

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4858567号
(P4858567)

(45) 発行日 平成24年1月18日(2012.1.18)

(24) 登録日 平成23年11月11日(2011.11.11)

(51) Int. Cl.		F I			
B 4 1 J	2/18	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 2 R
B 4 1 J	2/185	(2006.01)	B 4 1 J	3/04	1 O 1 Z
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	11/02	
B 4 1 J	11/02	(2006.01)			

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-87433 (P2009-87433)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成21年3月31日(2009.3.31)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2010-234735 (P2010-234735A)	(74) 代理人	110000556 特許業務法人 有古特許事務所
(43) 公開日	平成22年10月21日(2010.10.21)	(72) 発明者	清水 陽一郎 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
審査請求日	平成22年3月5日(2010.3.5)	(72) 発明者	森田 祥嗣 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	久保 智幸 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吐出装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吐出対象物に対して液体を吐出する複数のノズルが開口されたノズル面を有する液体吐出ヘッドと、

前記ノズル面に対向して位置し、前記ノズル面に近接するキャップ装着位置と前記ノズル面から離間するキャップ退避位置との間で移動可能に構成されたノズルキャップを有し、前記キャップ装着位置において複数の前記ノズルを前記ノズルキャップで覆うキャップ装置と、

吐出対象物を搬送する搬送ベルトを有し、吐出対象物を前記ノズル面に対向する液体吐出位置に前記ノズル面に対して平行な方向から搬送する搬送路を構成する搬送装置と、

可撓性または屈曲性を有し、前記液体吐出位置に位置する吐出対象物を前記ノズル面に対向する支持位置において支持するプラテンと、

前記プラテンを前記支持位置から前記ノズル面に対して平行な方向で、かつ、吐出対象物の搬送方向に対して直交する方向へ引き出すとともに、前記ノズルキャップが移動するキャップ移動径路から外れたプラテン退避位置に退避させるプラテン駆動装置とを備え、

前記液体吐出ヘッドは、前記吐出対象物の搬送方向に対して直交する方向に延びるラインヘッドであり、

前記搬送ベルトの前記ノズル面と対向する部分を前記ノズル面から離間する方向に略U状に逃がすことによって前記キャップ移動径路および前記キャップ装置が配設されるスペースが確保され、

前記ノズルキャップは、前記液体吐出位置に対する吐出対象物の搬送方向および前記支持位置から前記プラテンを引き出す方向の両方に直交する方向に前記キャップ移動径路に沿って移動可能に構成され、

前記プラテン駆動装置は、複数のプラテンベルトプーリと前記複数のプラテンベルトプーリに巻き掛けられた無端のプラテンベルトとを有するプラテンガイドを有し、

前記プラテンは、前記プラテンベルトに間隔を隔てて固定され、前記支持位置においてその上面に吐出対象物が載置される複数の載置部を有し、

前記キャップ退避位置は、前記ノズルキャップの移動方向における前記支持位置よりも前記ノズル面から離間した位置に設けられ、

前記プラテン退避位置は、前記ノズルキャップの移動方向における前記キャップ退避位置よりも前記ノズル面からさらに離間した位置に設けられ、

前記プラテンガイドは、前記支持位置から引き出したプラテンを180度に折り返して前記プラテン退避位置に導く、液体吐出装置。

【請求項2】

前記プラテンガイドは、前記支持位置において前記複数の載置部を支持する溝状のプラテン支持部材を有しており、

前記プラテン支持部材の内部に前記プラテンベルトが収容されている、請求項1記載の液体吐出装置。

【請求項3】

前記プラテンは、前記支持位置に位置しているときに前記ノズルから吐出された液体を前記ノズル側とは反対側へ逃すための開口部を有している、請求項1または2に記載の液体吐出装置。

【請求項4】

前記プラテン駆動装置は、前記ノズル面に対向する第1支持位置と、前記ノズル面に対向し、前記第1支持位置から前記ノズル面に対して平行な方向で、かつ、前記吐出対象物の搬送方向に対して直交する方向に離間する第2支持位置との間で前記プラテンを移動させる、請求項1ないし3のいずれかに記載の液体吐出装置。

【請求項5】

前記第1支持位置および前記第2支持位置の両方が存在する第1高さ、前記第1高さよりも前記ノズル面に近接する第2高さとの間で前記プラテンを昇降させるプラテン昇降装置をさらに備える、請求項4に記載の液体吐出装置。

【請求項6】

前記第1高さおよび前記第2高さのそれぞれに位置する前記プラテンに対して、前記プラテンに載置された吐出対象部を介して前記ノズル面側から当接される拍車ローラを備えており、

前記プラテン昇降装置は、前記第1高さよりも前記ノズル面から離間する第3高さに前記プラテンを移動させる機能を有しており、

前記第3高さにおいては、前記プラテンに対する前記拍車ローラの当接状態が解除される、請求項5に記載の液体吐出装置。

【請求項7】

前記液体吐出ヘッドは複数存在し、

前記複数の液体吐出ヘッドは、前記吐出対象物の搬送方向に間隔を隔てて並んで配設されており、

前記プラテンと前記プラテン駆動装置と前記プラテン昇降装置とが、前記複数の液体吐出ヘッドのそれぞれに対応して配設されている、請求項1ないし6のいずれかに記載の液体吐出装置。

【請求項8】

請求項1ないし7のいずれかに記載の液体吐出装置の制御方法であって、

(a) 前記搬送装置によって前記液体吐出位置に吐出対象物を搬送するとともに、当該吐出対象物に対して前記液体吐出ヘッドの前記複数のノズルから液体を吐出する工程と、

10

20

30

40

50

(b) 液体が付着された吐出対象物を前記液体吐出位置から排出する工程と、
(c) 液体が付着された吐出対象物に対して前記液体吐出ヘッドによる再度の液体の吐出を行うか否かを判断する工程と、
(d) 前記(c)工程において再度の液体の吐出を行うと判断されたときに、前記搬送装置によって前記(a)工程における搬送方向とは反対の方向に吐出対象物を搬送し、当該吐出対象物を前記液体吐出位置まで戻す工程と、
(e) 前記プラテン駆動装置で前記プラテンを前記ノズル面に対して平行な方向で、かつ吐出対象物の搬送方向に対して直交する方向に移動させることによって、当該方向に吐出対象物の位置をずらす工程と、
(f) 前記(e)工程において位置がずらされた吐出対象物を前記搬送装置によって前記(a)工程の開始位置までさらに搬送する工程と、
(g) 前記搬送装置によって前記(a)工程における搬送方向と同じ方向に吐出対象物を搬送するとともに、当該吐出対象物に対して前記液体吐出ヘッドの前記複数のノズルから液体を再度吐出する工程とを備える、液体吐出装置の制御方法。

10

【請求項 9】

前記液体吐出装置は、前記プラテンを昇降させるプラテン昇降装置を備えており、前記(e)工程では、前記プラテン昇降装置で吐出対象物を持ち上げる、請求項 8 に記載の液体吐出装置の制御方法。

【請求項 10】

前記(c)工程を前記(a)工程よりも前に行うようにした、請求項 8 または 9 に記載の液体吐出装置の制御方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体吐出ヘッドのノズル面に対向する位置にプラテンが配設されている液体吐出装置およびその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、ファクシミリまたは複写装置等のような従来一般的な液体吐出装置には、液体を吐出する複数のノズルを有する液体吐出ヘッドが組み込まれており、液体吐出ヘッドにおける複数のノズルが形成されたノズル面に対向する領域に搬送装置によって吐出対象物(用紙等)が搬送され、当該吐出対象物に対してノズルから液体が吐出される。そのため、ノズル面に対向する位置には、吐出対象物が載置されるプラテンが配置されており、当該プラテンによってノズル面と吐出対象物との距離が適正に保持されている。また、従来一般的な液体吐出装置には、液体吐出ヘッドの吐出性能を保持するために、ノズルをクリーニングするクリーニング機構が設けられている。このクリーニング機構としては、「各ノズルから液体を連続的に吐出させるフラッシング機構」、「ノズルから液体を強制的に吸引する吸引機構」および「液体吐出ヘッドのノズル面に付着した液体を拭き取るワイピング機構」等があるが、これらのいずれの機構を採用する場合でも、ノズル面に対向する位置に当該機構の一部(キャップ、ワイパ等)を配置しなければならないため、特に、液体吐出ラインヘッドのようなプラテンに対向して固定的に配設された液体吐出ヘッドでは、ノズルをクリーニングする際にプラテンが邪魔になるおそれがあった。

30

40

【0003】

そこで、従来では、特許文献 1 に記載されているように、プラテンを移動可能に構成するとともに、装置本体(ケーシング等)に駆動装置を取り付け、クリーニングを行う際には、駆動装置でプラテンを「用紙の搬送方向」に移動させることによって、当該プラテンをノズル面に対向する位置から退避させるようにしていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

50

【特許文献1】特開2004-142280号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述の従来技術（特許文献1）によれば、プラテンをノズル面に対向する位置から一時的に退避させることができるので、ノズルをクリーニングする際にプラテンが邪魔になるのを防止することができる。しかし、特許文献1の図13、図15および図17に示されているように、プラテンを2つに分割するとともに、2つの分割片のそれぞれを「用紙の搬送方向」における上流側および下流側のそれぞれに退避させていたので、プラテンを退避させるための退避スペースを、他の部品との干渉を避けながら確保するのが困難であり、プラテンの「設計の自由」が著しく制限されるという問題があった。たとえば、ノズル面に対向する位置から見て搬送方向の上流側および下流側には、用紙を搬送する搬送装置を構成するローラが配設されているため、プラテンが当該ローラに干渉するのを防止するためには、プラテンの幅（すなわち搬送方向の長さ）を狭く設計せざるを得ず、これにより用紙を支持する機能が損なわれるおそれがあった。また、特許文献1の図17に示されているように、プラテンの2つの分割片が回動される構成では、ノズル面に対してプラテンが接触するのを防止するために、プラテンをノズル面から十分に離して配置する必要があることから、吐出特性が損なわれるおそれがあった。この問題を解決する手段として、特許文献1に記載されたプラテンを「用紙の搬送方向に対して直交する方向」に退避させることが考えられるが、この場合には、退避させたプラテンが搬送路の外側に大きく出っ張るため、液体吐出装置の設置スペースの幅を搬送路の略2倍程度以上に広く確保しなければならないという問題があった。

10

20

【0006】

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、設置スペースの広大化を招くことなく、プラテンを退避させるための構成をより自由に設計することができる、液体吐出装置およびその制御方法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】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明に係る液体吐出装置は、吐出対象物に対して液体を吐出する複数のノズルが開口されたノズル面を有する液体吐出ヘッドと、前記ノズル面に対向して位置し、前記ノズル面に近接するキャップ装着位置と前記ノズル面から離間するキャップ退避位置との間で移動可能に構成されたノズルキャップを有し、前記キャップ装着位置において複数の前記ノズルを前記ノズルキャップで覆うキャップ装置と、吐出対象物を搬送する搬送ベルトを有し、吐出対象物を前記ノズル面に対向する液体吐出位置に前記ノズル面に対して平行な方向から搬送する搬送路を構成する搬送装置と、可撓性または屈曲性を有し、前記液体吐出位置に位置する吐出対象物を前記ノズル面に対向する支持位置において支持するプラテンと、前記プラテンを前記支持位置から前記ノズル面に対して平行な方向で、かつ、吐出対象物の搬送方向に対して直交する方向へ引き出すとともに、前記ノズルキャップが移動するキャップ移動径路から外れたプラテン退避位置に退避させるプラテン駆動装置とを備え、前記液体吐出ヘッドは、前記吐出対象物の搬送方向に対して直交する方向に延びるラインヘッドであり、前記搬送ベルトの前記ノズル面と対向する部分を前記ノズル面から離間する方向に略U状に逃がすことによって前記キャップ移動径路および前記キャップ装置が配設されるスペースが確保され、前記ノズルキャップは、前記液体吐出位置に対する吐出対象物の搬送方向および前記支持位置から前記プラテンを引き出す方向の両方に直交する方向に前記キャップ移動径路に沿って移動可能に構成され、前記プラテン駆動装置は、複数のプラテンベルトプーリと前記複数のプラテンベルトプーリに巻き掛けられた無端のプラテンベルトとを有するプラテンガイドを有し、前記プラテンは、前記プラテンベルトに間隔を隔てて固定され、前記支持位置においてその上面に吐出対象物が載置される複数の載置部を有し、前記キャップ退避位置は、前記ノズルキャップの移動方向における前記支持位置よりも前記ノズル面から離間した位置に設けられ、前

30

40

50

記プラテン退避位置は、前記ノズルキャップの移動方向における前記キャップ退避位置よりも前記ノズル面からさらに離間した位置に設けられ、前記プラテンガイドは、前記支持位置から引き出したプラテンを180度に折り返して前記プラテン退避位置に導く。

【0008】

この構成では、プラテン退避位置がノズルキャップの移動方向におけるキャップ退避位置よりもノズル面から離間した位置に設けられ、プラテンガイドは、支持位置からノズル面に対して平行な方向で、かつ、吐出対象物の搬送方向に対して直交する方向へ引き出したプラテンを180度に折り返してプラテン退避位置に導く。したがって、プラテン退避位置に退避させられたプラテンが搬送路の外側に大きく出っ張るのを防止することができ、装置全体を小型化することができる。

10

【0009】

上記課題を解決するために、本発明に係る液体吐出装置の制御方法は、上記の液体吐出装置の制御方法であって、(a)前記搬送装置によって前記液体吐出位置に吐出対象物を搬送するとともに、当該吐出対象物に対して前記液体吐出ヘッドの前記複数のノズルから液体を吐出する工程と、(b)液体が付着された吐出対象物を前記液体吐出位置から排出する工程と、(c)液体が付着された吐出対象物に対して前記液体吐出ヘッドによる再度の液体の吐出を行うか否かを判断する工程と、(d)前記(c)工程において再度の液体の吐出を行うと判断されたときに、前記搬送装置によって前記(a)工程における搬送方向とは反対の方向に吐出対象物を搬送し、当該吐出対象物を前記液体吐出位置まで戻す工程と、(e)前記プラテン駆動装置で前記プラテンを前記ノズル面に対して平行な方向で、かつ、吐出対象物の搬送方向に対して直交する方向に移動させることによって、当該方向に吐出対象物の位置をずらす工程と、(f)前記(e)工程において位置がずらされた吐出対象物を前記搬送装置によって前記(a)工程の開始位置までさらに搬送する工程と、(g)前記搬送装置によって前記(a)工程における搬送方向と同じ方向に吐出対象物を搬送するとともに、当該吐出対象物に対して前記液体吐出ヘッドの前記複数のノズルから液体を再度吐出する工程とを備える。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明は、以上に説明したように構成され、設置スペースの広大化を招くことなく、プラテンを退避させるための構成をより自由に設計することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1実施形態に係るインク吐出装置の構成を示す斜視図である。

【図2】第1実施形態に係るインク吐出装置の構成を示す正面図である。

【図3】インク吐出ラインヘッド、キャップ装置、プラテンおよびプラテン駆動装置の相互の位置関係を示す分解斜視図である。

【図4】インク吐出ラインヘッドの構成を底面側から示す斜視図である。

【図5】プラテンおよびプラテン駆動装置の構成を示す斜視図であり、(A)は、プラテンが支持位置に位置している状態を示す斜視図、(B)は、プラテンがプラテン退避位置に位置している状態を示す斜視図である。

40

【図6】プラテン駆動装置の構成を示す斜視図である。

【図7】プラテンの構成を示す部分拡大斜視図である。

【図8】第1実施形態に係るインク吐出装置の動作態様を示す図であり、(A)は、「プリントポジション」を示す正面図、(B)は、「キャップポジション」を示す正面図、(C)は、「用紙移動ポジション」を示す正面図である。

【図9】インク吐出装置の制御方法の工程を示すフロー図である。

【図10】インク吐出装置の制御方法の工程を段階的に示す工程図である。

【図11】第2実施形態に係るインク吐出装置の要部を示す図であり、(A)は側面図、(B)は平面図である。

【図12】第2実施形態に係るインク吐出装置の動作態様を示す図であり、(A)は、「

50

プリントポジション」を示す正面図、(B)は、「用紙移動ポジション」を示す正面図、(C)は、「プラテン退避ポジション」を示す正面図である。

【図13】第2実施形態に係るインク吐出装置における「用紙移動ポジション」を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明の好ましい実施形態に係る「液体吐出装置」および「液体吐出装置の制御方法」について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態では、本発明を「インク吐出装置」に適用しているが、本発明は、着色液を吐出させる「着色液吐出装置」や、導電液を吐出させる「導電液吐出装置」等のような他の「液体吐出装置」にも適用可能である。本発明を「着色液吐出装置」または「導電液吐出装置」等に適用した場合には、以下の説明で用いる「インク」を「着色液」または「導電液」等に読み替えるものとする。また、以下の説明で用いる「下」とは、インクを吐出する方向を意味し、「上」とは、その反対の方向を意味するものとする。

10

【0013】

(第1実施形態)

[第1実施形態に係るインク吐出装置の構成]

図1は、本発明の第1実施形態に係る「液体吐出装置」としてのインク吐出装置10の構成を示す斜視図であり、図2は、インク吐出装置10の構成を示す正面図である。

【0014】

インク吐出装置10は、「吐出対象物」としての用紙12に対してインクを吐出する複数のノズル14(図4)を有する複数(本実施形態では4つ)の「液体吐出ヘッド」としてのインク吐出ラインヘッド16と、インク吐出ラインヘッド16に用紙12を搬送する搬送装置18と、必要に応じて複数のノズル14を覆うキャップ装置20(図2)と、複数のノズル14と対向する位置において用紙12を支持するプラテン22(図2)と、プラテン22を駆動するプラテン駆動装置24とを備えている。本実施形態では、図1および図2に示すように、搬送装置18によって用紙12を搬送するための搬送路Rが構成されており、搬送路Rの途中に位置する4つのヘッド位置P1~P4のそれぞれに、ブラック(BK)、イエロー(Y)、シアン(C)およびマゼンダ(M)の4色のインクのそれぞれを吐出する4つのインク吐出ラインヘッド16が固定的に配置されている。そして、各インク吐出ラインヘッド16に対応して、キャップ装置20、プラテン22およびプラテン駆動装置24が配置されている。

20

30

【0015】

なお、インク吐出ラインヘッド16の数は、特に限定されるものではなく、たとえば1色または複数色のインクを吐出する機能を有するインク吐出ラインヘッド16が1つだけ配設されていてもよい。また、以下の説明では、用紙12の搬送方向を「搬送方向X」といい、搬送方向Xに対して直交する方向を「ライン方向Y」という。

【0016】

<搬送装置>

搬送装置18は、図1および図2に示すように、用紙12をヘッド位置P1~P4のそれぞれに対応して位置する「インク吐出位置E(図8(A))」に供給するとともに、当該「インク吐出位置E」から排出するものであり、複数(本実施形態では20個)のローラ(後述するローラ30a~30fを含む。)からなるローラユニット30と、ローラユニット30の複数のローラに巻き掛けられた搬送ベルト32と、当該複数のローラのうち少なくとも1つに接続された駆動モータ(図示省略)とを有している。

40

【0017】

図2に示すように、搬送装置18におけるヘッド位置P1に対応する部分では、「インク吐出位置E(図8(A))」よりも搬送方向Xの上流側に配置された2つのローラ30aおよび30bとこれらの上に掛け渡された搬送ベルト32とによって、用紙12を「インク吐出位置E」に供給する用紙供給部34が構成されている。また、「インク吐出位置

50

「E」よりも搬送方向Xの下流側に配置された2つのローラ30cおよび30dとこれらとの間に掛け渡された搬送ベルト32とによって、用紙12を「インク吐出位置E」から排出する用紙排出部36が構成されている。そして、「インク吐出位置E」の上流側に位置するローラ30bと下流側に位置するローラ30cとの間には、搬送ベルト32を搬送路Rから下方に逃すための2つのローラ30eおよび30fが、ローラ30bおよび30cよりも下方に配置されており、これによって「インク吐出位置E」の下方には、キャップ装置20を配設するための略U状のスペースが確保されており、当該スペース内に後述するノズルキャップ50を移動させるためのキャップ移動径路S(図8(A))が確保されている。

【0018】

なお、ヘッド位置P2～P4のそれぞれに対応する3つの部分についても、ヘッド位置P1に対応する部分と同様に構成されている。

【0019】

<液体吐出ラインヘッド>

図3は、インク吐出ラインヘッド16、キャップ装置20、プラテン22およびプラテン駆動装置24の相互の位置関係を示す分解斜視図であり、図4は、インク吐出ラインヘッド16の構成を下面側から示す斜視図である。

【0020】

インク吐出ラインヘッド16は、図1および図2に示すように、搬送路Rのヘッド位置P1～P4のそれぞれに、搬送方向Xに対して直交する方向(すなわちライン方向Y)に延びて固定的に配置され、搬送装置18の用紙供給部34から「インク吐出位置E(図8(A))」に供給された用紙12に対してインクを吐出するものであり、図3に示すように、ヘッドホルダー40とノズルプレート42とを有している。

【0021】

ヘッドホルダー40は、図4に示すように、ライン方向Yに延びる略直方体状に構成されており、ヘッドホルダー40の下面に対してノズルプレート42が配設されている。ノズルプレート42は、インクを吐出する複数のノズル14が開口されたノズル面42aを有しており、ノズル面42aにおける複数のノズル14が形成された領域(以下、「ノズル領域」という。)Qの長さ(すなわちライン方向Yの長さ)は、複数のノズル14が用紙12における幅方向の一端から他端に亘って対応するように、用紙12の幅よりも長めに設計されている。一方、ノズル領域Qの幅(すなわち搬送方向Xの長さ)は、特に限定されるものではないが、本実施形態では、ノズル面42aにおける搬送方向Xの中央部にノズル領域Qが位置するように、ノズル面42aの幅よりも十分に狭く設計されている。

【0022】

図示していないが、ノズルプレート42の上面には、複数のノズル14のそれぞれに個別に連通する複数の圧力室を有する流路ユニットと、複数の圧力室のそれぞれに個別に対応する複数の駆動部を有するアクチュエータと、アクチュエータの各駆動部に駆動電圧を付与する配線基板とが一体的に接合されており、これらの構成要素がヘッドホルダー40の内部に収容されている。そして、配線基板がヘッドホルダー40から引き出されて制御装置に接続されており、当該制御装置から出力された制御信号に基づいてアクチュエータに駆動電圧が与えられるようになっている。また、流路ユニットには、インクチューブを介してヘッドホルダー40の外部に配設されたインクタンクが接続されており、当該インクタンクから送出されたインクが流路ユニットに与えられるようになっている。なお、ノズル14からインクを吐出させる方式は、特に限定されるものではなく、「アクチュエータ」を用いてインクを吐出させる方式に代えて、「発熱体で加熱したときの圧力」を用いてインクを吐出させる方式を採用してもよい。

【0023】

<キャップ装置>

キャップ装置20は、図3に示すように、キャップユニット46と、キャップユニット46が上下方向(すなわちノズル面42aに対して近接または離間する方向)に移動する

10

20

30

40

50

際にキャップユニット46を案内するキャップガイド48とを有している。

【0024】

キャップユニット46は、ノズルキャップ50とノズルキャップ50を支持するキャップホルダー52とを有しており、ノズルキャップ50がインク吐出ラインヘッド16のノズル面42a(図4)に対向して位置している。そして、キャップユニット46が、キャップガイド48の内部に收容されている。ノズルキャップ50の基本的な機能は、ノズル面42aに当接して複数のノズル14を覆うことであり、ノズルキャップ50の開口側の端部50aは、ノズル面42a(図4)を傷付けることがないようにゴム等のような緩衝性を有する材料で形成されている。また、当該端部50aの平面視形状は、ノズル領域Q(図4)を覆うことができるように、ライン方向Yに延びる略長方形に設計されている。さらに、ノズルキャップ50は、インクを強制的に吸引する吸引機能等(図示省略)を有している。そして、キャップホルダー52におけるライン方向Yの両端面には、突起状の作用部54が形成されており、作用部54に対してカム(図示省略)の動力が伝達されるように構成されている。当該カムの動力が作用部54に付与されると、ノズルキャップ50がキャップユニット46と共に上記キャップ移動径路S(図8(A))を上下方向に移動され、これによりノズルキャップ50がノズル面42aに近接する「キャップ装着位置F1(図8(B))」とノズル面42aから離間する「キャップ退避位置F2(図8(A))」との間で移動されるようになっている。

10

【0025】

<プラテン駆動装置>

20

図5は、プラテン22およびプラテン駆動装置24の一部の構成を示す斜視図であり、(A)は、プラテン22が「支持位置G1」に位置している状態を示す斜視図、(B)は、プラテンが「プラテン退避位置G2」に位置している状態を示す斜視図である。また、図6は、プラテン駆動装置24の全体構成を示す斜視図である。本実施形態では、プラテン駆動装置24に対してプラテン22が一体に形成されているので、以下には、先にプラテン駆動装置24について説明する。

【0026】

プラテン駆動装置24は、図5に示すように、プラテン22を「支持位置G1」からノズル面42a(図4)に対して平行な方向で、かつ、搬送方向Xに対して直交する方向(すなわちライン方向Y)へ引き出すとともに、ノズルキャップ50が移動する上記キャップ移動径路S(図8(A))から外れたプラテン退避位置G2(図5(B))に退避させるものであり、図6に示すように、各ヘッド位置P1~P4(図1)のそれぞれに対応して2つつ設けられたプラテンガイド60と、各ヘッド位置P1~P4(図1)のそれぞれに共通に設けられたプラテン昇降装置62とを有してゐる。

30

【0027】

プラテンガイド60は、図5に示すように、「支持位置G1」から引き出されたプラテン22をノズル面42aに対して平行な方向からずれる方向へ曲げながらプラテン退避位置G2に導くものであり、本実施形態では、図6に示すように、4つのプラテンベルトプーリ64a~64dと、4つのプラテンベルトプーリ64a~64dに巻き掛けられたプラテンベルト66と、4本のシャフト68a~68dと、4本のシャフト68a~68dのうちいずれか1つ(本実施形態ではシャフト68a)に接続された駆動モータ70(図1)とを有しており、4つのプラテンベルトプーリ64a~64dのそれぞれが4本のシャフト68a~68dのそれぞれに取り付けられている。したがって、駆動モータ70(図1)によってシャフト68aを回転させると、シャフト68aの回転力がプラテンベルト66に伝達され、プラテンベルト66のうちプラテン22が形成された部分が、プラテンベルトプーリ64a~64dに案内されて、「支持位置G1」に対応する位置と「プラテン退避位置G2」に対応する位置との間を移動される。

40

【0028】

また、プラテンガイド60は、図5(A)および図7に示すように、「支持位置G1」に対応する位置において、プラテンベルト66を收容するとともに、プラテン22を支持

50

する溝状のプラテン支持部材 7 2 を有している。プラテン支持部材 7 2 は、図 7 に示すように、ライン方向 Y に延びる断面略四角形のパイプ状の本体部 7 2 a の上面にライン方向 Y に延びるスリット 7 2 b を形成した構造を有しており、本体部 7 2 a の内部空間がプラテンベルト 6 6 を収容する「ベルト収容空間 K」となっており、本体部 7 2 a の上面がプラテン 2 2 を支持する「プラテン支持面 L」となっている。プラテン支持部材 7 2 の長さは、用紙 1 2 を支持するプラテン 2 2 を確実に支持できるように、用紙 1 2 の幅とほぼ同じ長さか、それよりも長めに設計されている。

【 0 0 2 9 】

プラテン昇降装置 6 2 は、図 6 に示すように、各ヘッド位置 P 1 ~ P 4 (図 1) のそれぞれに共通に設けられたプラテンガイドプレート 7 4 と、プラテンガイドプレート 7 4 を上下方向に案内するガイドシャフト 7 6 と、プラテンガイドプレート 7 4 の下面に当接されてプラテンガイドプレート 7 4 を昇降させるためのカム 7 8 と、カム 7 8 を回転させる駆動モータ (図示省略) とを有しており、プラテンガイドプレート 7 4 の上面に上記プラテン支持部材 7 2 が載置されている。したがって、カム 7 8 によってプラテンガイドプレート 7 4 を上下方向に移動させると、プラテン支持部材 7 2 が上下方向に移動され、それに伴ってプラテン 2 2 の高さが変更される。

【 0 0 3 0 】

< プラテン >

プラテン 2 2 は、(図 8 (A)) に示すように、「インク吐出位置 E」に位置する用紙 1 2 をノズル面 4 2 a に対向する「支持位置 G 1」において支持するものであり、図 5 (A) に示すように、2 つプラテンベルト 6 6 のそれぞれに 6 個ずつ形成された合計 1 2 個の載置部 8 0 によって構成されている。本実施形態の載置部 8 0 は、全て同じ形状に形成されており、2 つのプラテンベルト 6 6 のそれぞれに形成された 6 個の載置部 8 0 は、ライン方向 Y に一定の間隔を隔てて形成されている。したがって、プラテン 2 2 は、全体として可撓性または屈曲性を有していることになる。また、一方のプラテンベルト 6 6 に形成された 6 個の載置部 8 0 と他方のプラテンベルト 6 6 に形成された 6 個の載置部 8 0 とは、搬送方向 X において隙間 M を隔てて対向して配置されている。この隙間 M によって、所謂「縁なしプリント」および用紙 1 2 への印字直前に行う「予備吐出」の際にノズル 1 4 (図 4) から吐出されたインクをノズル 1 4 側とは反対側へ逃すための開口部 8 2 がライン方向 Y に連続して構成されている。なお、「予備吐出」は、用紙 1 2 への印字直前にノズル 1 4 からインクを吐出させるものに限らず、用紙 1 2 の搬送を行うことなく、インクの吐出だけを行うものであってもよい。以下に、載置部 8 0 の具体的構成について説明する。

【 0 0 3 1 】

図 7 に示すように、一方のプラテンベルト 6 6 に形成された載置部 8 0 は、プラテン支持部材 7 2 のプラテン支持面 L で支持される本体部 8 4 と、プラテンベルト 6 6 に固定された固定部 8 6 と、本体部 8 4 と固定部 8 6 とを連結する連結部 8 8 とを有している。本体部 8 4 は、搬送方向 X に延びる略棒状に形成されており、本体部 8 4 の上面は、「支持位置 G 1 (図 8 (A))」においてノズル面 4 2 a (図 4) に対して平行となる平面に形成されており、当該上面が用紙 1 2 が載置される「用紙載置面 N」となっている。また、本体部 8 4 における隙間 M とは反対側に位置する端部には、隙間 M 側に向かうにつれてノズル面 4 2 a (図 8 (A)) に近づくように傾斜するガイド面 9 0 が形成されており、本体部 8 4 における隙間 M 側の端部には、隙間 M 側に向かうにつれてノズル面 4 2 a (図 8 (A)) から遠ざかるように傾斜するガイド面 9 2 が形成されている。したがって、ガイド面 9 0 が上流側に位置する通常の搬送動作 (図 1 0 (A)) の際には、「インク吐出位置 E」に与えられる用紙 1 2 の先端をガイド面 9 0 で案内することができ、ガイド面 9 2 が上流側に位置する逆送り動作 (図 1 0 (C)) の際には、隙間 M を通過した用紙 1 2 の先端をガイド面 9 2 で案内することができ、いずれの動作においてもプラテン 2 2 に対する用紙 1 2 の引っ掛かりを防止することができる。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

固定部 8 6 は、接着剤または固定ねじ等の接合材を用いてプラテンベルト 6 6 に対して強固に接合される部分であり、図 7 に示すように、固定部 8 6 における搬送方向 X の長さは、プラテンベルト 6 6 の幅とほぼ同じ長さに設計されており、固定部 8 6 におけるライン方向 Y の長さは、プラテンベルト 6 6 がプラテンベルトプリー 6 4 a ~ 6 4 d (図 6) をスムーズに通過できるように、プラテンベルトプリー 6 4 a ~ 6 4 d における外面の曲率等を考慮して設計されている。連結部 8 8 は、本体部 8 4 と固定部 8 6 とを、これらの機能を損なうことなく連結する部分であり、図 7 に示すように、連結部 8 8 における搬送方向 X の長さは、プラテン支持部材 7 2 におけるスリット 7 2 b の幅よりも短く設計されており、連結部 8 8 における上下方向の長さは、プラテン支持部材 7 2 におけるスリット 7 2 b が形成された部分の厚さよりも十分に長く設計されている。

10

【 0 0 3 3 】

他方のプラテンベルト 6 6 に形成された載置部 8 0 は、一方のプラテンベルト 6 6 に形成された載置部 8 0 に対して逆向きに配置されており、プラテン 2 2 の全体構成は、隙間 M を挟んだ搬送方向 X の両側で対称になっている。したがって、通常の搬送動作 (図 1 0 (A)) および逆送り動作 (図 1 0 (C)) のいずれの場合でも、用紙 1 2 がプラテン 2 2 に引っ掛かるのを有効に防止することができるとともに、用紙 1 2 を確実に支持することができる。

[第 1 実施形態に係るインク吐出装置の動作]

< プリントポジション >

インク吐出装置 1 0 を用いてプリント動作を行う際には、図 8 (A) に示す「プリントポジション」が選択される。「プリントポジション」は、プラテン 2 2 を「支持位置 G 1」で支持するとともに、ノズルキャップ 5 0 を「キャップ退避位置 F 2」で支持する態様である。なお、「支持位置 G 1」とは、プラテン 2 2 における「用紙載置面 N (図 7)」が、搬送装置 1 8 における用紙供給部 3 4 および用紙排出部 3 6 のそれぞれの上表面と同じ高さになる位置 (以下、「第 1 高さ H 1」という。) であって、かつ、用紙 1 2 を支持することが可能な位置をいう。

20

【 0 0 3 4 】

「プリントポジション」において、ヘッド位置 P 1 ~ P 4 (図 1) のそれぞれに対応する「インク吐出位置 E」に用紙 1 2 が供給されると、「支持位置 G 1」に位置するプラテン 2 2 によって当該用紙 1 2 が支持され、インク吐出ラインヘッド 1 6 の複数のノズル 1 4 から当該用紙 1 2 に対してインクが吐出される。本実施形態では、プラテン 2 2 に構成された開口部 8 2 (図 5 (A)) から下方へインクを逃すことができるので、所謂「縁なしプリント」にも対応することができる。また、開口部 8 2 がプラテン 2 2 の長手方向に延びて形成されているため、様々なサイズの用紙 1 2 に対して「縁なしプリント」を行うことができる。そして、ノズル 1 4 の機能を維持し、或いは、回復するための「予備吐出」の際には、「インク吐出位置 E」に用紙 1 2 が存在しない状態で、増粘したインクや気泡が混じったインク等がノズル 1 4 から吐出されるが、これらのインクを開口部 8 2 から下方に逃すことができる。開口部 8 2 から下方に逃されたインクは、ノズルキャップ 5 0 によって回収することができる。

30

【 0 0 3 5 】

< キャップポジション >

プリント動作の停止時にノズルキャップ 5 0 でノズル領域 Q (図 4) を覆う際には、図 8 (B) に示す「キャップポジション」が選択される。たとえば、プリント動作を行わないときに、ノズル 1 4 内の増粘したインクや気泡が混じったインクを吸引装置 (図示省略) で吸引して除去する「クリーニング動作」や、ノズル内のインクの自然蒸発による増粘固着を防止するためにノズル面をキャッピングする「メンテナンス動作」において、「キャップポジション」が選択される。「キャップポジション」は、プラテン 2 2 を「プラテン退避位置 G 2 (図 5 (B))」で支持するとともに、ノズルキャップ 5 0 を「キャップ装着位置 F 1」で支持する態様である。

40

【 0 0 3 6 】

50

「プリントポジション」から「キャップポジション」に移行する際には、プラテン駆動装置 24 が駆動されることによって、プラテン 22 が「支持位置 G1」からノズル面 42a に対して平行な方向で、かつ、搬送方向 X に対して直交する方向（すなわちライン方向 Y）へ引き出され、その後、プラテンベルトプリー 64a および 64b（（図 5（A））によって 2 段階に曲げられながら移動され、180 度に折り返されてプラテン退避位置 G2（図 5（B））に退避させられる。この退避動作とほぼ同時にカムによってキャップユニット 46 が上昇され、ノズルキャップ 50 が「キャップ退避位置 F2（図 8（A））」から「キャップ装着位置 F1（図 8（B））」に移動される。このとき、ノズルキャップ 50 が移動するキャップ移動径路 S（図 8（A））は、プラテン 22 を退避させることによって開かれているので、プラテン 22 に対するノズルキャップ 50 の衝突を防止することができる。

10

【0037】

このように動作することで、ノズル面 42a に対してノズルキャップ 50 が当接され、吸引装置（図示省略）でノズルキャップ 50 内に負圧を発生させることによって、ノズル 14 内から増粘したインク等を排出させることができる。また、次のプリント指示が来るまでの間にノズル面 42a をキャッピングして、ノズル 14 の状態を良好に保持することができる。さらに、プラテン 22 は、180 度に折り返されて搬送路 R（図 1）の下方に位置するプラテン退避位置 G2（図 5（B））に退避させられるので、プラテン退避位置 G2 に位置するプラテン 22 が搬送路 R の外側に大きく出っ張るのを防止することができる。装置全体が大型化するのを防止することができる。

20

【0038】

<用紙移動ポジション>

「用紙移動ポジション」は、後述する「インク吐出装置の制御方法」における「用紙 12 の位置をライン方向 Y にずらす工程（図 9 のステップ S13）」で用いられる動作態様であり、図 8（c）に示すように、プラテン 22 を「支持位置 G1（図 8（A））」が存在する上記「第 1 高さ H1」よりもノズル面 42a に近接する「第 2 高さ H2」で支持するとともに、ノズルキャップ 50 を「キャップ退避位置 F2」で支持する態様である。「プリントポジション」から「用紙移動ポジション」に移行する際には、プラテン昇降装置 62（図 6）が駆動されることによって、プラテン 22 が「第 1 高さ H1」から「第 2 高さ H2」まで持ち上げられる。

30

[インク吐出装置の制御方法]

図 9 は、インク吐出装置の制御方法の工程を示すフロー図であり、図 10 は、インク吐出装置の制御方法の工程を段階的に示す工程図である。なお、図 9 および図 10 では、ノズルキャップ 50 の動作に関するクリーニング工程等は省略している。

【0039】

たとえば、「クリーニング動作」によってもノズル 14 内の増粘されたインクや気泡や異物が取り除かれなかったり、ワイピングされた後の増粘インクや紙粉などが逆にノズル 14 内に入り込んだり、電気的な不具合などで複数のノズル 14 のうちの少なくとも 1 つのインク吐出機能が損なわれたりしたときには、用紙 12 の表面に形成される画像における当該ノズル 14 に対応した位置には、インクが吐出されない所謂「ピン抜け」が生じるが、本実施形態では、このような「ピン抜け」を、用紙 12 の位置をライン方向 Y にずらした後、再度のプリント動作を行うことによって解消することができる。つまり、本実施形態では、図 10 に示すように、ヘッド位置 P4 に対応する「インク吐出位置 E」の下流側にピン抜け検出装置 100 を配設し、ピン抜け検出装置 100 の出力に基づいて、制御装置（図示省略）によって「再プリント動作」を実行することができるように構成されている。以下には、当該「再プリント動作」の制御を含む「インク吐出装置の制御方法」について説明する。

40

【0040】

図 9 に示すように、制御装置（図示省略）による制御信号に基づいてプリント動作が開始されると、まず、ステップ S1 において搬送装置 18 による通常の搬送動作が開始され

50

、ヘッド位置 P 1 ~ P 4 のそれぞれに対応する「インク吐出位置 E」に向けて用紙 1 2 が搬送される。続いて、ステップ S 3 において、各インク吐出ラインヘッド 1 6 によるインク吐出動作が実行される。図 1 0 (B) に示すように、最も下流側のヘッド位置 P 4 に位置するインク吐出ラインヘッド 1 6 によるインク吐出動作が完了すると、当該インク吐出ラインヘッド 1 6 に対応する「インク吐出位置 E」から用紙 1 2 が排出される。本実施形態では、ステップ S 1 および S 3 が一体となって用紙 1 2 に対して画像が形成されるため、これらの工程は「プリント動作」として同時に進行されることになる。なお、図 1 0 (A) は、用紙 1 2 がステップ S 1 および S 3 の開始位置にある状態を示しており、図 1 0 (B) は、用紙 1 2 がステップ S 1 および S 3 の終了位置にある状態を示している。

【 0 0 4 1 】

そして、ステップ S 5 において、ピン抜け検出装置 1 0 0 の出力に基づいて「ピン抜け」の有無が検出され、ステップ S 7 において、「ピン抜けの有無」が判断される。なお、ピン抜け検出装置 1 0 0 としては、たとえば、用紙 1 2 に形成された画像をスキャンすることによって画像情報を取得し、当該画像情報に基づいて「ピン抜け」を検出する装置等が用いられる。ステップ S 7 において「ピン抜け無し」と判断されると、プリント動作を終了し、「ピン抜け有り」と判断されると、ステップ S 9 において「再プリントの条件」が設定される。つまり、「ピン抜け有り」との判断は、「抜けピン箇所にて再度のインクの吐出を行う。」との判断を行ったことを意味する。なお、ステップ S 9 で設定される「再プリントの条件」とは、「ピン抜け」の位置に基づいて再プリントを適正に行うための各種の条件を意味し、後述するステップ S 1 3 における「用紙 1 2 のずれ幅」も当該条件に含まれる。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 9 において「再プリントの条件」が設定されると、ステップ S 1 1 において、搬送装置 1 8 によって用紙 1 2 が逆送され、当該用紙 1 2 が「インク吐出位置 E」まで戻される。つまり、ステップ S 1 における搬送動作の搬送方向とは反対の方向に用紙 1 2 が搬送され、「インク吐出位置 E」の下方に位置するプラテン 2 2 の用紙載置面 N に当該用紙が再び載置される。このとき、用紙 1 2 が戻される位置は、図 1 0 (C) に示すように、少なくとも 2 つのプラテン 2 2 で用紙 1 2 を支持することができる位置であることが望ましい。

【 0 0 4 3 】

続くステップ S 1 3 では、ステップ S 9 で算出された「用紙 1 2 のずれ幅」に従って、プラテン駆動装置 2 4 によって用紙 1 2 がライン方向 Y にずらされる。すなわち、まず、図 8 (C) に示すように、プラテン昇降装置 6 2 (図 6) によってプラテン 2 2 が「第 1 高さ H 1」から「第 2 高さ H 2」まで持ち上げられ、これに伴ってプラテン 2 2 に載置された用紙 1 2 が持ち上げられる。そして、プラテンガイド 6 0 によってプラテン 2 2 が上記「用紙 1 2 のずれ幅」に応じた距離だけライン方向 Y に移動される。この移動時における動作態様は、上記「用紙移動ポジション」であり、プラテン 2 2 の高さは「第 2 高さ H 2」に保持されている。したがって、用紙 1 2 をライン方向 Y にずらす際には、用紙 1 2 と搬送ベルト 3 2 の表面との摩擦抵抗を軽減することができ、用紙 1 2 の位置が不所望にずれのを防止することができる。また、図 1 0 (c) に示すように、少なくとも 2 つのプラテン 2 2 で用紙 1 2 が支持されている場合には、1 つのプラテン 2 2 で用紙 1 2 が支持されている場合よりも、用紙 1 2 がより安定的に支持されるので、用紙 1 2 の不所望な位置ずれをより確実に防止することができる。

【 0 0 4 4 】

用紙 1 2 をライン方向 Y にずらす動作が完了すると、プラテン昇降装置 6 2 によってプラテン 2 2 を「第 1 高さ H 1」まで降下させる。降下が完了したときのプラテン 2 2 の位置は、ノズル面 4 2 a に対向し、かつ、位置をずらす前の「支持位置 G 1」からライン方向 Y に離間した位置であり、位置をずらす前の「支持位置 G 1」を「第 1 支持位置」とすると、位置をずらした後の「支持位置 G 1」は、再プリント動作の際に用紙 1 2 を支持する意味で「第 2 支持位置」ということになる。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 3 における「用紙ずらし工程」が完了すると、ステップ S 1 5 において、搬送装置 1 8 によって用紙 1 2 がさらに逆送され、当該用紙 1 2 がステップ S 1 の開始位置（図 1 0 (A)）まで戻される。その後は、ステップ S 1 に戻って、通常の搬送動作による再プリント動作が実行される。

【 0 0 4 6 】

なお、本実施形態では、ステップ S 5 において「ピン抜け」の有無を検出するとともに、ステップ S 7 において「ピン抜け」の有無を判断し、「ピン抜け」がある場合にステップ S 9 以降の再プリント動作を実行しているが、たとえば、ステップ S 5 において画像の「解像度」を検出するとともに、ステップ S 7 において「解像度」の適否を判断し、「解像度」が所定値よりも低い場合にステップ S 9 以降の再プリント動作を実行してもよい。また、ステップ S 5 においてインクの所謂「着弾ずれ」の有無を検出するとともに、ステップ S 7 において「着弾ずれ」の有無を判断し、「着弾ずれ」がある場合にステップ S 9 以降の再プリント動作を実行するようにしてもよい。そして、「ピン抜け」、「解像度」および「着弾ずれ」のうちの少なくとも2つを検出し、これらの検出結果に基づいて上記各再プリント動作を組み合わせて実行するようにしてもよい。なお、所謂「着弾ずれ」とは、上記異物の付着等に起因してノズル 1 4 の機能が損なわれたり、「インク吐出位置 E」の周辺環境（空気流れ）等に起因してインクの吐出方向がずれたりした場合に、用紙 1 2 の表面における適正位置からずれた位置にインクが付着する現象をいう。

【 0 0 4 7 】

さらに、本実施形態では、ステップ S 5 の「ピン抜け検出工程」とステップ S 7 の「ピン抜け判断工程」とをステップ S 3 の「プリント工程」の後に行っているが、これらの工程をプリント動作を実行する前（すなわちステップ S 1 の前）に行うようにしてもよい。この場合には、ステップ S 3 の「プリント工程」の後、予め行われたステップ S 7 の判断に基づいて再プリント動作が実行され、或いは、プリント動作が終了される。

【 0 0 4 8 】

（第 2 実施形態）

[第 2 実施形態に係るインク吐出装置の構成]

図 1 1 は、第 2 実施形態に係るインク吐出装置の要部を示す図であり、(A) は側面図、(B) は平面図である。図 1 2 (A) は、第 2 実施形態に係るインク吐出装置の要部を示す正面図である。

【 0 0 4 9 】

このインク吐出装置は、図 1 1 に示すように、第 1 実施形態に係るインク吐出装置 1 0 に対して、拍車ローラユニット 1 1 0 を付加するとともに、図 1 2 (A) に示すように、インク吐出ラインヘッド 1 6 の下部における搬送方向 X の角部に拍車ローラユニット 1 1 0 を配設するためのスペース T を確保し、さらに、プラテン昇降装置 6 2 によるプラテン 2 2 の高さ調整を少なくとも 3 段階で行うようにしたものであり、他の構成は第 1 実施形態に係るインク吐出装置 1 0 と同様である。

【 0 0 5 0 】

4 つのヘッド位置 P 1 ~ P 4 の 1 つに着目すると、拍車ローラユニット 1 1 0 は、図 1 2 (A) に示すように、プラテン 2 2 に対向して 2 つ配設されており、一方の拍車ローラユニット 1 1 0 は、1 つの拍車ローラホルダ 1 1 2 と、6 つの拍車ローラ 1 1 4 と、6 つの付勢ばね 1 1 6 とを有している。拍車ローラホルダ 1 1 2 は、ライン方向 Y に延びる板状部材であり、拍車ローラホルダ 1 1 2 におけるライン方向 Y の両端部は、保持部材 1 1 8 によってライン方向 Y に移動可能に保持されている。また、拍車ローラホルダ 1 1 2 における幅方向（すなわち搬送方向 X）の一方端縁には、6 つの凹部 1 1 2 a がライン方向 Y に間隔を隔てて形成されており、6 つの凹部 1 1 2 a のそれぞれに対して、拍車ローラ 1 1 4 が 1 つずつ配設されている。拍車ローラ 1 1 4 は、外周面に用紙 1 2 に接触する複数の突起を有する略円板状の部材であり（図 1 2 (A)）、拍車ローラ 1 1 4 の回転軸は、ライン方向 Y に延びて形成されている。そして、6 つの拍車ローラ 1 1 4 のそれぞれが

付勢ばね 116 を介して凹部 112a の内部で少なくとも上下方向に移動可能に保持されている。一方の拍車ローラユニット 110 における 6 つの拍車ローラ 114 のそれぞれは、一方のプラテンベルト 66 に形成されたプラテン 22 の 6 つの載置部 80 に対向して配置されている。

【0051】

他方の拍車ローラユニット 110 は、一方の拍車ローラユニット 110 と同様に構成されており、2 つの拍車ローラユニット 110 のそれぞれは、インク吐出ラインヘッド 16 の下部に構成されたスペース T 内に配設されている。拍車ローラホルダ 112 は、上述のように保持部材 118 によってライン方向 Y に移動可能に保持されてはいるが、上下方向に移動できるようには構成されておらず、プラテン 22 と拍車ローラ 114 との距離は、

10

[第 2 実施形態に係るインク吐出装置の動作]

図 12 は、第 2 実施形態に係るインク吐出装置の動作態様を示す図であり、(A) は「プリントポジション」を示す正面図、(B) は「用紙移動ポジション」を示す正面図、(C) は「プラテン退避ポジション」を示す正面図である。図 12 (A) に示した「プリントポジション」は、図 8 (A) に示した第 1 実施形態の「プリントポジション」に対応しており、図 12 (B) に示した「用紙移動ポジション」は、図 8 (C) に示した第 1 実施形態の「用紙移動ポジション」に対応している。図 12 (C) に示した「プラテン退避ポジション」は、第 1 実施形態では存在しないものである。なお、第 2 実施形態においても、

20

【0052】

第 2 実施形態の「プリントポジション」では、図 12 (A) に示すように、プラテン 22 が「第 1 高さ H1」で支持されており、プラテン 22 の用紙載置面 N には、拍車ローラ 114 が付勢ばね 116 によって押し付けられている。したがって、プリント動作の際には、用紙載置面 N に載置された用紙 12 を拍車ローラ 114 で適度に押さえることができる。「プリントポジション」から「用紙移動ポジション」に移行する際には、図 12 (B) に示すように、プラテン昇降装置 62 によってプラテン 22 が「第 1 高さ H1」から「第 2 高さ H2」まで持ち上げられ、「第 2 高さ H2」で支持される。すると、図 13 に示すように、拍車ローラ 114 は、プラテン 22 に押されることによって、拍車ローラホルダ 112 に対してより上方に移動され、拍車ローラ 114 と拍車ローラホルダ 112 とを連結する付勢ばね 116 がさらに引き伸ばされる。これにより付勢ばね 116 のより大きな復元力が拍車ローラ 114 に対して下向きに作用し、拍車ローラ 114 が用紙 12 を押さえる力が大きくなる。したがって、用紙 12 をライン方向にずらす際 (図 9 のステップ S13) には、用紙 12 が不所望にずれるのを確実に防止することができる。なお、用紙 12 をライン方向にずらす際には、拍車ローラホルダ 112 の全体が用紙 12 と共にライン方向 Y に移動される。

30

【0053】

第 2 実施形態では、「プリントポジション」において、プラテン 22 に対して拍車ローラ 114 が当接されているため、そのままの状態では、プラテン 22 を「プラテン退避位置 G2 (図 5 (B))」に退避させたのでは、プラテン 22 と拍車ローラ 114 との間の摩擦によってプラテン 22 および拍車ローラ 114 が傷付くおそれがある。そこで、プラテン 22 を退避させる際には、「プラテン退避ポジション」が用いられる。「プラテン退避ポジション」は、図 12 (c) に示すように、プラテン 22 を「支持位置 G1 (図 9 (A))」が存在する「第 1 高さ H1」よりもノズル面 42a から離間する「第 3 高さ H3」で支持するとともに、ノズルキャップ 50 を「キャップ退避位置 F2」で支持する態様である。「プリントポジション」から「プラテン退避ポジション」に移行する際には、プラテン昇降装置 62 (図 6) が駆動されることによって、プラテン 22 が「第 1 高さ H1」から

40

50

「第3高さH3」まで降下される。「プラテン退避ポジション」では、プラテン22が拍車ローラ114から離間されるため、プラテン22を退避させる際に、プラテン22および拍車ローラ114が摩擦によって傷付くのを防止することができる。

【0054】

なお、インク吐出装置10は、クリーニング動作などによってノズル面42aに付着したインクを拭き取るワイピング機構を備えていてもよい。その場合のワイパは、プリント動作時には、インク吐出ラインヘッド16によるインクの吐出動作の妨げにならないように配置されている。そして、ワイピング動作を行うときには、まず、プラテン22が退避され、続いて、ワイパが昇降装置(図示省略)によってノズル面42aに接触する位置まで移動され、その後、当該ワイパがライン方向Yに摺動されることによって、ノズル面42aに付着したインクが除去される。

10

【符号の説明】

【0055】

10... インク吐出装置(液体吐出装置)

E... インク吐出位置

F1... キャップ装着位置

F2... キャップ退避位置

G1... 支持位置

G2... プラテン退避位置

H1... 第1高さ

H2... 第2高さ

H3... 第3高さ

S... キャップ移動径路

X... 搬送方向

Y... ライン方向

10... インク吐出装置

12... 用紙(吐出対象物)

14... ノズル

16... インク吐出ラインヘッド(液体吐出ヘッド)

18... 搬送装置

20... キャップ装置

22... プラテン

24... プラテン駆動装置

42a... ノズル面

42... ノズルプレート

50... ノズルキャップ

60... プラテンガイド

62... プラテン昇降装置

66... プラテンベルト

72... プラテン支持部材

74... プラテンガイドプレート

80... 載置部

82... 開口部

100... ピン抜け検出装置

110... 拍車ローラユニット

114... 拍車ローラ

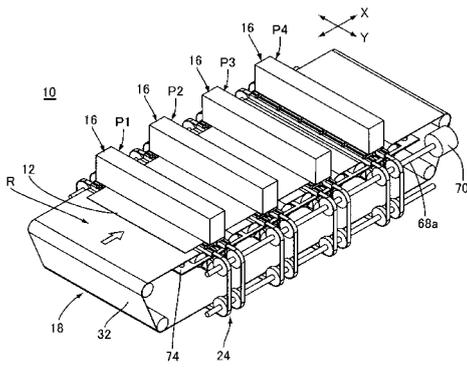
116... 付勢ばね

20

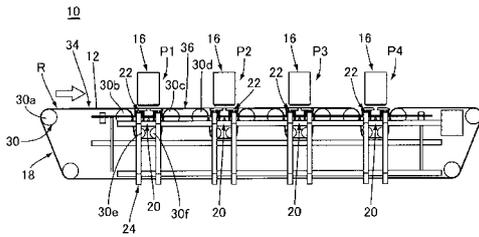
30

40

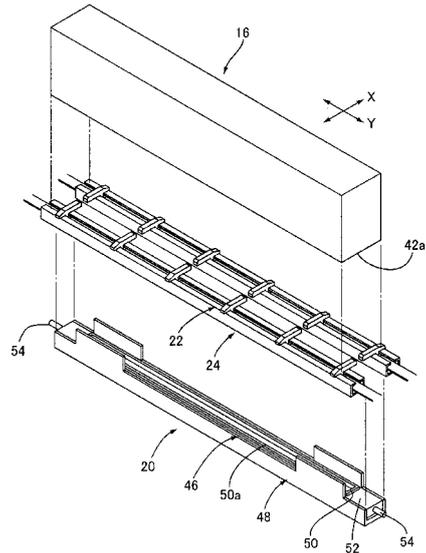
【 図 1 】



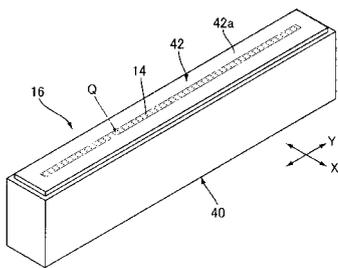
【 図 2 】



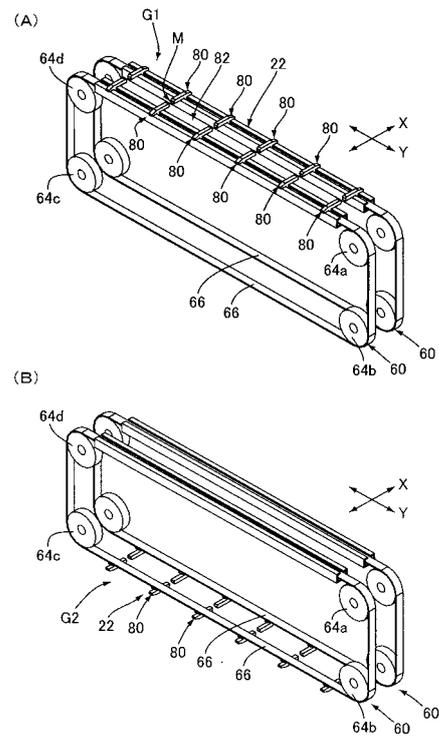
【 図 3 】



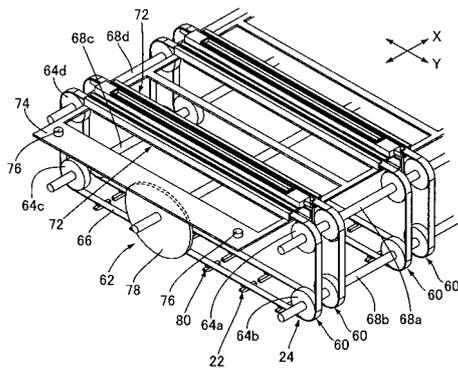
【 図 4 】



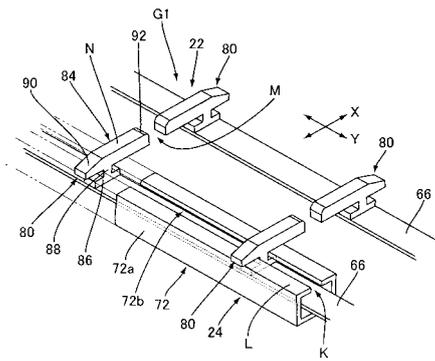
【 図 5 】



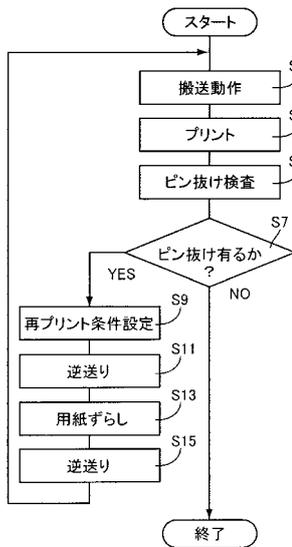
【図6】



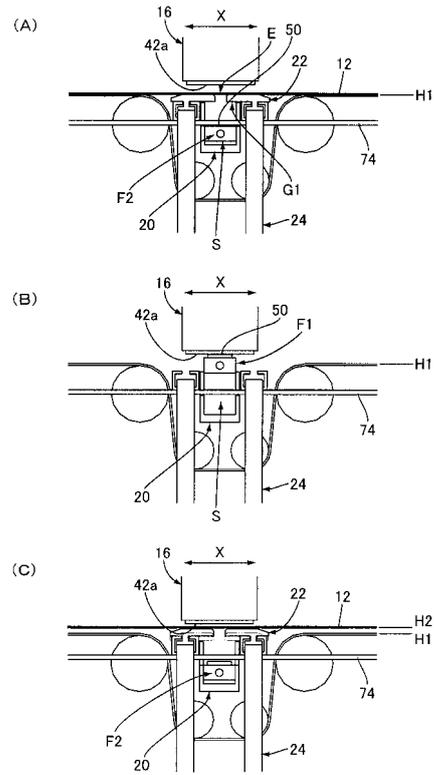
【図7】



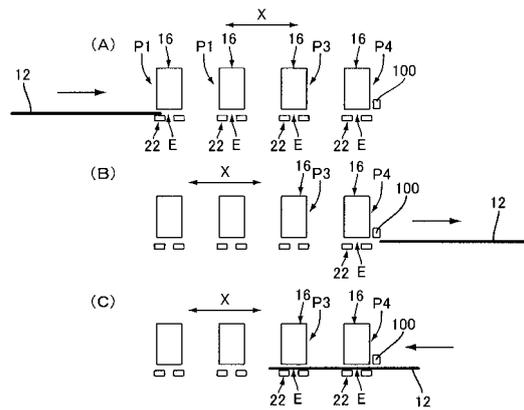
【図9】



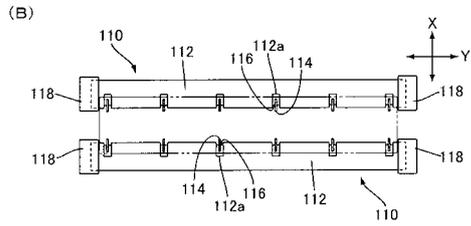
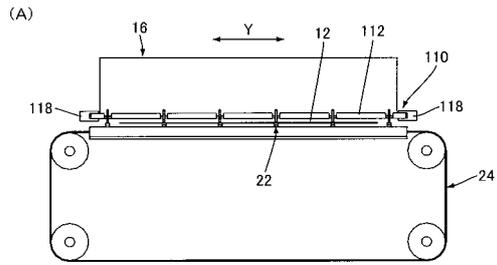
【図8】



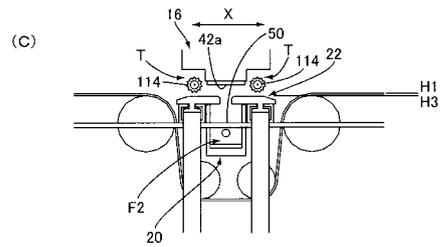
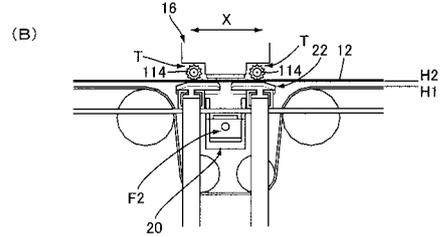
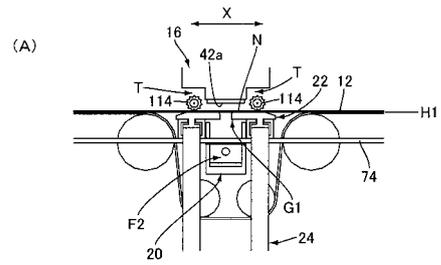
【図10】



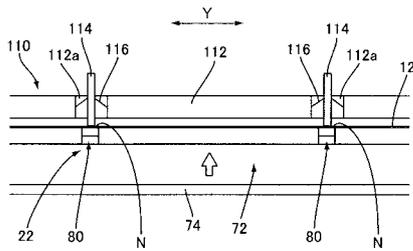
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 西崎 雅博
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

審査官 山口 陽子

(56)参考文献 特開2003-170612(JP,A)
特開昭63-188073(JP,A)
特開2002-361949(JP,A)
特開平09-024627(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/18
B41J 2/01
B41J 2/185
B41J 11/02