットプリンタ部分の図である。

【図3】本発明のピボット機構が印字ヘッドに隣接する第1位置にある、本発明に従うインクジェットプリンタの一部の図である。

【図4】ピボット機構が本発明の一実施例に従って腕を突出させる第2位置にある、図3のインクジェットプリンタ部分の図である。

30

【図5】本発明の一実施例によるピボット機構を有するインクジェットプリンタの一部の斜視図である。

【図6】本発明の一実施例による腕および柱を示す、図5のピボット機構の一部および図3の排出トレーの一部の斜視図である。

【図7】本発明の方法の一実施例による色々な位置の間の腕の移動を示す図である。

【図8】上向き、後退位置にあるレール延長部を示す、レール延長部およびマウンティングの斜視図である。

【図9】本発明の一実施例による給紙トレー、排出トレー、レール延長部、およびケースの側壁を示す、インクジェットプリンタの一部の斜視図である。

40

【図10】本発明の一実施例によるハンドリング・排出方法を行なうインクジェットプリンタの構成要素の制御の流れを示すブロック図である。

【図11】第2位置および印刷作業間にあるピボット機構を示す、図3のインクジェットプリンタ部分の図である。

【図12】印刷領域前の媒体経路に沿う一位置にある媒体シートを示す、図3のインクジェットプリンタ部分の図である。

【図13】印刷領域内にある媒体シートの一部を示す、図3のインクジェットプリンタ部分の図である。

【図14】第1の中間位置にあるピボット機構を示す、図3のインクジェットプリンタ部分の図である。

50

【図15】第2の中間位置にあるピボット機構を示す、図3のインクジェットプリンタ部分の図である。

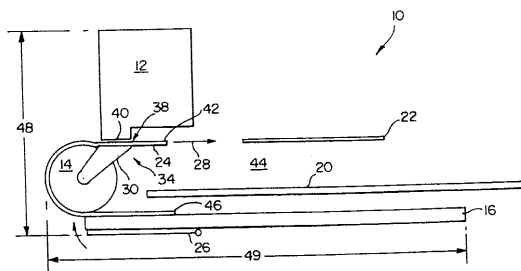
【符号の説明】

- 60 インクジェットプリンタ
- 62 インクジェットペン
- 64、66 送りローラ
- 70 給紙トレイ
- 72 排出トレイ
- 80 媒体シート
- 84 媒体経路
- 86 ピボット機構
- 94 第1位置
- 96 第2位置
- 98 支持面
- 100 腕
- 102 印刷領域
- 104 印字ヘッド
- 106 媒体排出区域
- 128 柱
- 130 媒体保持領域
- 134 柱
- 136 中間位置。

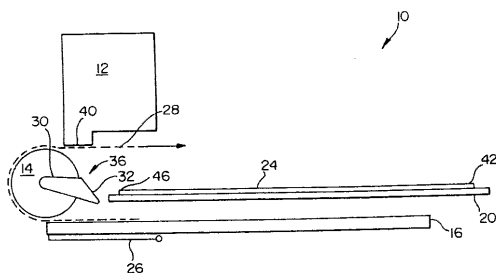
10

20

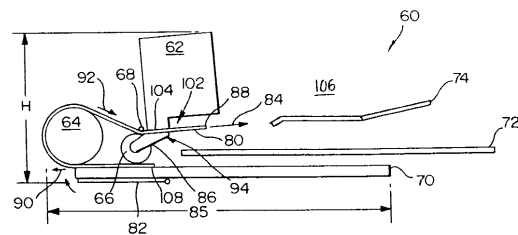
【図1】



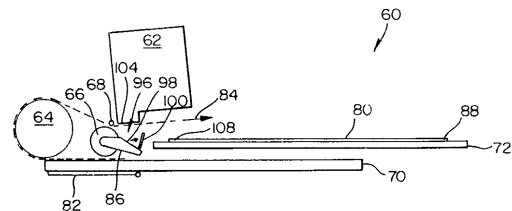
【図2】



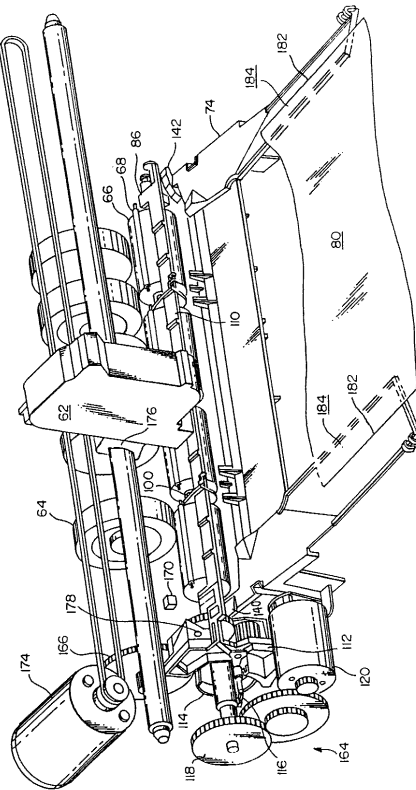
【図3】



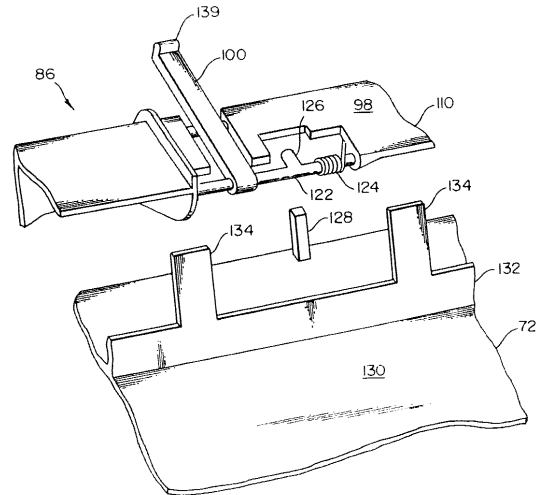
【図4】



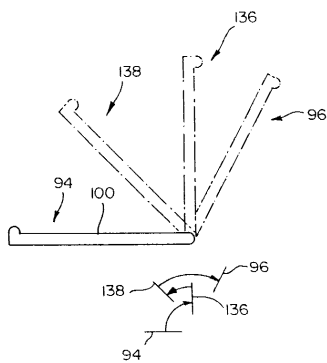
【図 5】



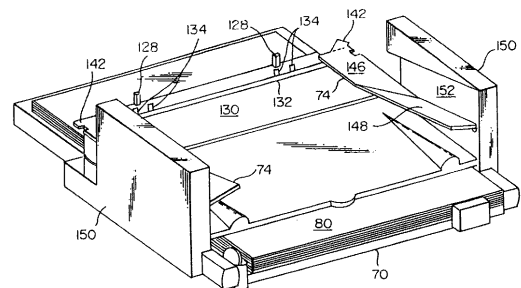
【図 6】



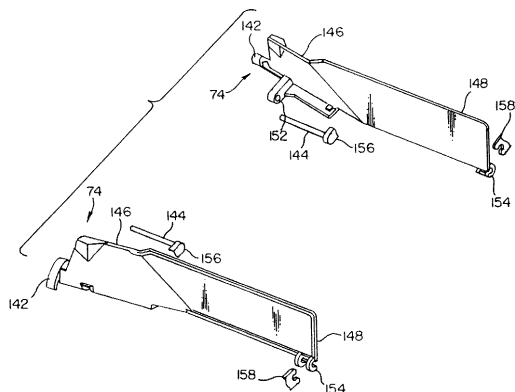
【図 7】



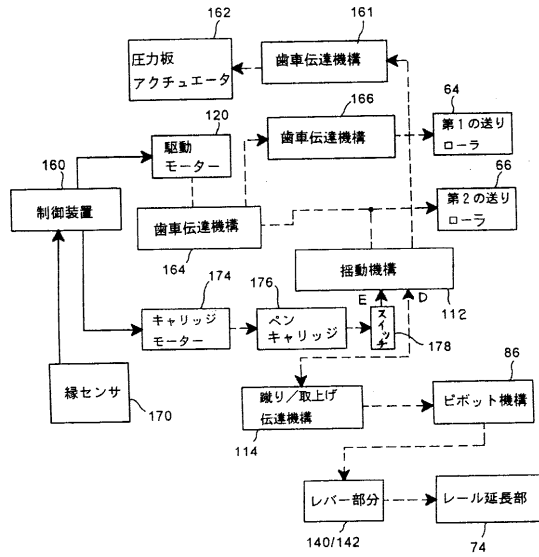
【図 9】



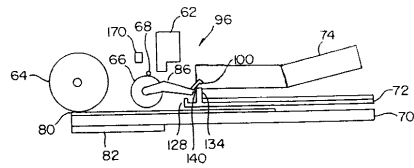
【図 8】



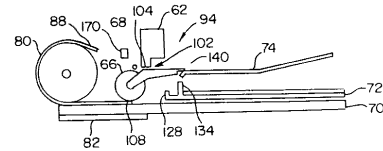
【図 10】



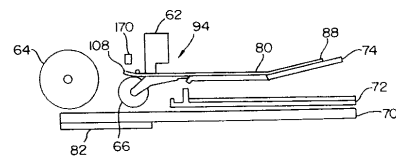
【図 11】



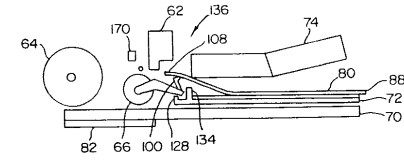
【図 12】



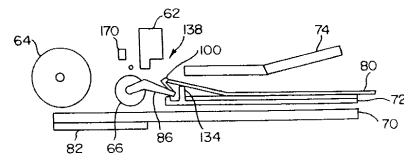
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 アラン・ジー・オルソン

アメリカ合衆国 ワシントン, カマス, エヌダブリュー・３８ス・アヴェニュー ２９３０

(72)発明者 ジーン・ディー・ジョーンズ

アメリカ合衆国 ワシントン, ヤコルト, エヌイー・ファーガー・レイク・ハイウェイ １７１１
４

審査官 西尾 元宏

(56)参考文献 特開平０５－２７８８８１（ＪＰ，Ａ）

特開平０８－１５７１０２（ＪＰ，Ａ）

特開平０６－２９３４６３（ＪＰ，Ａ）

特開平０５－３３０１７３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

B65H 1/00-3/68

B65H 5/00-5/38

B41J 11/00-15/24