

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5251351号
(P5251351)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月26日(2013.4.26)

(51) Int.Cl. F 1
B 4 1 J 11/02 (2006.01) B 4 1 J 11/02

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-207012 (P2008-207012)	(73) 特許権者	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成20年8月11日(2008.8.11)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(65) 公開番号	特開2009-90640 (P2009-90640A)	(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(43) 公開日	平成21年4月30日(2009.4.30)	(72) 発明者	羽畑 元晴 和歌山県和歌山市梅原579番地の1 ノ ーリツ鋼機 株式会社 内
審査請求日	平成23年8月5日(2011.8.5)	審査官	秋山 誠
(31) 優先権主張番号	特願2007-243878 (P2007-243878)		
(32) 優先日	平成19年9月20日(2007.9.20)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体噴射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上流側から搬送されるターゲットを支持する支持部材と、該支持部材によって支持されたターゲットに対して液体を噴射する液体噴射ヘッドと、前記支持部材を支持する支持機構と、前記支持部材を加熱する加熱装置とを備えた液体噴射装置において、

前記支持機構は、

前記支持部材における前記ターゲットを支持する面である支持面とは反対側から前記支持部材の位置決めを行うとともに前記支持面に対して平行な方向において前記支持部材と離間している第1支持機構と、

前記支持部材における前記ターゲットを支持する面である支持面側から前記支持部材の位置決めを行うとともに前記支持面に対して平行な方向において前記支持部材と離間している第2支持機構と

を含み、

前記支持部材が前記支持面に対して平行な方向へ熱膨張することを許容するように前記支持部材を支持することを特徴とする液体噴射装置。

【請求項2】

前記第1支持機構及び前記第2支持機構は、前記支持部材を支承可能な支承部材を備え、

前記第1支持機構においては、前記支承部材の第1位置決め部が前記支持部材に当接することで前記支持部材を支承するとともに前記支持部材の位置決めを行い、

前記第2支持機構においては、支持部を介して前記支承部材に支持された押止部材の第

10

20

2 位置決め部が前記支持部材に当接することで前記支持部材の位置決めを行うように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 3】

前記押止部材の前記支持部は、前記支持部材に形成された貫通孔に前記支持部材の熱膨張を許容する隙間を有して挿通されていることを特徴とする請求項 2 に記載の液体噴射装置。

【請求項 4】

前記第 1 支持機構及び前記第 2 支持機構は、前記支承部材及び前記押止部材を備え、前記支承部材及び前記押止部材は、前記第 1 位置決め部と前記第 2 位置決め部とが前記支持部材を挟圧しない距離を保持した状態で、前記支持部材に対して相対移動可能に構成されたことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の液体噴射装置。

10

【請求項 5】

前記第 1 支持機構及び前記第 2 支持機構のうち少なくとも前記第 2 支持機構において、前記第 1 位置決め部と前記第 2 位置決め部との間には、第 1 位置決め部及び第 2 位置決め部の双方に当接するスペーサが前記支持部材との間に前記支持部材の熱膨張を許容する隙間を有して設けられていることを特徴とする請求項 2 ~ 請求項 4 のうちいずれか一項に記載の液体噴射装置。

【請求項 6】

前記スペーサは、前記支持部材を構成する材質よりも熱膨張係数が小さい材質によって構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の液体噴射装置。

20

【請求項 7】

前記支持面に対して平行な方向における前記支持部材と前記第 1 支持機構との離間距離、及び前記支持面に対して平行な方向における前記支持部材と前記第 2 支持機構との離間距離は、それぞれ前記支持面に対して平行な方向における前記支持部材の熱膨張分を吸収可能な程度に設定されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のうちいずれか一項に記載の液体噴射装置。

【請求項 8】

前記第 1 支持機構及び前記第 2 支持機構は、交互に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 7 のうちいずれか一項に記載の液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばインクジェット式プリンタなどの液体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、液体をターゲットに対して噴射する液体噴射装置として、インクジェット式プリンタ（以下、「プリンタ」という。）が広く知られている（例えば、特許文献 1）。この特許文献 1 に記載のプリンタは、長尺の記録媒体（ターゲット）を支持するためのプラテン（支持部材）と、該プラテン上に支持される記録媒体にインク（液体）を噴射するための記録ヘッド（液体噴射ヘッド）とを備えている。

40

【0003】

そして、特許文献 1 のプリンタは、記録媒体の搬送方向における上流側からプラテン上に記録媒体が搬送されて一時停止された状態で、該記録媒体に対して記録ヘッドからインクが噴射されることで印刷が行われ、印刷後、プラテン上の記録媒体は下流側へ搬送されるようになっている。

【特許文献 1】特開 2006 - 150723 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 のプリンタでは、印刷時に記録媒体に着弾したインクの定着性を

50

高めるために、プラテン上に支持された記録媒体を、プラテンを介して加熱部（加熱装置）により加熱している。このため、プラテンが複数箇所においてねじにより完全に固定されている場合には、プラテンが加熱されて水平方向に熱膨張することで、プラテンにおける記録媒体を支持する面が各ねじ間において波を打つように変形することがあるという問題があった。

【0005】

本発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、ターゲットを支持する支持部材が加熱されて熱膨張する際に、該支持部材の熱膨張分を吸収することが可能な液体噴射装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の液体噴射装置は、上流側から搬送されるターゲットを支持する支持部材と、該支持部材によって支持されたターゲットに対して液体を噴射する液体噴射ヘッドと、前記支持部材を支持する支持機構と、前記支持部材を加熱する加熱装置とを備えた液体噴射装置において、前記支持機構は、前記支持部材における前記ターゲットを支持する面である支持面とは反対側から前記支持部材の位置決めを行うとともに前記支持面に対して平行な方向において前記支持部材と離間している第1支持機構と、前記支持部材における前記ターゲットを支持する面である支持面側から前記支持部材の位置決めを行うとともに前記支持面に対して平行な方向において前記支持部材と離間している第2支持機構とを含み、前記支持部材が前記支持面に対して平行な方向へ熱膨張することを許容するように前記支持部材を支持する。

20

【0007】

この発明によれば、支持部材が加熱されて支持面に対して平行な方向へ熱膨張する際に、該支持部材の熱膨張分を吸収することが可能となる。

【0008】

また、支持部材が加熱されて支持面に対して平行な方向へ熱膨張する際に、該支持部材が支持面と交差する方向にがたつくことを抑制しつつ、該支持部材の熱膨張分を吸収することが可能となる。

【0009】

本発明の液体噴射装置において、前記第1支持機構及び前記第2支持機構は、前記支持部材を支承可能な支承部材を備え、前記第1支持機構においては、前記支承部材の第1位置決め部が前記支持部材に当接することで前記支持部材を支承するとともに前記支持部材の位置決めを行い、前記第2支持機構においては、支持部を介して前記支承部材に支持された押止部材の第2位置決め部が前記支持部材に当接することで前記支持部材の位置決めを行うように構成された。

30

【0010】

この発明によれば、第1支持機構は支持部材に支持面とは反対側から第1位置決め部を当接させて支持部材の位置決めを行うとともに、第2支持機構は支持部材に支持面側から第2位置決め部を当接させて支持部材の位置決めを行っているため、支持部材を完全に固定することなく位置決めすることができる。したがって、支持部材が熱膨張して波を打つように変形することを抑制することができる。また、第2支持機構において、押止部材は支承部材に支持されているため、第1支持機構と部材の共通化を図ることができる。

40

【0011】

本発明の液体噴射装置において、前記押止部材の前記支持部は、前記支持部材に形成された貫通孔に前記支持部材の熱膨張を許容する隙間を有して挿通されている。

この発明によれば、押止部材の支持部は、支持部材に形成された貫通孔に支持部材の熱膨張を許容する隙間を有して挿通されているため、支持部材の熱膨張を許容することができる。また、押止部材の支持部は支持部材に形成された貫通孔に挿通されているため、第2支持機構を配置する際の自由度を増すことができる。

【0012】

50

本発明の液体噴射装置において、前記第 1 支持機構及び前記第 2 支持機構は、前記支承部材及び前記押止部材を備え、前記支承部材及び前記押止部材は、前記第 1 位置決め部と前記第 2 位置決め部とが前記支持部材を挟圧しない距離を保持した状態で、前記支持部材に対して相対移動可能に構成された。

【 0 0 1 3 】

この発明によれば、第 1 支持機構及び第 2 支持機構において支承部材及び押止部材は第 1 位置決め部と第 2 位置決め部とが支持部材を挟圧しない距離を保持しているため、支持部材を完全に固定することがない。また、第 1 支持機構及び第 2 支持機構はともに支持部材に対して相対移動可能に構成された支承部材及び押止部材を備えているため、これらを支持部材に対して相対移動させることで、第 1 支持機構と第 2 支持機構との変更を容易に行うことができる。

10

【 0 0 1 4 】

本発明の液体噴射装置において、前記第 1 支持機構及び前記第 2 支持機構のうち少なくとも前記第 2 支持機構において、前記第 1 位置決め部と前記第 2 位置決め部との間には、第 1 位置決め部及び第 2 位置決め部の双方に当接するスペーサが前記支持部材との間に前記支持部材の熱膨張を許容する隙間を有して設けられている。

【 0 0 1 5 】

この発明によれば、スペーサの長さを、第 1 位置決め部と第 2 位置決め部とで支持部材を挟圧しない距離に設定することで、第 1 位置決め部と第 2 位置決め部との間の距離をより容易かつ正確に一定（スペーサの長さ分）に保持することができる。また、スペーサは支持部材との間に支持部材の熱膨張を許容する隙間を有して設けられているため、支持部材の熱膨張を許容することができる。

20

【 0 0 1 6 】

本発明の液体噴射装置において、前記スペーサは、前記支持部材を構成する材質よりも熱膨張係数が小さい材質によって構成されている。

この発明によれば、スペーサの熱膨張量が支持部材の熱膨張量よりも小さくなるので、支持部材が支持面に対して平行な方向に熱膨張した場合でも、スペーサと支持部材との間に形成された隙間を確保することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

本発明の液体噴射装置において、前記支持面に対して平行な方向における前記支持部材と前記第 1 支持機構との離間距離、及び前記支持面に対して平行な方向における前記支持部材と前記第 2 支持機構との離間距離は、それぞれ前記支持面に対して平行な方向における前記支持部材の熱膨張分を吸収可能な程度に設定されている。

30

【 0 0 1 8 】

この発明によれば、支持部材が加熱されて支持面に対して平行な方向へ熱膨張する際に、該支持部材の熱膨張分を確実に吸収することが可能となる。

本発明の液体噴射装置において、前記第 1 支持機構及び前記第 2 支持機構は、交互に配置されている。

【 0 0 1 9 】

この発明によれば、第 1 支持機構及び第 2 支持機構は、支持部材に対して、支持面とは反対側及び支持面側からそれぞれバランスよく位置決めするため、支持部材が加熱されて支持面に対して平行な方向へ熱膨張する際に、該支持部材が支持面と交差する方向にがたつくことを好適に抑制することが可能となる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明の液体噴射装置をインクジェット式プリンタに具体化した一実施形態を図面に基いて説明する。なお、以下の説明において、「前後方向」、「左右方向」、「上下方向」をいう場合は、図 1 及び図 2 に矢印で示した方向を基準として示すものとする。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、液体噴射装置としてのインクジェット式プリンタ 11 は、長尺状の

50

ターゲットとしての連続紙 1 2 を繰り出す繰り出し部 1 3 と、該繰り出し部 1 3 から繰り出された連続紙 1 2 に順次印刷を行って乾燥する本体部 1 4 と、該本体部 1 4 で印刷が行われて乾燥された連続紙 1 2 を巻き取る巻き取り部 1 5 とを備えている。すなわち、本体部 1 4 は直方体状の本体ケース 1 6 を備えており、連続紙 1 2 の搬送方向において上流側となる本体ケース 1 6 の左側に繰り出し部 1 3 が配設されるとともに下流側となる本体ケース 1 6 の右側に巻き取り部 1 5 が配設されている。

【 0 0 2 2 】

繰り出し部 1 3 は本体ケース 1 6 の左面下端部から左方に延びる支持板 1 7 を備えており、該支持板 1 7 の前面は鉛直面になっている。支持板 1 7 の前面における先端部には前方（図 1 において紙面と直交する方向の手前側）に向かって延びる巻き軸 1 8 が支持板 1 7 に対して回転可能に支持されている。また、巻き軸 1 8 の基端には、円板状の回転板 1 9 が巻き軸 1 8 と一体回転するように設けられている。

10

【 0 0 2 3 】

そして、巻き軸 1 8 には予めロール状に巻かれた連続紙 1 2 が該巻き軸 1 8 と一体回転可能に支持されており、このロール状に巻かれた連続紙 1 2 における両側縁のうち回転板 1 9 側の側縁は回転板 1 9 の前面に当接している。すなわち、巻き軸 1 8 に予めロール状に巻かれた連続紙 1 2 を支持させた際に、このロール状に巻かれた状態の連続紙 1 2 における一方の側縁が回転板 1 9 の前面に当接することで、連続紙 1 2 の搬送方向と直交する前後方向での位置決めがなされるようになっている。なお、本実施形態の連続紙 1 2 には光沢紙が用いられている。

20

【 0 0 2 4 】

図 1 及び図 2 に示すように、繰り出し部 1 3 は本体ケース 1 6 の左面中央部から左方に向かって水平に延びる平板状の繰り出し台 2 0 を備えており、該繰り出し台 2 0 の先端部には巻き軸 1 8 から繰り出される連続紙 1 2 を巻き掛けて繰り出し台 2 0 の上面に導くための中継ローラ 2 1 が回転可能に設けられている。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、繰り出し台 2 0 の上面における後端縁には、左右方向に沿って延びる細長いブロック状のガイド手段としてのガイド部 2 4 が、該後端縁のほぼ全体にわたって設けられている。さらに、繰り出し台 2 0 の上面には、ガイド部 2 4 の左端部と対向するように配置されたガイド手段としてのガイドブロック 2 5 が設けられている。繰り出し台 2 0 の上面におけるガイド部 2 4 とガイドブロック 2 5 との間の領域は連続紙 1 2 の搬送経路の一部になっており、ガイド部 2 4 とガイドブロック 2 5 とは連続紙 1 2 の前後方向の幅と同じ距離だけ離間している。

30

【 0 0 2 6 】

そして、繰り出し台 2 0 の上面に沿って連続紙 1 2 が右側（本体部 1 4 側）に向かって搬送される際には、連続紙 1 2 の前後の側縁がガイド部 2 4 及びガイドブロック 2 5 に対して摺動することで、連続紙 1 2 が搬送方向（ここでは右方向）に沿ってガイドされるようになっている。なお、繰り出し台 2 0 の上面においてガイドブロック 2 5 は前後方向に移動可能になっており、連続紙 1 2 の前後方向の幅が変更された場合には、ガイドブロック 2 5 を移動させることで、ガイド部 2 4 とガイドブロック 2 5 との間の距離が連続紙 1 2 の前後方向の幅に合わせて変更される。

40

【 0 0 2 7 】

図 1 に示すように、本体部 1 4 の本体ケース 1 6 内における上下方向の中央部よりもやや上寄りの位置には、本体ケース 1 6 内を上下に区画する平板状のベース部材としての基台 3 0 が設けられており、本体ケース 1 6 内における基台 3 0 よりも上側の領域は連続紙 1 2 に印刷を行うための印刷室 3 1 となっている。一方、本体ケース 1 6 内における基台 3 0 よりも下側の領域には、左右方向に並ぶように区画された 3 つの区画室 3 3 , 3 4 , 3 5 が形成されている。なお、これら 3 つの区画室は、左から順に第 1 区画室 3 3 、第 2 区画室 3 4 、第 3 区画室 3 5 とされている。

【 0 0 2 8 】

50

本体ケース 16 の左壁には繰り出し台 20 の上面から第 1 区画室 33 内に連続紙 12 を搬入するための図示しない搬入口が設けられており、第 1 区画室 33 には上記搬入口と近接位置で対向するように引き込み駆動ローラ 36 が回転駆動可能に設けられている。すなわち、引き込み駆動ローラ 36 は、第 1 区画室 33 の左端部に配設されている。

【0029】

また、第 1 区画室 33 内における引き込み駆動ローラ 36 の右方には中継ローラ 40 が回転可能に設けられている。そして、引き込み駆動ローラ 36 の駆動によって第 1 区画室 33 内に引き込まれた連続紙 12 は、印刷室 31 の左端部寄りの位置に向かうように中継ローラ 40 に巻き掛けられている。

【0030】

第 1 区画室 33 内における引き込み駆動ローラ 36 と中継ローラ 40 との間には図示しない昇降機構の駆動に基づき昇降移動する昇降ローラ 42 が設けられている。そして、この昇降ローラ 42 に対しては連続紙 12 が下側から巻き掛けられている。

【0031】

ここで、引き込み駆動ローラ 36 と中継ローラ 40 との間に位置する連続紙 12 の長さは、昇降ローラ 42 が下降するほど長くなるとともに、昇降ローラ 42 が上昇するほど短くなるようになっている。すなわち、昇降ローラ 42 が下側に位置するほど引き込み駆動ローラ 36 と中継ローラ 40 との間の連続紙 12 の搬送距離が長くなるとともに、昇降ローラ 42 が上側に位置するほど引き込み駆動ローラ 36 と中継ローラ 40 との間の連続紙 12 の搬送距離が短くなるようになっている。

【0032】

図 1 に示すように、基台 30 における中継ローラ 40 と対向する位置には、該基台 30 を上下に貫通するように、連続紙 12 を搬送方向（ここでは上方向）に沿ってガイドするガイド装置 43 が設けられている。印刷室 31 内におけるガイド装置 43 の上側には中継ローラ 46 が設けられており、該中継ローラ 46 には連続紙 12 が左側下方から巻き掛けられて右方向に水平に搬送されるようになっている。

【0033】

印刷室 31 内における中継ローラ 46 の右側の領域には、基台 30 上に支持された矩形板状の支持部材としてのプラテン 48 が設けられている。プラテン 48 の右側には、該プラテン 48 を挟んで中継ローラ 46 と対向するように転換ローラ 49 が設けられている。この場合、中継ローラ 46 の上面、プラテン 48 の上面、及び転換ローラ 49 の上面は、互いに面一になっている。

【0034】

転換ローラ 49 には中継ローラ 46 からプラテン 48 の上面に沿って水平右方向に搬送される連続紙 12 が左側上方から巻き掛けられて連続紙 12 の搬送方向が水平右方向から鉛直下方向に転換されている。そして、転換ローラ 49 によって搬送方向が鉛直下方向に転換された連続紙 12 は、基台 30 に設けられた図示しない挿通孔を通して第 3 区画室 35 内に搬送されるようになっている。

【0035】

印刷室 31 内におけるプラテン 48 の前後両側には左右方向に延びるガイドレール 50（図 1 では二点鎖線で示す）が対をなすように設けられており、該ガイドレール 50 の上面はプラテン 48 の上面よりも高くなっている。両ガイドレール 50 の上面には、矩形板状のキャリッジ 51 が該両ガイドレール 50 に沿って左右方向へ往復移動可能な状態で支持されている。そして、キャリッジ 51 は、図示しない駆動機構の駆動に基づき両ガイドレール 50 上を左右方向に移動するようになっている。

【0036】

図 1 及び図 2 に示すように、キャリッジ 51 の下面には、矩形板状のスライド板 53 が該キャリッジ 51 に対して前後方向にスライド移動可能に支持されている。スライド板 53 の下面には、液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド 54 が支持されている。また、印刷室 31 内における本体ケース 16 の後壁上部には、液体としてのインクを一時貯留する複数

10

20

30

40

50

のバルブユニット 5 5 が設けられている。各バルブユニット 5 5 には、互いに色の異なるインクが一時貯留されている。

【 0 0 3 7 】

そして、各バルブユニット 5 5 は、記録ヘッド 5 4 とそれぞれ図示しないインク供給チューブを介して接続されており、該各インク供給チューブを介して記録ヘッド 5 4 に各インクを供給するようになっている。記録ヘッド 5 4 の下面には図示しない複数のノズル開口が設けられており、各バルブユニット 5 5 から供給されたインクを該各ノズル開口からプラテン 4 8 上に搬送されて停止された状態の連続紙 1 2 に向かって噴射することで印刷が行われるようになっている。

【 0 0 3 8 】

したがって、連続紙 1 2 の搬送経路の途中位置であって連続紙 1 2 の印刷が行われるプラテン 4 8 の左端から右端までの領域は液体噴射領域としての印刷領域 A とされており、連続紙 1 2 は該連続紙 1 2 の搬送経路を印刷領域 A 単位で間欠的に搬送されるようになっている。

【 0 0 3 9 】

なお、本体ケース 1 6 内には、互いに色の異なるインクを収容した複数のインクカートリッジ（図示略）が着脱自在な状態で設けられている。これら各インクカートリッジ（図示略）は、図示しないインク供給チューブを介して各バルブユニット 5 5 とインク供給可能な状態でそれぞれ接続されている。また、本体ケース 1 6 内には、各インクカートリッジ（図示略）内を加圧するための加圧ポンプ（図示略）が設けられており、該加圧ポンプを駆動させることで各インクカートリッジ（図示略）内のインクがインク供給チューブ（図示略）を介して各バルブユニット 5 5 にそれぞれ加圧供給されるようになっている。

【 0 0 4 0 】

基台 3 0 上におけるプラテン 4 8 の左右両側には、印刷途中に適宜フラッシングを行う際に、記録ヘッド 5 4 の各ノズル開口（図示略）から吐出されるインクを受容するためのフラッシングボックス 5 8 が設けられている。また、基台 3 0 上における左側のフラッシングボックス 5 8 の左側には、記録ヘッド 5 4 のクリーニング等のメンテナンスを行うためのメンテナンスユニット 5 9 が設けられている。メンテナンスユニット 5 9 は、記録ヘッド 5 4 と対応するキャップ 5 9 a を備えており、該キャップ 5 9 a は昇降可能になっている。

【 0 0 4 1 】

キャップ 5 9 a 内は、図示しない排出チューブを介して図示しない廃液タンク内と連通している。また、排出チューブの途中位置には該排出チューブ内をキャップ 5 9 a 側から廃液タンク（図示略）側に向かって吸引可能な図示しないチューブポンプが設けられている。そして、メンテナンスユニット 5 9 上にキャリッジ 5 1 を移動させた状態でキャップ 5 9 a を上昇させると、キャップ 5 9 a が、記録ヘッド 5 4 の各ノズル開口（図示略）を囲うように、記録ヘッド 5 4 に対して当接するようになっている。

【 0 0 4 2 】

そして、キャップ 5 9 a を記録ヘッド 5 4 の各ノズル開口（図示略）を囲うように記録ヘッド 5 4 に対して当接させた状態でチューブポンプ（図示略）を駆動することで、記録ヘッド 5 4 の各ノズル開口から増粘したインクや気泡をキャップ 5 9 a 内に強制的に排出させる、いわゆるクリーニングが行われるようになっている。なお、クリーニングによってキャップ 5 9 a 内に排出された排出インクは排出チューブ（図示略）を介して廃液タンク（図示略）内に回収されるようになっている。

【 0 0 4 3 】

図 1 に示すように、第 3 区画室 3 5 内における左寄りの位置には印刷領域 A で印刷された後の連続紙 1 2 を強制的に乾燥させるための強制乾燥手段としての上下に長い強制乾燥装置 6 0 が設けられている。そして、転換ローラ 4 9 に巻き掛けられて鉛直下方に搬送された連続紙 1 2 は、強制乾燥装置 6 0 内を通過して該強制乾燥装置 6 0 の下側に回転可能に設けられた反転ローラ 6 1 に左側上方から巻き掛けられてやや右斜め上方に向かって搬送

10

20

30

40

50

されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

このように、連続紙 1 2 の搬送経路の途中位置であって連続紙 1 2 の強制乾燥が行われる強制乾燥装置 6 0 内の上端から下端までの領域は強制乾燥領域 B とされている。そして、連続紙 1 2 の搬送方向（ここでは上下方向）における強制乾燥領域 B の距離は、連続紙 1 2 の搬送方向（ここでは左右方向）における印刷領域 A の距離の正の整数倍（本実施形態では 1 倍）となるように設定されている。ちなみに、本実施形態では、連続紙 1 2 の搬送方向において、強制乾燥領域 B の距離と印刷領域 A の距離とは等しくなるように設定されている。

【 0 0 4 5 】

また、連続紙 1 2 の搬送経路の途中位置であって印刷領域 A と強制乾燥領域 B との間で連続紙 1 2 が転換ローラ 4 9 に巻き掛けられる領域は、印刷領域 A で印刷された後の連続紙 1 2 が強制乾燥領域 B で強制乾燥される前に自然乾燥される領域となるため、自然乾燥領域 C とされている。なお、本実施形態では、強制乾燥領域 B と自然乾燥領域 C とにより乾燥領域が構成されている。

【 0 0 4 6 】

反転ローラ 6 1 から右斜め上方に向かって搬送された連続紙 1 2 は、第 3 区画室 3 5 内における右下端部に回転可能に設けられた中継ローラ 6 2 に左側下方から巻き掛けられ、第 3 区画室 3 5 内を本体ケース 1 6 の右壁に沿うように上方に向かって搬送されるようになっている。第 3 区画室 3 5 内における反転ローラ 6 1 と中継ローラ 6 2 との間の位置には、強制乾燥領域 B で強制乾燥された後の連続紙 1 2 に張力を付与するように該連続紙 1 2 を下側から押圧するダンサーローラ 9 3 が設けられている。

【 0 0 4 7 】

また、本体ケース 1 6 の右壁における第 3 区画室 3 5 の上端部と対応する位置には連続紙 1 2 を巻き取り部 1 5 側へ搬出するための図示しない搬出口が設けられており、第 3 区画室 3 5 には上記搬出口と近接位置で対向するように送り出し駆動ローラ 6 4 が回転駆動可能に設けられている。そして、この送り出し駆動ローラ 6 4 を駆動することで、連続紙 1 2 が上記搬出口を介して巻き取り部 1 5 側へ送り出されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

図 1 に示すように、巻き取り部 1 5 は直方体状の巻き取りフレーム 6 8 を備えており、巻き取りフレーム 6 8 の高さは送り出し駆動ローラ 6 4 の高さとはほぼ同じになっている。巻き取りフレーム 6 8 の前面における上端部には中継ローラ 6 9 が回転可能に設けられている。上記搬出口から送り出される連続紙 1 2 は、中継ローラ 6 9 に左側上方から巻き掛けられ、真下に向かって搬送されるようになっている。

【 0 0 4 9 】

巻き取りフレーム 6 8 の前面における中継ローラ 6 9 の下側の位置には、中継ローラ 6 9 から真下に向けて搬送された連続紙 1 2 を搬送方向（ここでは下方向）に沿ってガイドするガイド装置 7 2 が設けられている。巻き取りフレーム 6 8 の前面におけるガイド装置 7 2 の下側の位置には中継ローラ 7 3 が回転可能に設けられており、ガイド装置 7 2 を介して下方に搬送ガイドされる連続紙 1 2 は中継ローラ 7 3 に左側から巻き掛けられて右斜め下方に向かって搬送されるようになっている。

【 0 0 5 0 】

巻き取りフレーム 6 8 の前面における中継ローラ 7 3 の右斜め下方には前方に向かって延びる巻き取り駆動軸 7 4 が巻き取りフレーム 6 8 に対して回転駆動可能に支持されている。巻き取り駆動軸 7 4 には中継ローラ 7 3 から右斜め下方に向かって搬送された連続紙 1 2 が巻き付けられており、該巻き取り駆動軸 7 4 を回転駆動することで巻き取り駆動軸 7 4 に連続紙 1 2 が順次巻き取られるようになっている。

【 0 0 5 1 】

巻き取り駆動軸 7 4 の基端には該巻き取り駆動軸 7 4 と一体に回転する円板状の回転板 7 5 が設けられており、該回転板 7 5 は巻き取り駆動軸 7 4 で連続紙 1 2 を巻き取る際に

10

20

30

40

50

、連続紙 12 が正確に巻き取られるようにするためのガイドとして機能するようになっている。

【 0 0 5 2 】

次に、強制乾燥装置 60 の構成について詳述する。

図 3 及び図 4 に示すように、強制乾燥装置 60 は断面視矩形状をなす乾燥ケース 80 を備えており、該乾燥ケース 80 内における左右方向のほぼ中央には該乾燥ケース 80 内を左右 2 つの区画室に区画する区画プレート 81 が設けられている。乾燥ケース 80 内において、区画プレート 81 の右側の区画室は温風が送入される温風送入室 82 とされ、区画プレート 81 の左側の区画室は印刷された後の連続紙 12 が乾燥される乾燥室 83 とされている。

10

【 0 0 5 3 】

区画プレート 81 には温風送入室 82 と乾燥室 83 とを連通する多数の連通孔 81 a が形成されており、連通孔 81 a は区画プレート 81 全体にわたって前後方向及び左右方向に規則的に配列されている。すなわち、区画プレート 81 には、該区画プレート 81 全体にわたって多数の連通孔 81 a が均一に配列形成されている。

【 0 0 5 4 】

乾燥ケース 80 の上下両壁における乾燥室 83 と対応する位置には、乾燥室 83 の内外を貫通するように平面視矩形状の貫通孔 84 がそれぞれ設けられている。したがって、転換ローラ 49 から搬送される連続紙 12 は、乾燥ケース 80 の上側の貫通孔 84、乾燥室 83、下側の貫通孔 84 を通って反転ローラ 61 側へ搬送されるようになっている。この場合、連続紙 12 は、乾燥室 83 内を搬送される際に、印刷された面である表面が区画プレート 81 の左面と対向するようになっている。

20

【 0 0 5 5 】

乾燥ケース 80 の後側には送風ファン 85 が設けられており、該送風ファン 85 の上面には送風ファン 85 を駆動するためのファンモータ 86 が設けられている。送風ファン 85 の前面における右端側には図示しない送風口が設けられており、該送風口は乾燥ケース 80 の後壁における温風送入室 82 と対応する位置に温風送入室 82 の内外を貫通するように設けられた送入口 87 に臨んでいる。

【 0 0 5 6 】

また、乾燥ケース 80 の後側であって送風ファン 85 の左斜め前側にはヒータ 88 が設けられており、該ヒータ 88 は送風ファン 85 の前面と左面との間の面に設けられた図示しない吸気口に臨んでいる。したがって、送風ファン 85 を駆動することで、ヒータ 88 によって暖められた空気が送風ファン 85 の吸気口（図示略）から吸入されて送風ファン 85 の送風口（図示略）から温風として温風送入室 82 内に送入されるようになっている。

30

【 0 0 5 7 】

そして、温風送入室 82 内に送入された温風が区画プレート 81 に設けられた各連通孔 81 a から乾燥室 83 内を搬送される連続紙 12 の表面に均一に吹き付けられることで、該連続紙 12 が強制的に均一に乾燥されるようになっている。なお、図 3 及び図 4 における矢印は、連続紙 12 の表面に吹き付けられる温風を示している。

40

【 0 0 5 8 】

次に、ダンサーローラ 93 を有する押圧ユニットの構成について詳述する。

図 3 に示すように、押圧手段としての押圧ユニット 63 は、第 3 区画室 35（図 1 参照）の内底面に固定されるとともに上面が左側に傾斜した台座 90 を備えている。台座 90 の上面には弾性部材としてのコイルばね 91 が立設されており、該コイルばね 91 の先端（上端）には棒状のローラ支持部材 92 が支持されている。ローラ支持部材 92 には押圧部材としてのダンサーローラ 93 が該ローラ支持部材 92 に対して回転可能に軸支されており、該ダンサーローラ 93 は連続紙 12 の印刷された面とは反対側の面である裏面に当接している。

【 0 0 5 9 】

50

この場合、ダンサーローラ93はコイルばね91によりローラ支持部材92を介して常に連続紙12側である上側に向かって付勢されている。したがって、ダンサーローラ93は、連続紙12に張力を付与するように、該連続紙12の裏面を常に押圧するようになっている。

【0060】

次に、上記プラテン48を加熱するための加熱装置について説明する。

図5に示すように、プラテン48には、該プラテン48を上下方向に貫通する多数の吸引孔48aが形成されている。各吸引孔48aは、複数の吸引孔48aが前後方向に沿って複数列の吸引孔列105を左右方向に所定間隔をおいて形成するように規則的に配列されている。

10

【0061】

加熱装置100は、プラテン48内に埋設される複数(本実施形態では3つ)の加熱手段としてのシーズヒータ101、102、103と、該各シーズヒータ101、102、103に発熱させるべくシーズヒータ101、102、103毎に個別に電流を供給するための装置本体104とを備えている。

【0062】

そして、シーズヒータ101、102、103が発熱することで、この熱がプラテン48を介して該プラテン48の上面を間欠的に搬送される連続紙12に伝達され、該連続紙12の非印刷面である裏面が予備加熱されるようになっている。したがって、本実施形態では、プラテン48が予備加熱部を構成している。

20

【0063】

各シーズヒータ101、102、103は、プラテン48内において左右方向に並列配置されており、装置本体104から個別に電流が供給されることによりそれぞれ発熱している。そして、各シーズヒータ101、102、103から発せられる熱は、プラテン48を介して該プラテン48上の連続紙12に伝達されるようになっている。

【0064】

各シーズヒータ101、102、103は、一本の長尺状のものを複数箇所において曲げ加工を施すことによりそれぞれ形成されている。すなわち、各シーズヒータ101、102、103は、前後方向に延びるとともに左右方向において互いに隣り合う吸引孔列105間毎に配置される複数(本実施形態では6つ)の第1加熱部106と、左右方向において一つの吸引孔列105を挟んだ配置態様の第1加熱部106同士を連結する複数(本実施形態では5つ)の第2加熱部107とを備えた構成とされている。

30

【0065】

各第1加熱部106は、それぞれの前後方向における長さが吸引孔列105の前後方向における長さよりも長くなるようにそれぞれ形成されている。また、各第1加熱部106は、左右両側に位置する両吸引孔列105の左右方向における中央にそれぞれ配置されている。そのため、第1加熱部106と、該第1加熱部106と左右方向において隣り合う吸引孔列105との間の距離は、それぞれ所定距離 r になる。

【0066】

各第2加熱部107は、左右方向において同一位置となる吸引孔列105の前後方向(吸引孔列105の延設方向)における最端部に位置する吸引孔48aを中心に円弧状をなすようにそれぞれ形成されている。すなわち、各第2加熱部107のうち吸引孔列105よりも前側に位置する第2加熱部107は、吸引孔列105の前端部に位置する吸引孔48aを中心に曲率半径が所定距離 r となる円弧状をなすように形成されている。また、各第2加熱部107のうち吸引孔列105よりも後側に位置する第2加熱部107は、吸引孔列105の後端部に位置する吸引孔48aを中心に曲率半径が上記所定距離 r となる円弧状をなすように形成されている。

40

【0067】

次に、プラテン48の支持構造について詳述する。

図5及び図6に示すように、プラテン48は、複数の支承部材としてのジャッキボルト

50

47を介して基台30上に支持されている。プラテン48の後端縁部には左右方向において互いに等間隔に並ぶように平面視で円形の複数(本実施形態では6つ)の支持孔110が上下に貫通形成されており、プラテン48の後端縁部における6つの支持孔110が形成された部位は左側から順に支持部a~fとされている。

【0068】

一方、プラテン48の前端縁部には左右方向において互いに等間隔に並ぶように平面視で円形の複数(本実施形態では6つ)の支持孔110が上下に貫通形成されており、プラテン48の前端縁部における6つの支持孔110が形成された部位は、左側から順に支持部g~lとされている。そして、支持部a~fはプラテン48の前後方向の中央部を挟んで支持部g~lとそれぞれ対向している。

10

【0069】

プラテン48の各支持部a~lにおける支持孔110は、上下方向の略中央部を境として、上側が大孔部110aとされるとともに、下側が大孔部110aよりも内径の小さい貫通孔としての小孔部110bになっている。そして、支持孔110における大孔部110aと小孔部110bとの間の面は段差面110cとされ、該段差面110cはプラテン48における連続紙12を支持する面である支持面としての上面48bと平行な水平面になっている。

【0070】

基台30におけるプラテン48の各支持部a~lと対応する位置にはそれぞれ雌ねじ部としての雌ねじ孔30aが上下に貫通形成されており、該各雌ねじ孔30aには下側からジャッキボルト47における支柱部としての軸部47aがそれぞれ螺入されている。すなわち、各ジャッキボルト47の軸部47aが外周面に有している雄ねじ部47bは基台30の各雌ねじ孔30aに対してそれぞれ螺合しており、各ジャッキボルト47の軸部47aの先端部(上端部)は基台30よりも上側に真っ直ぐに延びている。

20

【0071】

そして、雌ねじ孔30aに対してジャッキボルト47を螺進または螺退させることにより、基台30から上側に突出するジャッキボルト47の軸部47aの長さを調節することが可能となっている。したがって、ジャッキボルト47の軸部47aは、基台30によって上下方向に移動自在に支持されている。

【0072】

各ジャッキボルト47の軸部47aにおける基台30よりも下側の位置には、雌ねじ孔30aに対してジャッキボルト47が螺進または螺退しないようにロックするためのロック部材としてのロックナット111が螺合している。すなわち、ロックナット111を基台30の下面に圧接するように回転させることで、ジャッキボルト47の軸部47aの上下方向の移動が規制されるようになっている。

30

【0073】

(プラテン48の支持部aにおける支持構造)

図6に示すように、プラテン48の支持部aにおける下面には、該支持部aに対応するジャッキボルト47の軸部47aの先端面(上端面)47cが当接しており、該先端面47cにおける中心部には雌ねじ孔47dが形成されている。プラテン48の支持部aにおける支持孔110には上側から支持機構を構成する押止部材としてのトラスねじ112が挿入されている。そして、トラスねじ112の支持部としての軸部112aは支持孔110の小孔部110bに挿通されてジャッキボルト47の雌ねじ孔47dに強く螺入されている。

40

【0074】

このため、トラスねじ112の軸部112aと支持孔110の小孔部110bの内周面との間には隙間が形成されるとともに、トラスねじ112の頭部112bの下面112cは周縁部において支持孔110の段差面110cに圧接している。さらに、プラテン48の支持部aにおいてトラスねじ112の軸部112aがジャッキボルト47の雌ねじ孔47dに強く螺入されているため、ジャッキボルト47の軸部47aの先端面47cがプラ

50

テン４８の下面に圧接している。

【００７５】

すなわち、ブラテン４８は、支持部 a において、トラスねじ １１２の頭部 １１２ b の下面 １１２ c とジャッキボルト ４７の軸部 ４７ a の先端面 ４７ c とで挟圧されている。したがって、ブラテン４８は、支持部 a において支持機構（ジャッキボルト ４７及びトラスねじ １１２）により完全に固定された状態で支持されている。

【００７６】

（ブラテン４８の支持部 b における支持構造）

ブラテン４８の支持部 b における支持構造は、上述したブラテン４８の支持部 a における支持構造の一部を変更したものであるため、その変更点のみを説明する。

10

【００７７】

図 6 に示すように、ブラテン４８の支持部 b において、支持孔 １１０の小孔部 １１０ b 内には円筒状のスペーサ １１３が配設されており、該スペーサ １１３の外周面と小孔部 １１０ b の内周面との間には隙間が形成されている。この場合、スペーサ １１３の外周面と小孔部 １１０ b の内周面との間の離間距離は、ブラテン４８が水平方向に熱膨張する際に該熱膨張分を十分に吸収することができる程度に設定されている。

【００７８】

また、スペーサ １１３は、ブラテン４８を構成する金属よりも熱膨張係数の小さいセラミックで構成されている。トラスねじ １１２の軸部 １１２ a はスペーサ １１３内に挿通されており、スペーサ １１３の内周面とトラスねじ １１２の軸部 １１２ a の外周面との間には隙間が形成されている。

20

【００７９】

スペーサ １１３の上下方向の長さは、支持孔 １１０の小孔部 １１０ b の上下方向の長さよりも若干長くなるように設定されている。また、スペーサ １１３は、上面がトラスねじ １１２の頭部 １１２ b の下面 １１２ c に当接しているとともに、下面がジャッキボルト ４７の軸部 ４７ a の先端面 ４７ c に当接している。したがって、トラスねじ １１２の頭部 １１２ b の下面 １１２ c とジャッキボルト ４７の軸部 ４７ a の先端面 ４７ c とは常にブラテン４８を挟圧しない一定の距離（スペーサ １１３の上下方向の長さ）に保たれるようになっている。

【００８０】

そして、ジャッキボルト ４７の軸部 ４７ a の先端面 ４７ c はブラテン４８の支持部 b における下面に当接しているため、スペーサ １１３の上端部は支持孔 １１０の段差面 １１０ c よりも上側に突出している。

30

【００８１】

すなわち、トラスねじ １１２の頭部 １１２ b の下面 １１２ c は支持孔 １１０の段差面 １１０ c から離間しており、トラスねじ １１２の頭部 １１２ b は支持孔 １１０の大孔部 １１０ a 内に収容されている。このように、支持機構のうち、ジャッキボルト ４７の軸部 ４７ a の先端面 ４７ c がブラテン４８の下面に当接しているとともにトラスねじ １１２の頭部 １１２ b の下面 １１２ c が支持孔 １１０の段差面 １１０ c から離間しているものは、第 1 支持機構とされている。したがって、第 1 支持機構は、ジャッキボルト ４７の軸部 ４７ a の先端面 ４７ c がブラテン４８に下側から当接しているため、ジャッキボルト ４７によってブラテン４８を下側から位置決めしているとともに、ジャッキボルト ４７によってブラテン４８を支承していると言える。

40

【００８２】

（ブラテン４８の支持部 c における支持構造）

図 6 に示すように、ブラテン４８の支持部 c における支持構造は、上述したブラテン４８の支持部 b における支持構造において、トラスねじ １１２の頭部 １１２ b の下面 １１２ c を支持孔 １１０の段差面 １１０ c に当接させるとともに、ジャッキボルト ４７の軸部 ４７ a の先端面 ４７ c をブラテン４８の下面から離間させたものである。このように、支持機構のうち、ジャッキボルト ４７の軸部 ４７ a の先端面 ４７ c がブラテン４８の下面から

50

離間しているとともにトラスねじ 1 1 2 の頭部 1 1 2 b の下面 1 1 2 c が支持孔 1 1 0 の段差面 1 1 0 c に当接しているものは、第 2 支持機構とされている。したがって、第 2 支持機構は、トラスねじ 1 1 2 の頭部 1 1 2 b の下面 1 1 2 c がプラテン 4 8 に上側から当接しているため、軸部 1 1 2 a を介してジャッキボルト 4 7 に支持されたトラスねじ 1 1 2 によってプラテン 4 8 を上側から位置決めしていると言える。

【 0 0 8 3 】

なお、支持部 c については、支持部 b と同じ高さに設定したトラスねじ 1 1 2 及びジャッキボルト 4 7 を、プラテン 4 8 を挟圧しない距離を保持した状態でプラテン 4 8 に対して下方に相対移動させることで、第 1 支持機構から第 2 支持機構に変更することができる。

10

【 0 0 8 4 】

そして、本実施形態のプラテン 4 8 は、各支持部 b , d , f , g , i , k が第 1 支持機構によって支持されており、各支持部 c , e , h , j , l が第 2 支持機構によって支持されている。したがって、プラテン 4 8 の各支持部 b ~ l は、左右方向及び前後方向において、第 1 支持機構及び第 2 支持機構により交互に支持されている。すなわち、第 1 支持機構及び第 2 支持機構は交互に配置されている。

【 0 0 8 5 】

また、プラテン 4 8 は、支持機構により完全に固定されるように支持された支持部 a における高さが基準の高さとなっており、各支持部 a ~ l において支持機構により水平に支持されている。なお、本実施形態では、ジャッキボルト 4 7 の軸部 4 7 a の先端面 4 7 c によりプラテン 4 8 に対して下側から当接して該プラテン 4 8 を下側から位置決めする第 1 位置決め部が構成され、トラスねじ 1 1 2 の頭部 1 1 2 b の下面 1 1 2 c によりプラテン 4 8 に対して上側から当接して該プラテン 4 8 を上側から位置決めする第 2 位置決め部が構成されている。

20

【 0 0 8 6 】

次に、上記のように構成されたインクジェット式プリンタ 1 1 の作用について説明する。

さて、連続紙 1 2 は、プラテン 4 8 上にて最初に印刷する部分の印刷が完了すると、この最初に印刷が完了した部分が印刷領域 A の距離だけ下流側に搬送されて一時停止し、プラテン 4 8 上には 2 番目に印刷する部分が搬送されて支持される。このとき、連続紙 1 2 において最初に印刷が完了した部分は、その大半が強制乾燥領域 B に位置するとともに、残りの部分は自然乾燥領域 C に位置している。

30

【 0 0 8 7 】

したがって、2 番目に印刷する部分が印刷されている間、連続紙 1 2 は、最初に印刷が完了した部分の大半が強制乾燥領域 B にて温風が吹き付けられることで強制的に乾燥されるとともに、残りの部分は自然乾燥領域 C にて自然乾燥される。引き続き、プラテン 4 8 上にて 2 番目に印刷する部分の印刷が完了すると、連続紙 1 2 は、この 2 番目に印刷した部分が印刷領域 A の距離だけ下流側に搬送されて一時停止し、プラテン 4 8 上には 3 番目に印刷する部分が搬送されて支持される。

【 0 0 8 8 】

すると、連続紙 1 2 において、最初に印刷が完了した部分のうち自然乾燥領域 C に位置していた部分は強制乾燥領域 B に位置するとともに、強制乾燥領域 B に位置していた部分は強制乾燥領域 B よりも下流側に搬送される。このとき、2 番目に印刷が完了した部分は、その大半が強制乾燥領域 B に位置するとともに、残りの部分は自然乾燥領域 C に位置している。

40

【 0 0 8 9 】

したがって、連続紙 1 2 は、3 番目に印刷する部分が印刷されている間、2 番目に印刷が完了した部分の大半が強制乾燥領域 B にて温風が吹き付けられることで強制的に乾燥されるとともに、残りの部分は自然乾燥領域 C にて自然乾燥される。このようにして連続紙 1 2 には印刷領域 A の距離単位で順次印刷が行われる。

50

【 0 0 9 0 】

そして、プラテン 4 8 上にて連続紙 1 2 の印刷が行われている間、プラテン 4 8 はシーズヒータ 1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 によって加熱されているため、各シーズヒータ 1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 から発せられる熱はプラテン 4 8 を介してプラテン 4 8 上の連続紙 1 2 に伝達される。すなわち、プラテン 4 8 上の連続紙 1 2 の裏面（非印刷面）がプラテン 4 8 によって予備加熱される。

【 0 0 9 1 】

このため、連続紙 1 2 の印刷時に記録ヘッド 5 4 から噴射されて連続紙 1 2 の表面（印刷面）に着弾した各インクにおける連続紙 1 2 との接触部分は、プラテン 4 8 から伝達される熱によって直ちに乾燥される。したがって、連続紙 1 2 の表面に着弾した各インクは、該連続紙 1 2 の表面上に直ちに定着される。よって、連続紙 1 2 の印刷時に連続紙 1 2 の表面に着弾した各インクは、自然乾燥領域 C を介して強制乾燥領域 B に至るまで流れることはない。

10

【 0 0 9 2 】

ここで、プラテン 4 8 は、シーズヒータ 1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 によって加熱されるため、この加熱によって水平方向に熱膨張する。すなわち、プラテン 4 8 は、矩形板状をなしているため、上下方向（プラテン 4 8 の厚さ方向）へはほとんど熱膨張することなく水平方向に熱膨張する。このため、プラテン 4 8 を各支持部 a ~ l において完全に固定するように支持した場合、各支持部 a ~ l においてプラテン 4 8 の熱膨張力の逃げ場がなくなる。この結果、プラテン 4 8 は、特にその上面 4 8 b における各支持部 a ~ l 間が波を打つように熱変形されてしまう。

20

【 0 0 9 3 】

この点、本実施形態では、プラテン 4 8 は、各支持部 b , d , f , g , i , k が第 1 支持機構によって支持されているとともに各支持部 c , e , h , j , l が第 2 支持機構によって支持されている。すなわち、プラテン 4 8 は、各支持部 b , d , f , g , i , k においてジャッキボルト 4 7 の軸部 4 7 a の先端面 4 7 c がプラテン 4 8 の下面に当接しているとともに、トラスねじ 1 1 2 の頭部 1 1 2 b の下面 1 1 2 c と支持孔 1 1 0 の段差面 1 1 0 c との間に隙間が形成されている。一方、プラテン 4 8 は、各支持部 c , e , h , j , l においてジャッキボルト 4 7 の軸部 4 7 a の先端面 4 7 c とプラテン 4 8 の下面との間に隙間が形成されているとともに、トラスねじ 1 1 2 の頭部 1 1 2 b の下面 1 1 2 c が支持孔 1 1 0 の段差面 1 1 0 c に当接している。加えて、スペーサ 1 1 3 の外周面と小孔部 1 1 0 b の内周面との間には隙間が形成されている。

30

【 0 0 9 4 】

したがって、プラテン 4 8 が加熱されてその上面 4 8 b と平行な方向である水平方向に熱膨張する際には、その熱膨張した分はスペーサ 1 1 3 の外周面と小孔部 1 1 0 b の内周面との間の隙間によって吸収される。すなわち、各支持部 a ~ l におけるプラテン 4 8 の熱膨張力が、スペーサ 1 1 3 の外周面と小孔部 1 1 0 b の内周面との間の隙間へ逃げるようになる。

【 0 0 9 5 】

このとき、プラテン 4 8 は、第 1 支持機構によって支持された各支持部 b , d , f , g , i , k においてジャッキボルト 4 7 の軸部 4 7 a の先端面 4 7 c が下側から当接されているとともに、第 2 支持機構によって支持された各支持部 c , e , h , j , l においてトラスねじ 1 1 2 の頭部 1 1 2 b の下面 1 1 2 c が上側から当接されている。加えて、第 1 支持機構及び第 2 支持機構は、プラテン 4 8 の各支持部 b ~ l において交互に配置されている。

40

【 0 0 9 6 】

このため、プラテン 4 8 は、各支持部 b ~ l において第 1 支持機構及び第 2 支持機構が上下でバランスよく当接されるので、上下方向（鉛直方向）のがたつきが効果的に抑制されるとともに、上下方向に正確に位置決めされる。このとき、第 2 支持機構においてトラスねじ 1 1 2 の頭部 1 1 2 b の下面 1 1 2 c によって支持孔 1 1 0 の段差面 1 1 0 c が強

50

く押されると、第1支持機構とによってプラテン48が挟み込まれ、熱膨張による変形を逃がすことができない。そこで、第2支持機構において、スペーサ113の上下方向の長さは、プラテン48が上方向へずれるのをトラスねじ112が規制するとともに、該トラスねじ112がプラテン48の熱膨張による逃げを阻害しない程度の位置となるように設定されている。

【0097】

すなわち、第1支持機構及び第2支持機構は、プラテン48の上下方向における位置を規制し、かつプラテン48の水平方向の熱膨張を阻害しない程度にプラテン48に当接するか、もしくは当接しなくともよい。第1支持機構及び第2支持機構がプラテン48に当接しない場合には、第1支持機構及び第2支持機構と、プラテン48とのそれぞれの距離は、0.05～0.1mm程度に設定される。これは、プラテン48と記録ヘッド54との距離の精度の許容範囲内である。

10

【0098】

さらに、このとき、スペーサ113はプラテン48に比べて熱膨張量が小さいため、プラテン48の各支持部b～lにおけるスペーサ113の外周面と小孔部110bの内周面との間の隙間は確保されるので、プラテン48の熱膨張力が逃げる場所が失われることはない。

【0099】

また、プラテン48における連続紙12を支持する面である上面48bが熱変形して、該上面48bの水平面に対する精度が低下した場合には、ロックナット111によるロック状態を解除した状態で各支持機構のジャッキボルト47を回転させることで、プラテン48の各支持部b～lにおける基台30からの各支持機構による支持高さを調節してプラテン48の上面48bを水平面に対して補正すればよい。その後、ロックナット111によりジャッキボルト47をロックすれば、プラテン48の各支持部b～lにおける基台30からの支持高さが維持される。以上、詳述した実施形態によれば以下の効果を得ることができる。

20

【0100】

(1) プラテン48の各支持部b～lにおけるスペーサ113の外周面と小孔部110bの内周面との間にはプラテン48の水平方向への熱膨張を十分に吸収可能な大きさの隙間が形成されているため、該隙間によりプラテン48の水平方向の熱膨張分を確実に吸収することができる。加えて、プラテン48は、各支持部b, d, f, g, i, kにおいて第1支持機構の第1位置決め部が当接されるとともに、各支持部c, e, h, j, lにおいて第2支持機構の第2位置決め部が当接されている。これによりプラテン48の上下方向の位置が決められるので、印刷時における記録ヘッド54とプラテン48との距離の精度を確保することができる。加えて、プラテン48が水平方向に熱膨張する際に、該プラテン48が上下方向にがたつくことを抑制することができる。

30

【0101】

したがって、プラテン48が水平方向に熱膨張する際に、該プラテン48の上下方向の位置決めをしつつ、プラテン48の熱膨張分を吸収することができる。

(2) プラテン48の各支持部b～lを支持する第1支持機構及び第2支持機構は交互に配置されているため、第1支持機構及び第2支持機構がプラテン48に対して下側及び上側からそれぞれバランスよく当接する。したがって、プラテン48が水平方向に熱膨張する際に、プラテン48を水平方向に亘って万遍なく位置決めすることができ、該プラテン48が上下方向にがたつくことを好適に抑制することができる。

40

【0102】

(3) 第1支持機構及び第2支持機構と、プラテン48との間に隙間がそれぞれ形成されているので、プラテン48の各支持部b～lにおける熱変形分のうちの少なくとも一部を上記各隙間によって吸収させることができる。

【0103】

(4) 第1支持機構及び第2支持機構における第1位置決め部と第2位置決め部との間

50

にはスペーサ 113 が第 1 位置決め部及び第 2 位置決め部の双方に当接するようにそれぞれ設けられている。このため、第 1 支持機構及び第 2 支持機構における第 1 位置決め部と第 2 位置決め部との間の距離を、スペーサ 113 により容易かつ正確に一定（スペーサ 113 の上下方向の長さ分）にすることができる。

【0104】

(5) スペーサ 113 はプラテン 48 よりも熱膨張係数が小さい材質によって構成されているため、スペーサ 113 の熱膨張量はプラテン 48 の熱膨張量よりも小さくなる。このため、プラテン 48 が水平方向に熱膨張した場合でも、スペーサ 113 の外周面と小孔部 110b の内周面との間に形成された隙間を確保することができる。

【0105】

(6) 各支持機構を構成するジャッキボルト 47 を回転させて該ジャッキボルト 47 を上下に移動することで、各支持機構によるプラテン 48 の基台 30 からの支持高さを調節することができる。このため、例えば、各支持機構により支持された取り付け状態でプラテン 48 が傾いたとしても、各支持機構によるプラテン 48 の基台 30 からの支持高さを調節することで、プラテン 48 の傾きを補正して該プラテン 48 を水平に支持することができる。この結果、プラテン 48 における連続紙 12 を支持する面である上面 48b の水平面に対する精度を確保することができる。

【0106】

(7) 各支持機構によりプラテン 48 を基台 30 上に支持した後、各支持機構を構成するジャッキボルト 47 を回転させて該ジャッキボルト 47 を上下に移動することで、プラテン 48 の各支持部 b~1 を支持する各支持機構を、第 1 支持機構と第 2 支持機構との間で自由に変更することができる。すなわち、ジャッキボルト 47 及びトラスねじ 112 をプラテン 48 に対して相対移動させることで、第 1 支持機構と第 2 支持機構との変更を容易に行うことができる。

【0107】

(8) 各支持機構を構成するジャッキボルト 47 の軸部 47a の雄ねじ部 47b は基台 30 の各雌ねじ孔 30a に対してそれぞれ螺合しているため、各ジャッキボルト 47 を軸部 47a の軸中心で回転することで、各支持機構によるプラテン 48 の基台 30 を基準とした支持高さを無段階で容易に調節することができる。このため、各支持機構によるプラテン 48 の基台 30 を基準とした支持高さを微調整することができる。

【0108】

(9) 各支持機構のジャッキボルト 47 にはロックナット 111 が螺合しているため、各支持機構によるプラテン 48 の基台 30 からの支持高さを調節した後に、ロックナット 111 によって各ジャッキボルト 47 をロックすることで、各支持機構によるプラテン 48 を、調節後の支持高さで確実に維持することができる。

【0109】

(10) プラテン 48 は支持部 a 一カ所のみにおいて、トラスねじ 112 とジャッキボルト 47 とに挟圧されて上下方向、左右方向及び前後方向において完全に固定されるように位置決めされている。そのため、支持部 a を基準として各支持部 b~1 の上下方向における高さ位置を設定することにより、より正確にプラテン 48 の位置決めを行うことができる。また、プラテン 48 を完全に固定しているのは支持部 a 一カ所のみなので、プラテン 48 を複数箇所固定することなく位置決めすることができる。これにより、プラテン 48 が複数箇所固定された状態で熱膨張して波を打つように変形することを抑制することができる。

【0110】

(11) 第 1 支持機構及び第 2 支持機構はいずれもジャッキボルト 47 及びトラスねじ 112 により構成されているので、各支持機構において部材の共通化を図ることができる。

【0111】

(12) トラスねじ 112 の軸部 112a は、プラテン 48 に形成された小孔部 110

10

20

30

40

50

bにプラテン48の熱膨張を許容する隙間を有して挿通されているため、プラテン48の熱膨張を許容することができる。また、トラスねじ112の軸部112aはプラテン48に形成された小孔部110bに挿通されているので、第2支持機構を配置する際の自由度を増すことができる。さらに、トラスねじ112の頭部112bはプラテン48の支持孔110内に収容されているため、連続紙12の搬送の妨げとなることが回避される。

【0112】

(変更例)

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・スペーサ113は、必ずしもプラテン48よりも熱膨張係数が小さい材質で構成する必要はない。

10

【0113】

・スペーサ113は、省略してもよい。

・第1支持機構及び第2支持機構において、ジャッキボルト47の軸部47aの先端面47cにスペーサ113を一体形成するようにしてもよい。あるいは、第1支持機構及び第2支持機構において、トラスねじ112の頭部112bの下面112cにスペーサ113を一体形成するようにしてもよい。このようにすれば、部品点数を低減することができる。

【0114】

・第1支持機構及び第2支持機構において、トラスねじ112の軸部を針状となるように変更して、ジャッキボルト47の軸部47aの先端面47cにトラスねじ112の針状の軸部を突き刺して固定するようにしてもよい。

20

【0115】

・第1支持機構において、トラスねじ112を省略してもよい。この場合、スペーサ113は不要となる。

・プラテン48の各支持部b, d, f, g, i, kにジャッキボルト47の軸部47aの先端面47cを下側からプラテン48に当接させるとともに、各支持部c, e, h, j, lにジャッキボルト47の軸部47aの先端面47cを上側から当接させるようにしてプラテン48を支持するように構成してもよい。この場合、プラテン48の各支持部c, e, h, j, lに当接するジャッキボルト47を、プラテン48の上側で該ジャッキボルト47と螺合した状態で支持する部材を設ける必要がある。このようにすれば、トラスねじ112及びスペーサ113は不要となる。

30

【0116】

・プラテン48は上面48bが水平面に対して交差するように配置するようにしてもよい。

・プラテン48の各支持部b~lを支持する第1支持機構及び第2支持機構は必ずしも交互に配置する必要はなく、ランダムに配置してもよい。また、この場合、配置する第1支持機構及び第2支持機構の数は任意としてもよいが、第1支持機構及び第2支持機構はそれぞれ少なくとも1つ以上配置する必要がある。

【0117】

・各支持機構は、プラテン48の支持高さを調節できないように構成してもよい。すなわち、各支持機構において、ジャッキボルト47の代わりに、基台30に固定された単なる柱状部材を用いてもよい。

40

【0118】

・プラテン48は、支持部a以外の各支持部b~lのうちのいずれか1箇所において支持機構により完全に固定されるように支持し、該完全に固定されるように支持された支持部における高さを基準の高さとしてもよい。この場合、プラテン48における支持部aは、第1支持機構または第2支持機構によって支持される。

【0119】

・ロックナット111は、省略してもよい。

・ジャッキボルト47の軸部47aの代わりに、基台30に対して上下方向に摺動自在

50

に支持される棒状の摺動部材を支柱部として用いてもよい。すなわち、摺動部材の側面には上下方向に所定間隔毎に配列された複数の孔が設けられているとともに、該各孔には摺動部材を基台 30 に係止するための係止ピンが挿抜自在に挿入されている。このようにすれば、係止ピンを挿入する摺動部材の孔を変更することで、摺動部材によるプラテン 48 の支持高さを段階的に調節することができる。

【0120】

・連続紙 12 の代わりに、長尺状のプラスチックフィルムなどをターゲットとして用いてもよい。

・第 1 支持機構及び第 2 支持機構においては、プラテン 48 を挟圧して完全に固定することがなければ、トラスねじ 112 の頭部 112 b の下面 112 c 及びジャッキボルト 47 の軸部 47 a の先端面 47 c がプラテン 48 に当接してもよい。すなわち、この場合には第 1 支持機構と第 2 支持機構とが共通の構成となる。

【0121】

・第 1 支持機構におけるトラスねじ 112 の頭部 112 b の下面 112 c と支持孔 110 の段差面 110 c との離間距離及び第 2 支持機構におけるジャッキボルト 47 の軸部 47 a の先端面 47 c とプラテン 48 との離間距離は 0.05 ~ 0.1 mm 程度に限らない。なお、この離間距離は、プラテン 48 が上下方向に大きく移動することを規制し、記録ヘッド 54 の下面とプラテン 48 の上面 48 b との離間距離に対する精度の許容範囲内であることが望ましい。

【0122】

・プラテン 48 に支持孔 110 を設けず、プラテン 48 の周縁部に第 2 位置決め部を当接させて上側からの位置決めを行うようにしてもよい。

・上記実施形態では、液体噴射装置をインクジェット式プリンタ 11 に具体化した、インク以外の他の液体（機能材料の粒子が液体に分散又は混合されてなる液状体、ゲルのような流状体を含む）を噴射する液体噴射装置に具体化してもよい。そして、本明細書における「液体」には、例えば、無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属（金属融液）等を含むほか、液状体、流状体などが含まれる。

【0123】

・上記実施形態では、液体噴射装置をインクジェット式プリンタ 11 に具体化した、インク以外の他の液体を噴射したり吐出したりする液体噴射装置を採用してもよい。微量の液滴を吐出させる液体噴射ヘッド等を備える各種の液体噴射装置に流用可能である。なお、液滴とは、上記液体噴射装置から吐出される液体の状態をいい、粒状、涙状、糸状に尾を引くものも含むものとする。また、ここでいう液体とは、液体噴射装置が噴射させることができるような材料であればよい。例えば、物質が液相であるときの状態のものであればよく、粘性の高い又は低い液状体、ゾル、ゲル水、その他の無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属（金属融液）のような流状態、また物質の一状態としての液体のみならず、顔料や金属粒子などの固形物からなる機能材料の粒子が溶媒に溶解、分散又は混合されたものなどを含む。また、液体の代表的な例としては上記実施形態で説明したようなインクや液晶等が挙げられる。ここで、インクとは一般的な水性インク及び油性インク並びにジェルインク、ホットメルトインク等の各種液体組成物を包含するものとする。液体噴射装置の具体例としては、例えば液晶ディスプレイ、EL（エレクトロルミネセンス）ディスプレイ、面発光ディスプレイ、カラーフィルタの製造などに用いられる電極材や色材などの材料を分散又は溶解のかたちで含む液体を噴射する液体噴射装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとして用いられ試料となる液体を噴射する液体噴射装置、捺染装置やマイクロディスペンサ等であってもよい。さらに、時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を噴射する液体噴射装置、光通信素子等に用いられる微小半球レンズ（光学レンズ）などを形成するために紫外線硬化樹脂等の透明樹脂液を基板上に噴射する液体噴射装置、基板などをエッチングするために酸又はアルカリ等のエッチング液を噴射する液体噴射装置を採用してもよい。そして、これらのうちいずれか一種の液体噴射装置に本発明を適用することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0124】

【図1】実施形態のインクジェット式プリンタの概略正面図。

【図2】同プリンタの概略平面図。

【図3】同プリンタの強制乾燥装置の正面拡大断面図。

【図4】同プリンタの強制乾燥装置の平面拡大図。

【図5】同プリンタのプラテンの平面拡大図。

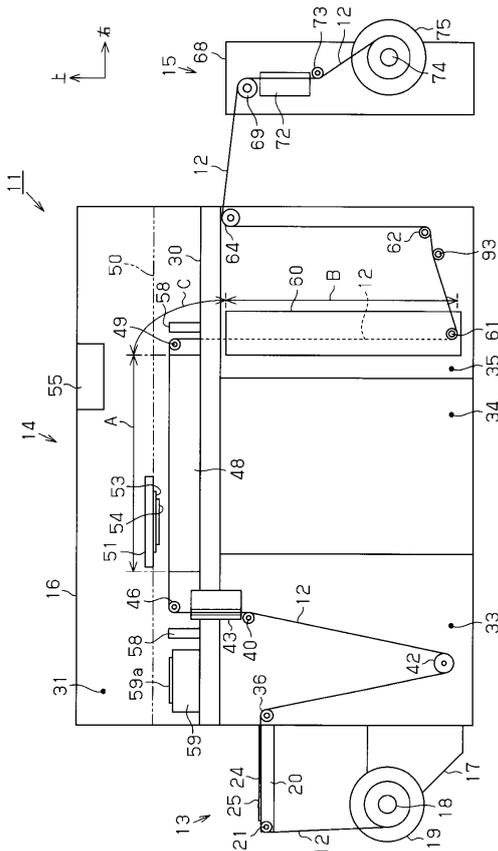
【図6】同プリンタのプラテンの支持構造を示す要部拡大断面図。

【符号の説明】

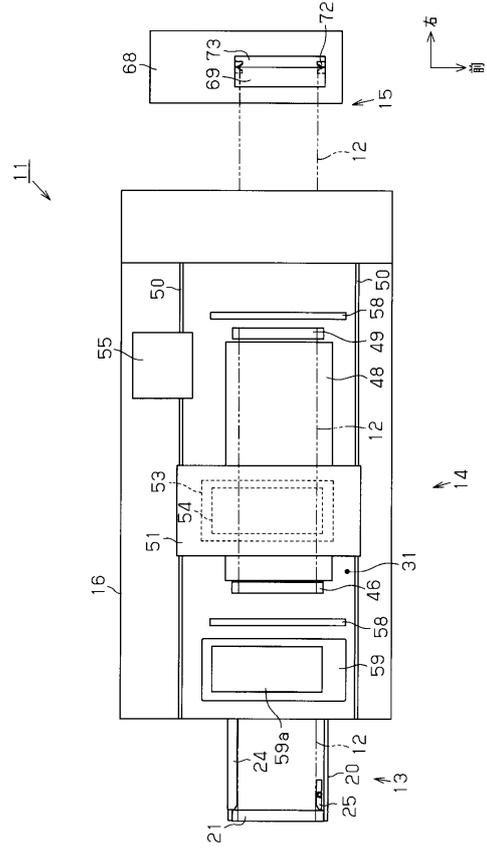
【0125】

11...液体噴射装置としてのインクジェット式プリンタ、12...ターゲットとしての連続紙、30...ベース部材としての基台、30a...雌ねじ部としての雌ねじ孔、47...支承部材としてのジャッキボルト、47a...支柱部としての軸部、47b...雄ねじ部、47c...第1位置決め部を構成するジャッキボルトの軸部の先端面、48...支持部材としてのプラテン、48b...支持面としての上面、54...液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド、100...加熱装置、110b...貫通孔としての小孔部、111...ロック部材としてのロックナット、112...押止部材としてのトラスねじ、112a...支持部としての軸部、112c...第2位置決め部を構成するトラスねじの頭部の下面、113...スペーサ。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-280545(JP,A)
特開2006-240107(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 11/00 - 11/70