

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5110023号  
(P5110023)

(45) 発行日 平成24年12月26日(2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

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

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-87850 (P2009-87850)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成21年3月31日(2009.3.31)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-234755 (P2010-234755A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成22年10月21日(2010.10.21)	(72) 発明者	森田 祥嗣
審査請求日	平成22年3月5日(2010.3.5)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
前置審査			ブラザー工業株式会社内
		(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
		(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
		(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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吐出ラインヘッドおよび液体吐出装置

(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し、前記複数のノズルは吐出対象物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配置されているラインヘッド本体と、

前記ノズル面に対向して配設され、前記吐出対象物が載置されるプラテンと、

前記ラインヘッド本体に対して前記プラテンを取り付ける取付部とを備え、

前記プラテンは、前記ラインヘッド本体の長手方向に延在する一对の長辺部と前記一对の長辺部の両端において接合する一对の短辺部とからなる枠体と、

前記一对の長辺部の一方に設けられた複数の上流側載置片と、前記一对の長辺部の他方に設けられた複数の下流側載置片と、を備え、前記複数の上流側載置片と前記複数の下流側載置片は、前記ラインヘッド本体の前記長手方向と直交する短手方向に直線状に並んで排設されており、

前記プラテンは、前記ノズル面における前記複数のノズルが形成されたノズル領域に対向するノズル対向位置と、前記ノズル領域に対向しないノズル非対向位置との間を移動可能に構成されており、

前記プラテンが前記ノズル対向位置に位置しているときに、前記プラテンの前記複数の上流側載置片と前記複数の下流側載置片に前記吐出対象物が載置されて前記ノズルから液体が吐出され、

前記プラテンは、前記ラインヘッド本体に対して前記取付部を介して枢軸支されており

10

20

、前記取付部は、前記ノズル面の延びる方向における前記ラインヘッド本体の側端面に回転可能に支持されており、

前記取付部の回転中心は、前記側端面における前記ノズル面に対して平行な方向の中央位置よりも前記ノズル非対向位置側に位置しており、

前記取付部の長さは、前記プラテンがノズル対向位置から非対向位置に向けて回動する場合に、前記プラテンが前記ヘッドの隅部に接触しないような長さに設定され、

前記複数の上流側載置片は、前記ノズル面に対して平行な方向において前記複数の下流側載置片よりも前記取付部の回転中心から離れた位置に位置しており、さらに、前記複数の上流側載置片の両端のうち前記複数の下流側載置片と反対側の端部は、前記複数の下流側載置片から離れるにつれて前記ノズル面から離れるように傾斜するガイド面が形成されている、液体吐出ラインヘッド。

10

【請求項 2】

前記ノズル面は、前記吐出対象物の幅方向に延びて形成されており、

前記プラテンは、前記ノズル面が延びる方向に対して直交する方向へ移動可能に構成されている、請求項 1 に記載の液体吐出ラインヘッド。

【請求項 3】

前記プラテンは、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 又は 2 に記載の液体吐出ラインヘッド。

【請求項 4】

前記プラテンは、前記ノズル対向位置とは異なるノズル保護位置に位置しているときに前記ノズルを覆うノズル保護部を有している、請求項 3 に記載の液体吐出ラインヘッド。

20

【請求項 5】

吐出対象物に対して液体を吐出する液体吐出ラインヘッドと、

前記液体吐出ラインヘッドに吐出対象物を搬送する搬送装置とを備え、

前記液体吐出ラインヘッドは、

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し、前記複数のノズルは吐出対象物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配置されているラインヘッド本体と、

前記ノズル面に対向して配設され、前記搬送装置で搬送される吐出対象物が載置されるプラテンと、

30

前記ラインヘッド本体に対して前記プラテンを取り付ける取付部とを有しており、

前記プラテンは、前記ラインヘッド本体の長手方向に延在する一对の長辺部と前記一对の長辺部の両端において接合する一对の短辺部とからなる枠体と、

前記一对の長辺部の一方に設けられた複数の上流側載置片と、前記一对の長辺部の他方に設けられた複数の下流側載置片と、を備え、前記複数の上流側載置片と前記複数の下流側載置片は、前記ラインヘッド本体の前記長手方向と直交する短手方向に直線状に並んで排設されており、

前記プラテンは、前記ノズル面における前記複数のノズルが形成されたノズル領域に対向するノズル対向位置と、前記ノズル領域に対向しないノズル非対向位置との間を移動可能に構成されており、

40

前記プラテンが前記ノズル対向位置に位置しているときに、前記プラテンの前記複数の上流側載置片と前記複数の下流側載置片に前記吐出対象物が載置されて前記ノズルから液体が吐出され、

前記プラテンは、前記ラインヘッド本体に対して前記取付部を介して枢軸支されており、前記取付部は、前記ノズル面の延びる方向における前記ラインヘッド本体の側端面に回転可能に支持されており、

前記取付部の回転中心は、前記側端面における前記ノズル面に対して平行な方向の中央位置よりも前記ノズル非対向位置側に位置しており、

前記取付部の長さは、前記プラテンがノズル対向位置から非対向位置に向けて回動する場合に、前記プラテンが前記ヘッドの隅部に接触しないような長さに設定され、

50

前記複数の上流側載置片は、前記ノズル面に対して平行な方向において前記複数の下流側載置片よりも前記取付部の回転中心から離れた位置に位置しており、さらに、前記複数の上流側載置片の両端のうち前記複数の下流側載置片と反対側の端部は、前記複数の下流側載置片から離れるにつれて前記ノズル面から離れるように傾斜するガイド面が形成されている、液体吐出装置。

【請求項 6】

前記プラテンは、前記ノズル面における複数の前記ノズルが形成されたノズル領域に対向するノズル対向位置と、前記ノズル領域に対向しないノズル非対向位置との間を移動可能に構成されており、

前記プラテンが前記ノズル対向位置から前記ノズル非対向位置へ移動するときの移動方向は、前記吐出対象物の搬送方向と略同じである、請求項 5 に記載の液体吐出装置。

10

【請求項 7】

前記ノズル面に対して近接または離間する方向に移動可能に構成され、近接する方向に移動されたときに前記ノズル領域を覆うノズルキャップを備えており、

前記プラテンが前記ノズル対向位置から前記ノズル非対向位置へ移動されることによって、前記ノズルキャップを前記ノズル面に対して近接する方向に移動させるためのキャップ移動径路が開かれる、請求項 6 に記載の液体吐出装置。

【請求項 8】

前記プラテンにおける吐出対象物の搬送方向の上流側に位置する端部には、上流側に向かうにつれて前記ノズル面から遠ざかるように傾斜するガイド面が形成されている、請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載の液体吐出装置。

20

【請求項 9】

前記プラテンを前記ノズル対向位置と前記ノズル非対向位置との間で移動させるカム機構を備えており、

前記カム機構によって前記プラテンが前記ノズル対向位置または前記ノズル非対向位置のいずれかで支持される、請求項 6 または 7 に記載の液体吐出装置。

【請求項 10】

前記カム機構は、前記ノズルキャップを前記ノズル面に近接するキャップ位置と前記ノズル面から離間する待機位置との間で移動させる機能を有しており、

前記カム機構によって、前記プラテンを前記ノズル対向位置で支持するとともに前記ノズルキャップを前記待機位置で支持する第 1 態様と、前記プラテンを前記ノズル非対向位置で支持するとともに前記ノズルキャップを前記キャップ位置で支持する第 2 態様と、前記プラテンを前記ノズル非対向位置で支持するとともに前記ノズルキャップを前記待機位置で支持する第 3 態様が切り換えられる、請求項 9 に記載の液体吐出装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ノズル面に対向する位置に配設されたプラテンを備える液体吐出ラインヘッドおよび液体吐出装置に関する。

【背景技術】

40

【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、「各ノズルからインクを連続的に吐出させるフラッシング機構」、「ノズルからインク

50

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インクを拭き取るワイピング機構」等が存在するが、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、ワイパー等）を配置しなければならぬため、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。

【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】

【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、プラテンは、装置本体に取り付けられた駆動装置の保持部材（特許文献1の図13、図14参照）や、装置本体に取り付けられた駆動装置の支軸（特許文献1の図17、図18参照）で支持されていたので、ノズル面とプラテンとの位置調整が難しく、ノズル面とプラテンに載置された吐出対象物との距離を適正に保持することが困難であった。なお、上述の従来技術（特許文献1）は、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機能を有するものであるが、当該機能の有無にかかわらず、装置本体に取り付けられた保持部材等でプラテンを支持する構成である限り、ノズル面とプラテンとの間に多くの部品が介在するため、ノズル面に対するプラテンの位置精度を高めることができず、ノズル面と吐出対象物との距離を適正に保持することは困難であった。

【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、ノズル面と吐出対象物との距離を適正に保持することができる、液体吐出ラインヘッドおよび液体吐出装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明に係る液体吐出ラインヘッドは、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し、前記複数のノズルは吐出対象物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配置されているラインヘッド本体と、前記ノズル面に対向して配設され、前記吐出対象物が載置されるプラテンと、前記ラインヘッド本体に対して前記プラテンを取り付ける取付部とを備え、前記プラテンは、前記ラインヘッド本体の長手方向に延在する一対の長辺部と前記一対の長辺部の両端において接合する一対の短辺部とからなる枠体と、前記一対の長辺部の一方に設けられた複数の上流側載置片と、前記一対の長辺部の他方に設けられた複数の下流側載置片と、を備え、前記複数の上流側載置片と前記複数の下流側載置片は、前記ラインヘッド本体の前記長手方向と直交する短手方向に直線状に並んで排設されており、前記プラテンは、前記ノズル面における前記複数のノズルが形成されたノズル領域に対向するノズル対向位置と、前記ノズル領域に対向しないノズル非対向位置との間を移動可能に構成されており、前記プラテンが前記ノズル対向位置に位置しているときに、前記プラテンの前記複数の上流側載置片と前記複数の下流側載置片に前記吐出対象物が載置されて前記ノズルから液体が吐

10

20

30

40

50

出され、前記プラテンは、前記ラインヘッド本体に対して前記取付部を介して枢軸支されており、前記取付部は、前記ノズル面の延びる方向における前記ラインヘッド本体の側端面に回転可能に支持されており、前記取付部の回転中心は、前記側端面における前記ノズル面に対して平行な方向の中央位置よりも前記ノズル非対向位置側に位置しており、前記取付部の長さは、前記プラテンがノズル対向位置から非対向位置に向けて回動する場合に、前記プラテンが前記ヘッドの隅部に接触しないような長さに設定され、前記複数の上流側載置片は、前記ノズル面に対して平行な方向において前記複数の下流側載置片よりも前記取付部の回転中心から離れた位置に位置しており、さらに、前記複数の上流側載置片の両端のうち前記複数の下流側載置片と反対側の端部は、前記複数の下流側載置片から離れるにつれて前記ノズル面から離れるように傾斜するガイド面が形成されている。

10

## 【0008】

この構成では、ラインヘッド本体に対して取付部を介してプラテンが取り付けられているので、ラインヘッド本体とプラテンとの間に介在する部品数が少なくなり、ノズル面に対するプラテンの位置精度を高めることができる。

また、ラインヘッド本体が配置されるインク吐出装置の小型化を図ることができる。

## 【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は、吐出対象物に対して液体を吐出する液体吐出ラインヘッドと、前記液体吐出ラインヘッドに吐出対象物を搬送する搬送装置とを備え、前記液体吐出ラインヘッドは、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し、前記複数のノズルは吐出対象物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配置されているラインヘッド本体と、前記ノズル面に対向して配設され、前記搬送装置で搬送される吐出対象物が載置されるプラテンと、前記ラインヘッド本体に対してプラテンを取り付ける取付部とを有しており、前記プラテンは、前記ラインヘッド本体の長手方向に延在する一对の長辺部と前記一对の長辺部の両端において接合する一对の短辺部とからなる枠体と、

20

前記一对の長辺部の一方に設けられた複数の上流側載置片と、前記一对の長辺部の他方に設けられた複数の下流側載置片と、を備え、前記複数の上流側載置片と前記複数の下流側載置片は、前記ラインヘッド本体の前記長手方向と直交する短手方向に直線状に並んで排設されており、前記プラテンは、前記ノズル面における前記複数のノズルが形成されたノズル領域に対向するノズル対向位置と、前記ノズル領域に対向しないノズル非対向位置との間を移動可能に構成されており、前記プラテンが前記ノズル対向位置に位置しているときに、前記プラテンの前記複数の上流側載置片と前記複数の下流側載置片に前記吐出対象物が載置されて前記ノズルから液体が吐出され、前記プラテンは、前記ラインヘッド本体に対して前記取付部を介して枢軸支されており、前記取付部は、前記ノズル面の延びる方向における前記ラインヘッド本体の側端面に回転可能に支持されており、前記取付部の回転中心は、前記側端面における前記ノズル面に対して平行な方向の中央位置よりも前記ノズル非対向位置側に位置しており、前記取付部の長さは、前記プラテンがノズル対向位置から非対向位置に向けて回動する場合に、前記プラテンが前記ヘッドの隅部に接触しないような長さに設定され、前記複数の上流側載置片は、前記ノズル面に対して平行な方向において前記複数の下流側載置片よりも前記取付部の回転中心から離れた位置に位置しており、さらに、前記複数の上流側載置片の両端のうち前記複数の下流側載置片と反対側の端部は、前記複数の下流側載置片から離れるにつれて前記ノズル面から離れるように傾斜するガイド面が形成されている。

30

40

## 【0010】

この構成は、上述の「液体吐出ラインヘッド」を備える液体吐出装置に関するものである。

## 【発明の効果】

## 【0011】

本発明は、以上に説明したように構成され、ラインヘッド本体と取付部とプラテンとが一体になっているので、ラインヘッド本体とプラテンとの間に介在する部品数が少なく

50

なり、ノズル面に対するプラテンの位置精度を高めることができる。また、当該部品の数  
が少なくなることから、液体吐出ラインヘッドが組み込まれる液体吐出装置の全体を小型  
化することができるとともに、製造コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図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】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】実施形態に係るインク吐出ラインヘッドおよびキャップ装置の構成を示す分解斜  
視図である。

【図4】実施形態に係るインク吐出ラインヘッドの構成を下方から示す斜視図であり、(A)  
は、プラテンがノズル対向位置に位置している状態を示す斜視図、(B)は、プラテ  
ンがノズル非対向位置に位置している状態を示す斜視図である。

10

【図5】駆動装置の構成を示す部分斜視図である。

【図6】駆動装置の構成を示す部分拡大斜視図である。

【図7】「プリントポジション」における構成を示す正面図であり、(A)は、インク吐  
出ラインヘッドおよびキャップ装置の構成を示す正面図、(B)は、駆動装置の構成を示  
す正面図である。

【図8】「キャップポジション」における構成を示す正面図であり、(A)は、インク吐  
出ラインヘッドおよびキャップ装置の構成を示す正面図、(B)は、駆動装置の構成を示  
す正面図である。

20

【図9】「ワイプポジション」における構成を示す正面図であり、(A)は、インク吐出  
ラインヘッドおよびキャップ装置の構成を示す正面図、(B)は、駆動装置の構成を示す  
正面図である。

【図10】インク吐出ラインヘッドの構成を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、本発明の好ましい実施形態に係る「液体吐出装置」について図面を参照しなが  
ら説明する。本発明の好ましい実施形態に係る「液体吐出ラインヘッド」については、「  
液体吐出装置」の構成部品であることから、「液体吐出装置」の説明の中で併せて説明す  
る。

30

【0014】

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。

【0015】

[インク吐出装置の全体構成]

図1は、本発明の実施形態に係る「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。

40

【0016】

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(B))を有する「液体吐出ラインヘッド」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、  
必要に応じてインク吐出ラインヘッド16の複数のノズル14を覆うキャップ装置20と  
、インク吐出ラインヘッド16の後述するプラテン22(図3)とキャップ装置20の後  
述するキャップ本体24とを駆動する駆動装置26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の途中に位置するプリント位置Pにインク吐出ラインヘッド1

50

6が用紙12の搬送方向に対して直交する方向に延びて固定的に配置されている。また、インク吐出ラインヘッド16の複数のノズル14と対向する位置にキャップ装置20が配置されており、インク吐出ラインヘッド16およびキャップ装置20のそれぞれに対応して駆動装置26が配置されている。そこで、以下には、インク吐出装置10の上記各構成要素について、搬送装置18、インク吐出ラインヘッド16、キャップ装置20および駆動装置26の順に説明する。なお、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。

#### 【0017】

##### <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をプリント位置Pに供給するとともに、プリント位置Pから排出するものであり、8つのローラー30a~30hと、これらのローラー30a~30hに巻き掛けられた搬送ベルト32と、ローラー30a~30h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。

10

#### 【0018】

図2に示すように、搬送装置18においては、プリント位置Pよりも搬送方向Xの上流側に配置された2つのローラー30aおよび30bとこれらの間に掛け渡された搬送ベルト32とによって、用紙12をプリント位置Pに供給する用紙供給部34が構成されている。また、プリント位置Pよりも搬送方向Xの下流側に配置された2つのローラー30cおよび30dとこれらの間に掛け渡された搬送ベルト32とによって、用紙12をプリント位置Pから排出する用紙排出部36が構成されている。そして、最も下流側に位置するローラー30dおよび最も上流側に位置するローラー30aのそれぞれの下方には、ローラー30eおよび30fが配置されている。さらに、プリント位置Pの上流側に位置するローラー30bと下流側に位置するローラー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つのローラー30gおよび30hが、ローラー30bおよび30cよりも下方に配置されており、これにより、プリント位置Pにおける搬送路Rの下方には、キャップ装置20を配設するための空間Sが構成されている。

20

#### 【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およびキャップ装置20の構成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の構成を下方から示す斜視図である。

30

#### 【0020】

インク吐出ラインヘッド16は、搬送路Rのプリント位置P(図1、図2)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たものであり、図3および図5に示すように、ラインヘッド本体40と、プラテン22と、ラインヘッド本体40に対してプラテン22を取り付ける取付部42とを有している。

#### 【0021】

ラインヘッド本体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のヘッドホルダー44と、ノズルプレート46とを有しており、ノズルプレート46は、ヘッドホルダー44の下面、すなわち搬送路Rを搬送される用紙12(図1、図2)に対向する面にライン方向Yに延びて配設されている。また、ノズルプレート46は、図4(B)に示すように、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46aを有しており、ノズル面46a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可能なように、用紙12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。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46a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46aの幅よりも十分に狭く設計されている。

40

#### 【0022】

図示していないが、ノズルプレート46の上面には、複数のノズル14のそれぞれに個

50

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 44 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 44 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 44 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。また、1つのインク吐出ラインヘッド 16 において、複数のインク色ごとに複数のノズル 14 を有して、各色のインクが吐出されるように構成されていてもよい。さらに、本実施形態では、1つのインク吐出ラインヘッド 16 が1つのプリント位置 P に配置されているが、複数のインク色ごとに複数のインク吐出ラインヘッド 16 が複数のプリント位置に配置されてもよい。

#### 【0023】

そして、ノズル面 46 a の延びる方向（すなわちライン方向 Y）におけるラインヘッド本体 40 の両側端面 40 a には、図 3 および図 4 に示すように、後述する取付部 42（図 4）を回転可能に支持するための突起状の回転軸 48 と、取付部 42 を位置決めするための突起状の位置決め部 50 と、取付部 42 を位置決め部 50 側へ付勢するコイルばね 52 の一方端部が係止される突起状のばね係止部 54 a とが形成されている。なお、回転軸 48、位置決め部 50 およびばね係止部 54 a の位置は、プラテン 22 および取付部 42 のそれぞれの位置と深く関係しているため、これらの位置については後述する。

#### 【0024】

プラテン 22 は、ラインヘッド本体 40 のノズル面 46 a と対向する位置で用紙 12 を支持することによって、ノズル面 46 a と用紙 12 との距離を適正に保持するものであり、図 3 に示すように、ライン方向 Y に延びる略長方形の平面視形状（すなわち上方から見たときの形状）を有する枠体 60 と、枠体 60 に対してライン方向 Y に間隔を隔てて形成された複数の用紙載置部 62 とを有している。

#### 【0025】

枠体 60 は、図 3 に示すように、搬送方向 X に間隔を隔てて、ライン方向 Y に延びて形成された一对の長辺部 64 a および 64 b と、一对の長辺部 64 a および 64 b をライン方向 Y の両端部において接合する一对の短辺部 66 a および 66 b とを有しており、一对の長辺部 64 a および 64 b の間には、いわゆる「縁なしプリント」および用紙 12 への印字直前に行う「予備吐出」の際にノズル 14 から吐出されたインクをノズル 14 側とは反対側へ逃すための開口部 68 が構成されている。なお、「予備吐出」は、用紙 12 への印字直前にノズル 14 からインクを吐出させるものに限らず、用紙 12 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。

#### 【0026】

複数の用紙載置部 62 のそれぞれは、図 3 に示すように、プリント位置 P（図 1、図 2）において用紙 12 が載置される部分であり、枠体 60 における搬送方向 X の上流側に位置する長片部 64 a に一体に形成された上流側載置片 62 a と、下流側に位置する長片部 64 b に一体に形成された下流側載置片 62 b とを有しており、上流側載置片 62 a と下流側載置片 62 b とが、搬送方向 X に直線状に並んで配設されており、これらの上面が用紙 12 を載置するための「用紙載置面」となっている。また、上流側載置片 62 a と下流側載置片 62 b との間には、上述のノズル領域 Q（図 4（B））の幅よりも十分に広い幅を有する隙間 G が確保されており、これにより上述の開口部 68 の機能（すなわち縁なしプリント機能）を有効に発揮できるようになっている。そして、プラテン 22 における搬送方向 X の上流側に位置する端部、すなわち複数の上流側載置片 62 a のそれぞれの上流側の端部には、上流側に向かうにつれてノズル面 46 a から遠ざかるように傾斜するガイ

10

20

30

40

50

ド面70が形成されており、これによりプラテン22に対する用紙12の引っ掛かりを防止して、プリント位置Pに用紙12をスムーズに供給できるようになっている。つまり、本実施形態では、ラインヘッド本体40とプラテン22とが一体に形成されているため、プラテン22の上記「用紙載置面」の高さを搬送ベルト32における用紙供給部34(図2)の上面の高さに一致させることが困難であり、これらの間に段差が生じるおそれがあるが、当該段差においても、ガイド面70によって用紙12を案内することができるので、プラテン22に対する用紙12の引っ掛かりを防止して、紙詰まり等を防止することができる。さらに、一对の短辺部66aおよび66bのそれぞれには、後述する駆動装置26の動力が作用する突起状の作用部72が形成されている。

#### 【0027】

取付部42は、ラインヘッド本体40に対してプラテン22を枢軸支するためのものであり、図3に示すように、2つの取付部42がプラテン22と一体に形成されている。つまり、2つの取付部42のそれぞれは、図4に示すように、プラテン22とラインヘッド本体40とを連結する部材であり、各取付部材42の一方端部が、短辺部66aおよび66bに一体に接合されており、各取付部材42の他方端部には、ラインヘッド本体40の回転軸48に対して回転可能に嵌合される軸受孔76が形成されている。また、各取付部42の一方端部には、ラインヘッド本体40の位置決め部50に当接される当接部(本実施形態では、取付部42の側端縁の一部)78と、上述のコイルばね52の他方端部が係止される突起状のばね係止部54bとが形成されている。そして、これら2つの取付部42が、ノズル面46aの延びる方向(すなわちライン方向Y)におけるラインヘッド本体40の両側端面40aのそれぞれに、回転軸48と軸受孔76との嵌合構造を介して回転可能に支持されている。

#### 【0028】

ここで、プラテン22(図4)は、ラインヘッド本体40に対して取付部42を介して枢軸支されることによって、ノズル面46aにおける複数のノズル14が形成されたノズル領域Qに対向するノズル対向位置T1(図4(A))と、ノズル領域Qに対向しないノズル非対向位置T2(図4(B))との間を、ノズル面46aが延びる方向(すなわちライン方向Y)に対して直交する方向(すなわち搬送方向X)へ移動できるようになっている。また、ノズル対向位置T1におけるノズル面46aと複数の用紙載置部62のそれぞれの上表面(すなわち用紙載置面)との間隔は、取付部42の長さによって規定されている。したがって、インク吐出装置10の小型化および画像品質の向上等のためにノズル面46aと用紙載置面との距離を短くするためには、取付部42の長さを短くすればよいことになるが、取付部42の長さを短くした場合には、プラテン22がノズル対向位置T1からノズル非対向位置T2に移動する際に、ラインヘッド本体40の下端部に位置する下流側の角部E(図4(A))に衝突するおそれがある。そこで、本実施形態では、図7(A)に示すように、取付部42の「回転中心」がラインヘッド本体40の側端面40aにおけるノズル面46aに対して平行な方向(すなわち搬送方向X)の中央位置Wよりもノズル非対向位置T2側(すなわち下流側)に位置するように、回転軸48の位置が設計されている。

#### 【0029】

また、ノズル対向位置T1(図4(A))は、後述するように、プラテン22に載置された用紙12に対して、ラインヘッド本体40のノズル領域Qに形成されたノズル14からインクを吐出するときの位置であり、上述の「縁なしプリント」および「予備吐出」を実現するためには、プラテン22がノズル対向位置T1(図4(A))に位置しているときに、ラインヘッド本体40のノズル領域Qと、プラテン22の開口部68とが対向している必要がある。そこで、本実施形態では、当該位置関係を達成できるように、プラテン22および取付部42の基本的構成は勿論、回転軸48、位置決め部50、ばね係止部54a、ばね係止部54bおよび当接部78等の細部の位置が設計されている。

#### 【0030】

本実施形態に係るインク吐出ラインヘッド16によれば、たとえば、故障で交換するよ

10

20

30

40

50

うな場合に、インク吐出装置 10 から取り外した状態でも、コイルばね 52 の付勢によってプラテン 22 がノズル対向位置 T1 (図 4 (A)) に位置決めされるので、プラテン 22 によってノズル面 46a を保護することができる。

#### 【0031】

##### < キャップ装置 >

キャップ装置 20 は、図 3 に示すように、キャップ本体 24 と、キャップ本体 24 が上下方向 (すなわちノズル面 46a に対して近接または離間する方向) に移動する際にキャップ本体 24 を案内するキャップガイド 82 とを有している。

#### 【0032】

キャップ本体 24 は、ノズルキャップ 84 とノズルキャップ 84 を支持するキャップホルダー 86 とを有しており、ノズルキャップ 84 とキャップホルダー 86 とが一体となって、キャップガイド 82 の内部を上下方向に移動できるように構成されている。ノズルキャップ 84 の基本的な機能は、ラインヘッド本体 40 のノズル面 46a 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 84 の開口側の端部 84a は、ノズル面 46a 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 84a の平面視形状は、ノズル領域 Q (図 4 (B)) 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 84 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 86 のライン方向 Y における両端面のそれぞれには、後述する駆動装置 26 の動力が作用する突起状の作用部 88 が形成されている。

#### 【0033】

##### < 駆動装置 >

駆動装置 26 は、インク吐出ラインヘッド 16 のプラテン 22 を、ノズル対向位置 T1 (図 4 (A)) とノズル非対向位置 T2 (図 4 (B)) との間で移動させる機能と、キャップ装置 20 のキャップ本体 24 を、ノズル面 46a に近接するキャップ位置 U1 (図 8 (A)) とノズル面 46a から離間する待機位置 U2 (図 7 (A)、図 9 (A)) との間で移動させる機能とを併有するものであり、図 5 および図 6 に示すように、略円形の板状のカム 90 と、略三角形の板状のスライドカム 92 と、スライドカム 92 を案内するスライドガイド 94 とを有しており、また、カム 90 を回転駆動するためのギヤユニット 96 を有している。カム 90、スライドカム 92 およびスライドガイド 94 のそれぞれは、インク吐出ラインヘッド 16 におけるライン方向 Y の両側に対称に配設されている。

#### 【0034】

カム 90 は、図 5 に示すように、略円板状のカム本体 100 を有しており、カム本体 100 におけるインク吐出ラインヘッド 16 側の面には、インク吐出ラインヘッド 16 のプラテン 22 を移動させるための環状の第 1 溝 102 と、キャップ装置 20 のキャップ本体 24 を移動させるための環状の第 2 溝 104 とが、プラテン 22 およびキャップ本体 24 の動作に応じた所定形状に形成されている。また、カム 90 の回転軸 (図示省略) には、駆動モータを有するギヤユニット 96 (図 1) が接続されており、ギヤユニット 96 によって、カム 90 の「回転方向」、「回転角度」および「停止位置」等が制御されるように構成されている。そして、第 1 溝 102 には、後述するスライドカム 92 の作用部 106 が摺動自在に挿入されており、第 2 溝 104 には、キャップ本体 24 の作用部 88 が摺動自在に挿入されており、カム 90 の「回転方向」および「回転角度」に応じて作用部 106 および 88 に対して所定方向の動力が付与されるとともに、カム 90 の「停止位置」に応じて作用部 106 および 88 が所定高さで支持される。

#### 【0035】

第 1 溝 102 および第 2 溝 104 の形状 (大きさを含む。) は、後述する「プリントポジション (図 7)」、「キャップポジション (図 8)」および「ワイブポジション (図 9)」の 3 つの態様を選択できるように設計されている。これらの態様間を移行する過程では、プラテン 22 とキャップ本体 24 とが同時に移動されるが、第 1 溝 102 および第 2 溝 104 は、共にカム本体 100 に形成されており、ギヤユニット 96 から付与される共

10

20

30

40

50

通の動力で駆動されるため、プラテン 2 2 とキャップ本体 2 4 とが衝突することはない。なお、上述の 3 つの態様については、「インク吐出装置の動作」の説明において併せて説明する。

【 0 0 3 6 】

スライドカム 9 2 は、図 6 に示すように、略直角三角形の板状のカム本体 1 1 0 を有しており、カム本体 1 1 0 の斜辺 1 1 0 a が、プラテン 2 2 の作用部 7 2 に動力を作用させる「駆動面」となっており、直角を挟む一方の辺 1 1 0 b が、上下方向に延びて形成されており、直角を挟む他方の辺 1 1 0 c が、搬送方向 X に延びて形成されている。そして、カム本体 1 1 0 の表面には、スライドガイド 9 4 によってガイドされる突部 1 1 2 が形成されており、カム本体 1 1 0 の表面における突部 1 1 2 よりも上方の部分には、スライドガイド 9 4 によってガイドされるとともに、カム 9 0 の第 1 溝 1 0 2 に摺動自在に挿入される突起状の作用部 1 0 6 が形成されている。また、カム本体 1 1 0 における搬送方向 X の下流側の端部には、ノズル非対向位置 T 2 ( 図 8 ( B ) ) においてプラテン 2 2 の作用部 7 2 を支持する突起状の支持部 1 1 4 が他方の辺 1 1 0 c の延長線に沿って形成されている。

10

【 0 0 3 7 】

カム本体 1 1 0 の斜辺 ( すなわち駆動面 ) 1 1 0 a は、図 6 に示すように、搬送方向 X の下流側に向かうにつれて高さが低くなるように傾斜して形成されており、プラテン 2 2 がノズル対向位置 T 1 ( 図 7 ) に位置しているときには、プラテン 2 2 の作用部 7 2 は、斜辺 1 1 0 a の上部に位置している。したがって、スライドカム 9 2 がカム 9 0 の第 1 溝 1 0 2 によって上方に移動されると、作用部 7 2 が斜辺 1 1 0 a によって持ち上げられ、プラテン 2 2 の全体がノズル非対向位置 T 2 ( 図 8 、 図 9 ) に向けて移動される。

20

【 0 0 3 8 】

スライドガイド 9 4 は、図 6 に示すように、スライドカム 9 2 における作用部 1 0 6 および突部 1 1 2 が摺動可能に挿入される長孔 1 1 8 を有しており、当該長孔 1 1 8 が上下方向に延びるようにして、インク吐出装置 1 0 のフレーム等 ( 図示省略 ) に固定されている。したがって、スライドガイド 9 4 によって斜辺 1 1 0 a の傾斜角度が規定されており、カム 9 0 によってスライドカム 9 2 が移動される際には、プラテン 2 2 の作用部 7 2 に対して常に一定の傾斜角度で駆動力を安定的に付与することができる。

【 0 0 3 9 】

[ 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、カム 9 0 が回転されることによって、図 7 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 をノズル対向位置 T 1 で支持するとともにノズルキャップ 8 4 を待機位置 U 2 で支持する態様である。この態様におけるスライドカム 9 2 は、図 7 ( B ) に示すように、カム 9 0 の第 1 溝 1 0 2 によって、その移動範囲内における最も低い位置で支持されており、キャップ本体 2 4 も、第 2 溝 1 0 4 によって、その移動範囲内における最も低い位置で支持されている。そして、ノズルキャップ 8 4 がノズル面 4 6 a の直下に配置されている。

30

40

【 0 0 4 0 】

「プリントポジション」において、プリント位置 P ( 図 1 、 図 2 ) に用紙 1 2 が供給されると、インク吐出ラインヘッド 1 6 のプラテン 2 2 によって当該用紙 1 2 が支持され、ラインヘッド本体 4 0 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 に形成された開口部 6 8 ( 図 3 ) からインクを逃すことができるので、いわゆる「縁なしプリント」にも対応することができる。また、開口部 6 8 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、プリント位置 P 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

50

インクを開口部 6 8 から下方に逃すことができる。開口部 6 8 から下方に逃されたインクは、ノズルキャップ 8 4 によって回収される。

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態では、プラテン 2 2 が搬送方向 X の下流側に向けて移動できるように構成されているので、プリント位置 P またはその近傍で用紙 1 2 が詰まりそうな状況が生じた場合でも、詰まりかけた用紙 1 2 に押されてプラテン 2 2 が搬送方向 X の下流側に移動されるので、用紙詰まり（すなわちジャム）を未然に解消することができる。また、用紙詰まり（すなわちジャム）が生じてしまった場合でも、プラテン 2 2 を搬送方向 X の下流側に移動させることによって、詰まった用紙 1 2 を簡単に除去することができる。

【 0 0 4 2 】

< 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 8 4 でノズル領域 Q（図 4（B））を覆う際には、カム 9 0 が「プリントポジション」から時計回り（図 7（B））に回転されることによって、図 8 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 をノズル非対向位置 T 2 で支持するとともにノズルキャップ 8 4 をキャップ位置 U 1 で支持する態様である。この態様におけるスライドカム 9 2 は、図 8（B）に示すように、カム 9 0 の第 1 溝 1 0 2 によって、その移動範囲内における最も高い位置で支持されており、キャップ本体 2 4 も、第 2 溝 1 0 4 によって、その移動範囲内における最も高い位置で支持されている。

【 0 0 4 3 】

「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 2 2 がノズル対向位置 T 1 からノズル非対向位置 T 2 へ向けて移動されることによって、ノズルキャップ 8 4 をノズル面 4 6 a に対して近接する方向に移動させるための「キャップ移動径路（図示省略）」が開かれ、その後、ノズルキャップ 8 4 がキャップ位置 U 1 まで移動される。本実施形態では、カム 9 0 の第 1 溝 1 0 2 で支持されたスライドカム 9 2 によってプラテン 2 2 が駆動されるとともに、カム 9 0 の第 2 溝 1 0 4 でキャップ本体 2 4 が駆動されるので、プラテン 2 2 およびキャップ本体 2 4 の動作は常に一体であり、プラテン 2 2 がノズル対向位置 T 1（図 7）に位置しているときに、ノズルキャップ 8 4 がキャップ位置 U 1 まで移動されることは考えられず、ノズルキャップ 8 4 とプラテン 2 2 とが衝突する事故を確実に防止することができる。

【 0 0 4 4 】

このように動作することで、ノズル面 4 6 a に対してノズルキャップ 8 4 が当接され、吸引装置（図示省略）でノズルキャップ 8 4 内に負圧を発生させることによって、ノズル 1 4 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 4 6 a をキャッピングして、ノズル 1 4 の状態を良好に保持することができる。

【 0 0 4 5 】

< ワイブポジション >

プリント動作の停止時に、ノズル面 4 6 a に付着したインクを拭き取るワイピング動作を実行する際には、ワイピング機構の一部（ワイパー等）をノズル面 4 6 a に対向する位置に配置する必要があるため、プラテン 2 2 およびノズルキャップ 8 4 の両方が邪魔になる。そこで、ワイピング動作を実行する際には、カム 9 0 が「プリントポジション」から反時計回り（図 7（B））に回転されることによって、図 9 に示す「ワイブポジション」が選択される。「ワイブポジション」は、プラテン 2 2 をノズル非対向位置 T 2 で支持するとともにノズルキャップ 8 4 を待機位置 U 2 で支持する態様である。この態様におけるスライドカム 9 2 は、図 9（B）に示すように、カム 9 0 の第 1 溝 1 0 2 によって、そ

10

20

30

40

50

の移動範囲内における最も高い位置で支持されており、キャップ本体 2 4 は、第 2 溝 1 0 4 によって、その移動範囲内における最も低い位置で支持されている。

【 0 0 4 6 】

ワイパは、ノズル面 4 6 a の幅（すなわち搬送方向 X の長さ）に対応する長さ（すなわち搬送方向 X の長さ）を有するブレードを有しており、当該ブレードが図示しない駆動装置によってライン方向 Y に摺動されるように構成されている。ブレードは、たとえばプラテン 2 2 の「用紙載置面」よりも高い位置において、スライドカム 9 2 とインク吐出ラインヘッド 1 6 との間に配置されている。そして、ワイピング動作を行うときには、プラテン 2 2 がノズル非対向位置 T 2 で支持されるとともに、ブレードが昇降装置（図示省略）によってノズル面 4 6 a に接触する位置まで降下され、その後、当該ブレードがライン方向 Y に摺動されることによって、ノズル面 4 6 a に付着したインクが除去される。

10

【 0 0 4 7 】

[ 液体吐出ラインヘッドの変形例 ]

上述の実施形態に係るインク吐出ラインヘッド 1 6 によれば、インク吐出装置 1 0 から取り外した状態でも、コイルばね 5 2 の付勢によってプラテン 2 2 がノズル対向位置 T 1（図 4（A））に位置決めされるので、プラテン 2 2 によってノズル面 4 6 a を保護することができる。しかし、プラテン 2 2 に開口部 6 8（図 3）が形成されている場合には、開口部 6 8 から異物が入り込む可能性がある。そこで、図 1 0 に示した変形例に係る液体吐出ラインヘッド 1 3 0 では、プラテン 2 2 をノズル対向位置 T 1 とは異なるノズル保護位置 T 3（図 1 0）に位置決めできるように、位置決め部 5 0 の位置を設計するとともに、ノズル保護位置 T 3 でノズル 1 4 を覆うことのできるノズル保護部 1 3 2 をプラテン 2 2 に形成している。この変形例の場合、ノズル対向位置 T 1 に対するプラテン 2 2 の位置決めは、プラテン 2 2 の作用部 7 2 にスライドカム 9 2 の斜辺 1 1 0 a が当接されることによって行われる。

20

【 0 0 4 8 】

なお、本実施形態では、プラテン 2 2 が回転軸 4 8 を中心に回転駆動されるように構成されているが、プラテン 2 2 の駆動機構は、必ずしも「回転機構」である必要はなく、プラテン 2 2 が搬送方向 X またはライン方向 Y にスライドされる「スライド機構」であってもよい。

【 符号の説明 】

30

【 0 0 4 9 】

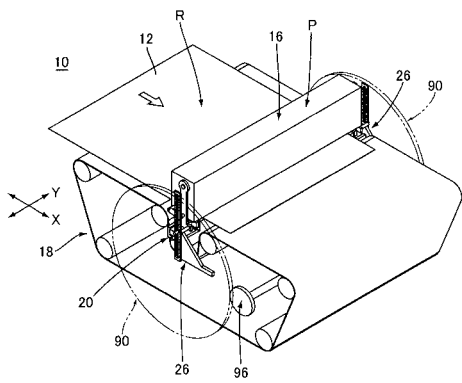
- T 1 ... ノズル対向位置
- T 2 ... ノズル非対向位置
- T 3 ... ノズル保護位置
- U 1 ... キャップ位置
- U 2 ... 待機位置
- Q ... ノズル領域
- P ... プリント位置
- R ... 搬送路
- S ... 空間
- W ... 中央位置
- X ... 搬送方向
- Y ... ライン方向
- 1 0 ... インク吐出装置（液体吐出装置）
- 1 2 ... 用紙
- 1 4 ... ノズル
- 1 6 ... 液体吐出ラインヘッド
- 2 0 ... キャップ装置
- 2 2 ... プラテン
- 2 4 ... キャップ本体

40

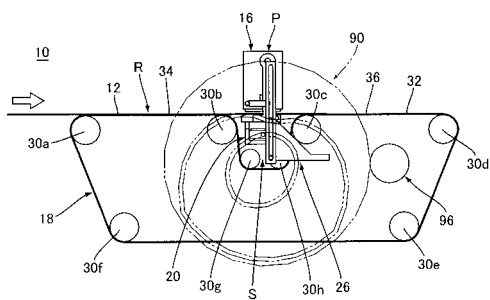
50

- 2 6 ... 駆動装置
- 4 0 ... ラインヘッド本体
- 4 2 ... 取付部材
- 4 6 ... ノズルプレート
- 4 6 a ... ノズル面
- 6 8 ... 開口部
- 7 0 ... ガイド面
- 8 4 ... ノズルキャップ
- 9 0 ... カム
- 9 2 ... スライドカム
- 1 0 2 ... 第 1 溝
- 1 0 4 ... 第 2 溝
- 1 3 0 ... 液体吐出ラインヘッド
- 1 3 2 ... ノズル保護部

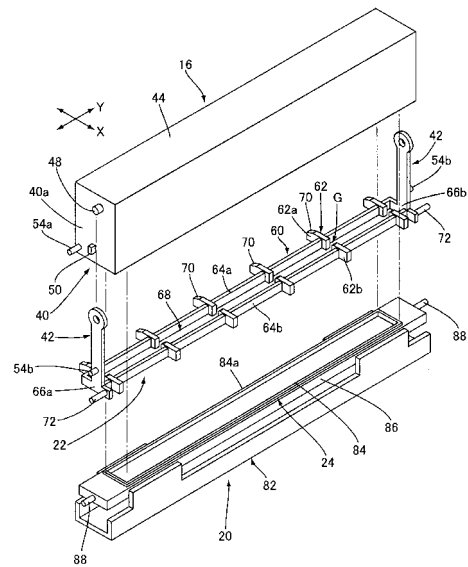
【 図 1 】



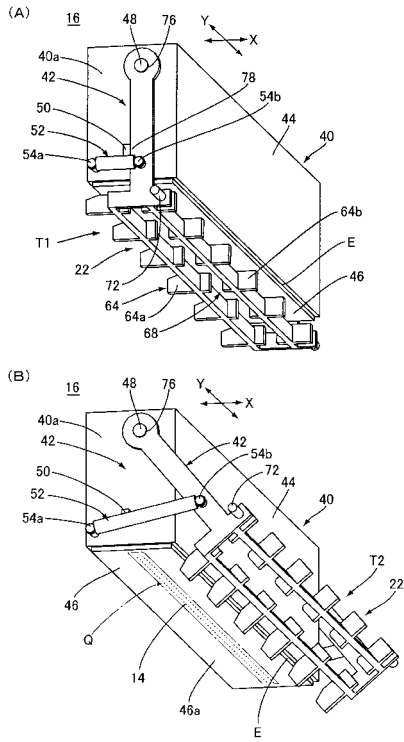
【 図 2 】



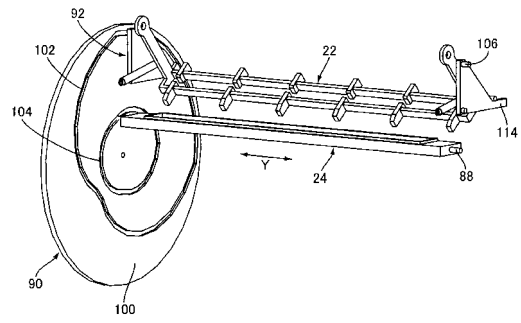
【 図 3 】



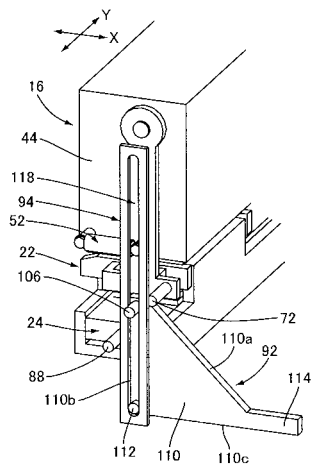
【 図 4 】



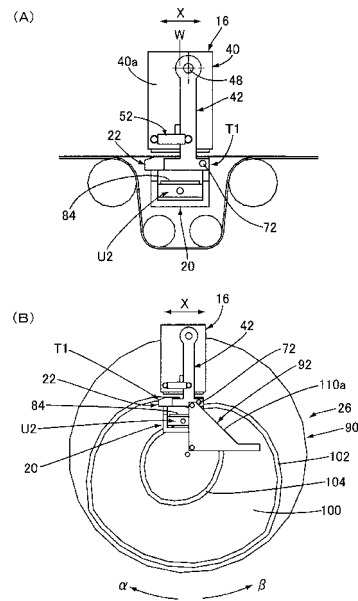
【 図 5 】



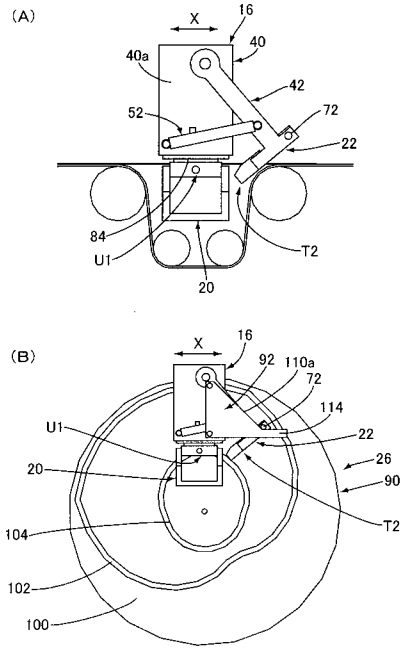
【 図 6 】



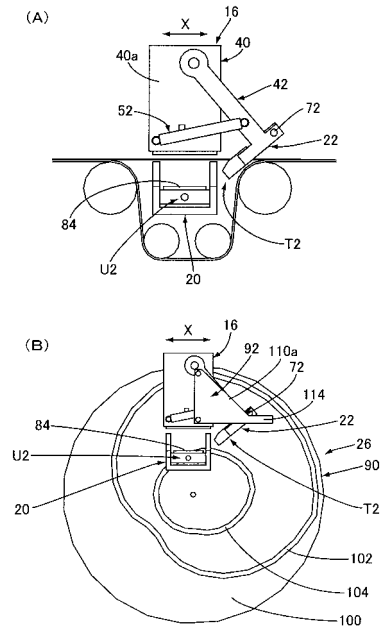
【 図 7 】



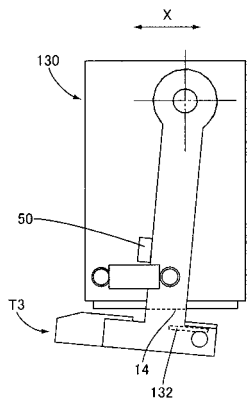
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

審査官 遠藤 秀明

(56)参考文献 特開2002-321378(JP,A)  
特開2006-281762(JP,A)  
特開平11-291511(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J 11/02  
B41J 2/01