

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5262365号
(P5262365)

(45) 発行日 平成25年8月14日(2013.8.14)

(24) 登録日 平成25年5月10日(2013.5.10)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 2/165 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 2 H
B 4 1 J 2/185 (2006.01)	B 4 1 J 3/04 1 O 2 R
B 4 1 J 2/18 (2006.01)	

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-176686 (P2008-176686)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成20年7月7日(2008.7.7)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-12739 (P2010-12739A)		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1月21日(2010.1.21)	(74) 代理人	100089196
審査請求日	平成23年6月27日(2011.6.27)		弁理士 梶 良之
		(74) 代理人	100104226
			弁理士 須原 誠
		(72) 発明者	溝口 裕二
			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	藤本 義仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吐出記録装置及びインクジェット記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体が吐出される複数のノズルが開口している吐出面をそれぞれ有する複数の液体吐出ヘッドと、

前記液体吐出ヘッドを前記吐出面と直交する方向に移動させるヘッド移動機構と、
複数のワイパ、及び、各ワイパを前記吐出面と直交する方向に移動させるワイパ移動機構を有するワイパユニットと、

前記ワイパが、前記吐出面に接触しつつ当該吐出面に沿った払拭方向に移動するように、前記ワイパユニットを移動させるユニット移動機構とを備え、

前記払拭方向が前記吐出面の長手方向であり、

前記複数のワイパが、前記払拭方向に配列されており、

前記ワイパ移動機構が、前記複数のワイパをそれぞれ前記吐出面に直交する方向に沿った第1方向に付勢する付勢手段と、前記複数のワイパのそれぞれに対応して設けられた前記複数のワイパの数と同数のカムであり、対応する前記ワイパを前記第1方向とは反対の第2方向に向けて押圧可能な外周面が形成されていると共に、前記払拭方向に延在する同一の回転軸に固定された複数のカムとを有しており、前記複数のワイパの少なくともいずれか1つを、前記カムにより押圧して前記吐出面を払拭し得る払拭位置に配置させたとき、他の全ての前記ワイパを前記払拭位置から離隔した退避位置に配置させ、且つ常に前記複数のワイパのいずれかを前記カムにより前記第2方向に押圧し、

前記ヘッド移動機構は、少なくとも前記払拭位置にある前記ワイパと当接し得る当接位

置と、前記払拭位置にある前記ワイパと当接しない離隔位置との間で前記液体吐出ヘッドを移動させるものであり、前記ワイパユニットが前記ユニット移動機構によって前記吐出面の長手方向に沿った第3の方向に移動するとき、前記液体吐出ヘッドを前記当接位置に配置し、前記ワイパユニットが前記ユニット移動機構によって前記第3の方向とは反対の第4の方向に移動するとき、前記液体吐出ヘッドを前記離隔位置に配置することを特徴とする液体吐出記録装置。

【請求項2】

前記ワイパの数が、前記液体吐出ヘッドの数と同じであり、

1つの前記ワイパが常に同じ前記液体吐出ヘッドの前記吐出面を払拭することを特徴とする請求項1に記載の液体吐出記録装置。

10

【請求項3】

前記ワイパの数が、前記複数の液体吐出ヘッドによって吐出される液体の種類の数と同じであり、

1つの前記ワイパが、1つの種類の液体を吐出する同じ前記液体吐出ヘッドの前記吐出面を払拭することを特徴とする請求項1に記載の液体吐出記録装置。

【請求項4】

前記ワイパユニットが、各ワイパに付着した液体を吸引する吸引手段をさらに有していることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の液体吐出記録装置。

【請求項5】

前記吸引手段が、各ワイパの前記払拭方向に関する下流側の面に固定された吸引体であることを特徴とする請求項4に記載の液体吐出記録装置。

20

【請求項6】

前記複数の液体吐出ヘッドは、黒色及び有彩色のインクのうち、いずれか1つの種類のインクをそれぞれ吐出し、

前記複数のワイパのうち前記払拭方向に関して最も下流側に配置されている前記ワイパが、前記黒色のインクを吐出する前記液体吐出ヘッドの吐出面を払拭することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の液体吐出記録装置。

【請求項7】

インクが吐出される複数のノズルが開口したインク吐出面をそれぞれ有する複数のインクジェットヘッドと、

前記インクジェットヘッドを前記インク吐出面と直交する方向に移動させるヘッド移動機構と、

30

前記インク吐出面を払拭する払拭方向に沿って配列された複数のワイパ、及び、前記複数のワイパを前記インク吐出面に直交する直交方向に移動させるワイパ移動機構を有するワイパユニットと、

前記ワイパが前記インク吐出面に接触しつつ前記払拭方向に移動するように、前記ワイパユニットを移動させるユニット移動機構とを備え、

前記払拭方向が前記インク吐出面の長手方向であり、

前記ワイパ移動機構が、前記複数のワイパをそれぞれ前記インク吐出面に直交する方向に沿った第1方向に付勢する付勢手段と、前記複数のワイパのそれぞれに対応して設けられた前記複数のワイパの数と同数のカムであり、対応する前記ワイパを前記第1方向とは反対の第2方向に向けて押圧可能な外周面が形成されていると共に、前記払拭方向に延在する同一の回転軸に固定された複数のカムとを有しており、前記複数のワイパの少なくともいずれか1つを、前記カムにより押圧して前記インク吐出面を払拭し得る払拭位置に配置させたとき、他の全ての前記ワイパを前記払拭位置から離隔した退避位置に配置させ、且つ常に前記複数のワイパのいずれかを前記カムにより前記第2方向に押圧し、

40

前記ヘッド移動機構は、少なくとも前記払拭位置にある前記ワイパと当接し得る当接位置と、前記払拭位置にある前記ワイパと当接しない離隔位置との間で前記インクジェットヘッドを移動させるものであり、前記ワイパユニットが前記ユニット移動機構によって前記インク吐出面の長手方向に沿った第3の方向に移動するとき、前記インクジェットヘッ

50

ドを前記当接位置に配置し、前記ワイパユニットが前記ユニット移動機構によって前記第3の方向とは反対の第4の方向に移動するとき、前記インクジェットヘッドを前記離隔位置に配置し、

前記複数のインクジェットヘッドは、黒色及び複数の有彩色のインクのうち、いずれか1つの種類のインクをそれぞれ吐出し、

前記複数のワイパは、前記ワイパの数が前記複数のインクジェットヘッドによって吐出される液体の種類の数と同じであり、

1つの前記ワイパが1つの種類のインクを吐出する同じ前記インクジェットヘッドの前記インク吐出面を常に払拭するとともに、前記黒色のインクを吐出する前記インクジェットヘッドの前記インク吐出面を払拭する前記ワイパが、前記複数のワイパのうち前記払拭方向に関する最も下流側に配置されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

10

【請求項8】

前記複数のインクジェットヘッドは、

吐出されるインクによって画像が形成される被記録媒体の搬送される搬送方向に沿って配列され、前記黒色のインクを吐出する前記インクジェットヘッドが前記搬送方向の最も上流側又は最も下流側に配置されていることを特徴とする請求項7に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、液体を吐出して記録媒体に画像を記録する液体吐出記録装置及びインクジェット記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

記録用紙等の記録媒体にインク滴を吐出して画像を記録するインクジェットプリンタとして、記録媒体にインク滴を吐出する複数のノズルが開口するインク吐出面を有するインクジェットヘッドを複数備えるカラーインクジェットプリンタがある。そして、このようなインクジェットプリンタとして、弾性材料からなる複数のワイパ部材と、各ワイパ部材を、対応するインクジェットヘッドのインク吐出面に接触させつつ移動させる複数のワイパ移動機構とを有している（例えば、特許文献1参照）。これにより、各インク吐出面を対応するワイパ部材で効率よく払拭することができる。

30

【0003】

【特許文献1】特開2001-30507号公報（図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このようなインクジェットプリンタは、インクジェットヘッド毎に、対応するワイパ部材を移動させる移動機構が必要となるため、インクジェットプリンタの小型化を図ることが難しい。

【0005】

40

そこで、本発明は、吐出面を効率よく払拭しつつ小型化を図ることができる液体吐出記録装置及びインクジェット記録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】

【0006】

本発明の液体吐出記録装置は、液体が吐出される複数のノズルが開口している吐出面をそれぞれ有する複数の液体吐出ヘッドと、前記液体吐出ヘッドを前記吐出面と直交する方向に移動させるヘッド移動機構と、複数のワイパ、及び、各ワイパを前記吐出面と直交する方向に移動させるワイパ移動機構を有するワイパユニットと、前記ワイパが、前記吐出面に接触しつつ当該吐出面に沿った払拭方向に移動するように、前記ワイパユニットを移動させるユニット移動機構とを備え、前記払拭方向が前記吐出面の長手方向であり、前記

50

複数のワイパが、前記払拭方向に配列されており、前記ワイパ移動機構が、前記複数のワイパをそれぞれ前記吐出面に直交する方向に沿った第1方向に付勢する付勢手段と、前記複数のワイパのそれぞれに対応して設けられた前記複数のワイパの数と同数のカムであり、対応する前記ワイパを前記第1方向とは反対の第2方向に向けて押圧可能な外周面が形成されていると共に、前記払拭方向に延在する同一の回転軸に固定された複数のカムとを有しており、前記複数のワイパの少なくともいずれか1つを、前記カムにより押圧して前記吐出面を払拭し得る払拭位置に配置させたとき、他の全ての前記ワイパを前記払拭位置から離隔した退避位置に配置させ、且つ常に前記複数のワイパのいずれかを前記カムにより前記第2方向に押圧し、前記ヘッド移動機構は、少なくとも前記払拭位置にある前記ワイパと当接し得る当接位置と、前記払拭位置にある前記ワイパと当接しない離隔位置との間で前記液体吐出ヘッドを移動させるものであり、前記ワイパユニットが前記ユニット移動機構によって前記吐出面の長手方向に沿った第3の方向に移動するとき、前記液体吐出ヘッドを前記当接位置に配置し、前記ワイパユニットが前記ユニット移動機構によって前記第3の方向とは反対の第4の方向に移動するとき、前記液体吐出ヘッドを前記離隔位置に配置する。

10

【0007】

本発明によると、複数のワイパが1つのワイパユニットに配列されているとともに、当該ワイパユニットを移動させることによって各吐出面を払拭する構成となっているため、複数のワイパで吐出面を効率よく払拭しつつ、液体吐出記録装置の小型化を図ることができる。

20

また、ワイパ移動機構が簡素な構成で実現することができるため、省コスト化を図ることができる。

さらに、吐出面を効率よく払拭することができる。また、ワイパを短くすることができるため、ワイパユニットを小型化することができる。

【0008】

本発明においては、前記ワイパの数が、前記液体吐出ヘッドの数と同じであり、1つの前記ワイパが常に同じ前記液体吐出ヘッドの前記吐出面を払拭してもよい。これによると、1つのワイパが常に同じ吐出面を払拭するため、吐出面を払拭したときにワイパに付着した液体が他の吐出面に付着するのを抑制することができる。

30

【0009】

または、本発明においては、前記ワイパの数が、前記複数の液体吐出ヘッドによって吐出される液体の種類の数と同じであり、1つの前記ワイパが、1つの種類の液体を吐出する同じ前記液体吐出ヘッドの前記吐出面を払拭してもよい。これによると、液体の種類毎に1つのワイパが用いられるため、同種の液体を吐出するヘッドが複数存在していても、これに対して1つのワイパを用いればよい。また、液体の種類毎にワイパが異なるため、吐出面を払拭したときに、吐出面において複数種類の液体が混ざるのを抑制することができる。

【0011】

さらに、本発明においては、前記ワイパユニットが、各ワイパに付着した液体を吸引する吸引手段をさらに有していることが好ましい。これにより、吐出面を払拭するときにワイパに付着したインクが他のワイパに付着するのを抑制することができる。

40

【0012】

このとき、前記吸引手段が、各ワイパの前記払拭方向に関する下流側の面に固定された吸引体であることがより好ましい。これにより、吸引手段を安価に作製することができる。

【0014】

また、本発明においては、前記複数の液体吐出ヘッドは、黒色及び有彩色のインクのうち、いずれか1つの種類のインクをそれぞれ吐出し、前記複数のワイパのうち前記払拭方向に関して最も下流側に配置されている前記ワイパが、前記黒色のインクを吐出する前記液体吐出ヘッドの吐出面を払拭することが好ましい。これによると、払拭方向に関する最

50

も下流側に配置されたワイパが黒色のインクを払拭するため、ワイパの先端が、吐出面を払拭することによって上流側に向かって撓んだ状態から、払拭完了時に下流側に向かって変位するとき、ワイパに付着した黒色のインクが、他のワイパに付着するのを防止することができる。

【0015】

本発明のインクジェットプリンタは、インクが吐出される複数のノズルが開口したインク吐出面をそれぞれ有する複数のインクジェットヘッドと、前記インクジェットヘッドを前記インク吐出面と直交する方向に移動させるヘッド移動機構と、前記インク吐出面を払拭する払拭方向に沿って配列された複数のワイパ、及び、前記複数のワイパを前記インク吐出面に直交する直交方向に移動させるワイパ移動機構を有するワイパユニットと、前記ワイパが前記インク吐出面に接触しつつ前記払拭方向に移動するように、前記ワイパユニットを移動させるユニット移動機構とを備えている。そして、前記払拭方向が前記インク吐出面の長手方向であり、前記ワイパ移動機構が、前記複数のワイパをそれぞれ前記インク吐出面に直交する方向に沿った第1方向に付勢する付勢手段と、前記複数のワイパのそれぞれに対応して設けられた前記複数のワイパの数と同数のカムであり、対応する前記ワイパを前記第1方向とは反対の第2方向に向けて押圧可能な外周面が形成されていると共に、前記払拭方向に延在する同一の回転軸に固定された複数のカムとを有しており、前記複数のワイパの少なくともいずれか1つを、前記カムにより押圧して前記インク吐出面を払拭し得る払拭位置に配置させたとき、他の全ての前記ワイパを前記払拭位置から離隔した退避位置に配置させ、且つ常に前記複数のワイパのいずれかを前記カムにより前記第2方向に押圧し、前記ヘッド移動機構は、少なくとも前記払拭位置にある前記ワイパと当接し得る当接位置と、前記払拭位置にある前記ワイパと当接しない離隔位置との間で前記インクジェットヘッドを移動させるものであり、前記ワイパユニットが前記ユニット移動機構によって前記インク吐出面の長手方向に沿った第3の方向に移動するとき、前記インクジェットヘッドを前記当接位置に配置し、前記ワイパユニットが前記ユニット移動機構によって前記第3の方向とは反対の第4の方向に移動するとき、前記インクジェットヘッドを前記離隔位置に配置し、前記複数のインクジェットヘッドは、黒色及び複数の有彩色のインクのうち、いずれか1つの種類のインクをそれぞれ吐出し、前記複数のワイパは、前記ワイパの数が前記複数のインクジェットヘッドによって吐出される液体の種類の数と同じであり、1つの前記ワイパが1つの種類のインクを吐出する同じ前記インクジェットヘッドの前記インク吐出面を常に払拭するとともに、前記黒色のインクを吐出する前記インクジェットヘッドの前記インク吐出面を払拭する前記ワイパが、前記複数のワイパのうち前記払拭方向に関する最も下流側に配置されている。

【0016】

このとき、前記複数のインクジェットヘッドは、吐出されるインクによって画像が形成される被記録媒体の搬送される搬送方向に沿って配列され、前記黒色のインクを吐出する前記インクジェットヘッドが前記搬送方向の最も上流側又は最も下流側に配置されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0017】

本発明によると、複数のワイパが1つのワイパユニットに配列されているとともに、当該ワイパユニットを移動させることによって各吐出面を払拭する構成となっているため、複数のワイパで吐出面を効率よく払拭しつつ、液体吐出記録装置の小型化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0019】

図1は、本発明の好適な実施形態によるインクジェットプリンタの模式的な側面図である。図1に示すように、インクジェットプリンタ101は、4つのインクジェットヘッド

10

20

30

40

50

1を有するカラーインクジェットプリンタであり、インクジェットプリンタ101全体の動作を制御する制御装置16を有している。このインクジェットプリンタ101には、図中左方に給紙部11が、図中右方に排紙部12が、図中紙面奥側にメンテナンスユニット30(図2参照)がそれぞれ構成されている。

【0020】

インクジェットプリンタ101の内部には、給紙部11から排紙部12に向かって用紙Pが搬送される用紙搬送経路が形成されている。給紙部11のすぐ下流側には、用紙を挟持搬送する一对の送りローラ5a、5bが配置されている。一对の送りローラ5a、5bは、用紙Pを給紙部11から図中右方に送り出すためのものである。用紙搬送経路の中間部には、搬送機構13が設けられている。この搬送機構13は、2つのベルトローラ6、7と、両ローラ6、7の間に架け渡されるように巻回されたエンドレスの搬送ベルト8と、搬送ベルト8によって囲まれた領域内に配置されたプラテン15とを含む。プラテン15は、インクジェットヘッド1と対向する位置において搬送ベルト8が下方に撓まないように搬送ベルト8を支持するものである。ベルトローラ7と対向する位置には、ニップローラ4が配置されている。ニップローラ4は、給紙部11から送りローラ5a、5bによって送り出された用紙Pを搬送ベルト8の外周面8aに押さえ付けるものである。

10

【0021】

図示しない搬送モータがベルトローラ6を回転させることによって、搬送ベルト8が走行される。これにより、搬送ベルト8が、ニップローラ4によって外周面8aに押さえ付けられた用紙Pを粘着保持しつつ、用紙搬送方向Aに搬送する。なお、搬送ベルト8の表面には、弱粘着性のシリコン樹脂層が形成されている。

20

【0022】

搬送ベルト8のすぐ下流側には、剥離プレート14が設けられている。剥離プレート14は、搬送ベルト8の外周面8aに粘着されている用紙Pを外周面8aから剥離して、図中右方の排紙部12に向けて導くように構成されている。

【0023】

4つのインクジェットヘッド1は、4色(イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック)のインクに対応しており、用紙搬送方向Aに沿って配列された状態で図示しないヘッドフレームに固定されている。つまり、このインクジェットプリンタ101は、ライン式プリンタである。なお、ブラックのインクに対応するインクジェットヘッド1は、用紙搬送方向Aに関する最も下流側に配置されている。このヘッドフレームは、図示しない昇降機構によって、4つのインクジェットヘッド1と一体となって昇降可能となっている。後述するように、制御装置16は、4つのインクジェットヘッド1が、印刷位置(図1及び図6(a)参照)、離隔位置(図6(a)参照)、パージ位置(図6(b)参照)及び当接位置(図6(c)及び図6(d)参照)のいずれかに配置されるように、昇降機構を制御する。

30

【0024】

インクジェットヘッド1は、その下端にヘッド本体2をそれぞれ有している。ヘッド本体2は、主走査方向に長尺な細長い直方体形状となっている。また、ヘッド本体2の底面が搬送ベルト8の外周面8aに対向するインク吐出面2aとなっている。インク吐出面2aには、インクを吐出する複数の吐出口が形成されている。そして、インクジェットヘッド1が印刷位置に配置されているとき、搬送ベルト8によって搬送される用紙Pがインク吐出面2aのすぐ下方側を順に通過する際に、この用紙Pの上面すなわち印刷面に向けて吐出口から各色のインクが吐出されることで、用紙Pの印刷面に所望のカラー画像が形成される。

40

【0025】

なお、本実施形態において、主走査方向とは用紙搬送方向Aと直交する方向であってインク吐出面2aに沿った方向(図1において紙面垂直方向)であり、副走査方向とは用紙搬送方向Aと平行な方向(図1中左右方向)である。

【0026】

50

次に、図2～図4を参照しつつ、メンテナンスユニット30について説明する。図2は、インクジェットプリンタ101の概略平面図である。図3は、図2中矢印IIIから見たメンテナンスユニットの要部側面図である。図4は、図2中矢印IVから見たメンテナンスユニットの要部正面図である。なお、図3及び図4においては、ワイパユニット40の断面図がそれぞれ描かれている。

【0027】

図2～図4に示すように、メンテナンスユニット30は、インクジェットヘッド1のメンテナンスを行うものであり、主走査方向に移動可能なXステージ31と、Xステージ31の上面において副走査方向に移動可能なワイパユニット40と、Xステージ31の図2中左方側の面に固定された移動トレイ61と、Xステージ31及び移動トレイ61を主走査方向に移動させるX移動機構32と、ワイパユニット40を副走査方向に移動させるY移動機構65とを有している。

10

【0028】

Xステージ31は、インクジェットヘッド1の配列方向（副走査方向）に沿って延在した長方形平面形状を有している。X移動機構32は、一对のガイドレール33と、外周面全体に雄ねじが形成された一方のガイドレール33（図2中下方のガイドレール33）を回転させるモータ34とを有している。Xステージ31の副走査方向の両端近傍の下面には、図3に示すように、Xステージ31を支持する2つの支持部31aが形成されている。これら支持部31aには、ガイドレール33が主走査方向に貫通している。一方のガイドレール33が貫通する支持部31aの貫通孔の内面には、ガイドレール33の雄ねじに螺合する雌ねじが形成されており、一方のガイドレール33が回転することによって、Xステージ31が主走査方向に移動する。制御装置16は、モータ34の駆動を制御することによって、Xステージ31及びワイパユニット40の主走査方向に関する移動を制御している。

20

【0029】

ワイパユニット40は、図3に示すように、Yステージ41と、筐体フレーム42と、モータ43と、シャフト44と、4つのカム45と、4つのホルダ48と、4つのワイパ46と、4つのスポンジ47とを有している。

【0030】

Yステージ41は、Xステージ31の上面に副走査方向に延在するように敷設された一对のガイドレール31bに摺動自在に支持されており、副走査方向に移動可能となっている。Y移動機構65は、Xステージ31の上面において副走査方向の両端に立設された一对の支持部66と、一对の支持部66に回転可能に支持されたボールねじ67と、一方の支持部66に固定されボールねじを回転させるモータ68とを有している。ボールねじ67はYステージ41を貫通しており、Yステージ41のボールねじ67が貫通する孔の内面にはボールねじ67の雄ねじと螺合する雌ねじが形成されている。これにより、ボールねじ67が回転することによって、Yステージ41が副走査方向に移動する。制御装置16は、モータ68の駆動を制御することによって、Yステージ41、すなわちワイパユニット40の副走査方向に関する移動を制御している。なお、このY移動機構65とX移動機構32とによって、ワイパユニット40（4つのワイパ46）を主及び副走査方向に移動させるユニット移動機構が構成されている。

30

40

【0031】

筐体フレーム42は、直方体形状を有する箱体であり、Yステージ41の上面に固定されている。筐体フレーム42の内部には、副走査方向に延在する段差面を有する支持フレーム42aが固定されている。また、筐体フレーム42内には、モータ43、シャフト44、4つのカム45、4つのホルダ48、4つのワイパ46及び4つのスポンジ47が配置されている。

【0032】

モータ43は、インク吐出面2aを払拭するワイパ46を切り替えるために、各ワイパ46をインク吐出面2aと直交する方向に移動させるワイパ移動機構の動力部である。モ

50

ータ43は、出力軸が主走査方向に沿うように支持フレーム42aの上方を向いた面に固定されている。また、モータ43の出力軸には、ギア43aが固定されている。

【0033】

シャフト44は、主走査方向に沿った回転軸を有しており、主走査方向を向いた筐体フレーム42の内壁面と、これに対向する支持フレーム42aとに軸支されている。シャフト44にはギア44aが固定されており、ギア44aがモータ43の出力軸に固定されたギア43aと係合している。これにより、モータ43からの回転出力が、ギア43aからギア44aに伝達されてシャフト44が回転する。

【0034】

カム45は、一部のみが突出するように形成されたカム曲面(外周面)を有するものである。4つのカム45は、主走査方向に配列するようにシャフト44に固定されている。このとき、4つのカム45は、図3中左方から右方に向かって順に反時計回りに90度ずつ位相が変化するようにシャフト44にそれぞれ固定されている。つまり、4つのカム45に係る各カム曲面の突出方向が90度ずつ異なっている。このため、シャフト44が90度回転する毎に、カム曲面が上方に向かって突出するカム45が順に切り替わっていく。

10

【0035】

4つのホルダ48は、ワイパ46及びスポンジ47を支持するものであり、それぞれの底面が互いに異なるカム45のカム曲面と接触するように主走査方向に配列されている。また、各ホルダ48は、バネ48aによって下方(インク吐出面2aに直交する第1方向)に付勢されており、カム45のカム曲面が上方(第1方向とは反対の第2方向)に向かって各ホルダ48の底面を押圧している。これにより、ワイパ46のインク吐出面2aと直交する方向に関する位置が、カム45の回転角度によって決定される。

20

【0036】

ワイパ46は、インク吐出面2aを払拭するものであり、ゴムや樹脂などの弾性材料からなる矩形の板部材である。また、4つのワイパ46は、それぞれホルダ48に支持されているため、主走査方向に沿って等間隔に配置されている。ワイパ46の副走査方向の長さは、インク吐出面2aの副走査方向の長さとはほぼ同じである。

【0037】

4つのワイパ46は、それぞれ互いに異なるインクジェットヘッド1が割り当てられており、各ワイパ46は、割り当てられた常に同じインクジェットヘッド1に係るインク吐出面2aを払拭する。具体的には、主走査方向に沿って配列された4つのワイパ46に、インク吐出面2aを払拭するときのワイパ46の移動方向である払拭方向(図2中右方から左方に向かう方向)の上流側から下流側に向かって順に、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックのインクを吐出するインクジェットヘッド1がそれぞれ割り当てられている。つまり、4つのワイパ46のうち、払拭方向の最も下流側に位置しているワイパ46には、最も明度の低いブラックのインクを吐出するインクジェットヘッド1が割り当てられており、最も上流側に位置しているワイパ46には、最も明度の高いイエローのインクを吐出するインクジェットヘッド1が割り当てられている。なお、他のパターンでワイパ46にインクジェットヘッド1が割り当てられていてもよい。

30

40

【0038】

スポンジ47は、ワイパ46に付着したインクを吸引する多孔質体であり、ワイパ46の後述する払拭方向に関する下流側の面に固定されている。これにより、ワイパ46がインク吐出面2aを払拭したときに、ワイパ46の表面を伝って流れ落ちてきたインクがスポンジ47内に吸引される。なお、スポンジ47が吸引したインクは、図示しないポンプで吸い出されて図示しない廃液タンク貯溜部に排出される。これにより、ワイパ46に付着したインクが他のワイパ46に付着したり、インクジェットプリンタ101内を汚したりするのを防止することができる。

【0039】

ワイパユニット40の動作について説明する。インクジェットヘッド1のインク吐出面

50

2 aを払拭する払拭動作を行うとき、制御装置16が、モータ43の駆動を制御して、払拭すべき当該インクジェットヘッド1が割り当てられたワイパ46に関するカム45のカム曲面のみが上方に向かって突出するように、シャフト44を回転させる。これにより、当該カム45のカム曲面に押圧されたホルダ48が保持するワイパ46が上方に移動し、当該ワイパ46のみがインク吐出面2aを払拭し得る払拭位置に配置される。このとき、他の3つのワイパ46が払拭位置から下方に離隔した退避位置に配置される。そして、制御装置16は、この状態から、さらにモータ43の駆動を制御してシャフト44を90度回転させる毎に、カム曲面が上方に向かって突出するカム45を順に切り替えることができる、これに伴って、払拭位置に配置されるワイパ46が順に切り替わる。

【0040】

10

このように、モータ43、シャフト44及び4つのカム45が、4つのワイパ46のいずれか1つのみを払拭位置に配置させるとともに、他の3つのワイパ46を払拭位置から下方に離隔した退避位置に配置させるワイパ移動機構を構成している。

【0041】

図2に戻って、移動トレイ61は、Xステージ31の図2中左方側の面に固定された矩形形状の板部材であり、廃インクトレイ62を支持している。これにより、廃インクトレイ62は、Xステージ31の移動に伴って、主走査方向に移動可能となっている。廃インクトレイ62は、後述するように、インク受け位置に配置されたとき(図6(b)参照)、4つのインクジェットヘッド1と対向し得る広さの底面を有している。

【0042】

20

次に、図5を参照しつつ、制御装置16について説明する。図5は、図1に示す制御装置の概略構成を示すブロック図である。制御装置16は、例えば汎用のパーソナルコンピュータによって構成されている。かかるコンピュータは、CPU、ROM、RAM、ハードディスクなどのハードウェアが収納されており、ハードディスクには、プリンタ101の動作を制御する為のプログラムを含む各種のソフトウェアが記憶されている。そして、これらハードウェア及びソフトウェアが組み合わされることによって、後述の各部17~20が構築されている。

【0043】

図5に示すように、制御装置16は、ヘッド制御部17、ページ制御部18、ワイパ切替制御部19及びワイパ移動制御部20を含んでいる。

30

【0044】

ヘッド制御部17は、4つのインクジェットヘッド1が印刷位置、離隔位置、ページ位置及び当接位置のいずれかに配置されるように、図示しない昇降機構を制御する。ページ制御部18は、インクジェットヘッド1からインクがページされるように、インクタンク内のインクをインクジェットヘッド1に強制的に送るポンプ(不図示)を制御する。

【0045】

ワイパ切替制御部19は、4つのワイパ46のいずれか1つのみが払拭位置に配置されるように、且つ、他の3つのワイパ46が退避位置に配置されるように、モータ43を制御してシャフト44を回転させる。

【0046】

40

ワイパ移動制御部20は、Xステージ31が、移動トレイ61及びワイパユニット40と共に主走査方向に移動するように、モータ34を制御する。また、ワイパ移動制御部20は、Yステージ41が、ワイパユニット40と共に副走査方向に移動するように、モータ68を制御する。

【0047】

次に、図6を参照しつつ、プリンタ101で行われるメンテナンス動作について説明する。図6は、メンテナンス動作を行うときの各工程における状況図である。

【0048】

本実施形態におけるメンテナンス動作とは、吐出不良などに陥ったインクジェットヘッド1を回復させる際に行う回復動作をいう。この回復動作には、インクジェットヘッド1

50

の吐出口からインクを排出するパーズ動作と、パーズ動作によってインク吐出面 2 a に残留したインクを払拭する払拭動作とが含まれる。パーズ動作を行うことによって、インクジェットヘッド 1 の吐出口内の増粘したインクが外部に排出される。また、払拭動作を行うことによって、インク吐出面 2 a から残留したインクや埃などの異物が除去されて清浄な面が得られると共に吐出特性が回復する。メンテナンス動作は、インクジェットプリンタ 101 の電源投入時、電源投入して所定時間が経過した後、印刷開始前、ユーザからの指示があったときなどに開始される。

【0049】

図 6 (a) に示すように、通常の印刷時においては、インクジェットヘッド 1 が、インク吐出面 2 a と搬送ベルト 8 の外周面 8 a との間で所定の間隙を形成する印刷位置に配置されている。また、X ステージ 31 が、インクジェットヘッド 1 の並びの側方で、図 2 に示すように、主走査方向に関して左方に隣接した位置である待機位置に配置されている。このとき、廃インクトレイ 62 は、4 つのインク吐出面 2 a と対向していない。

10

【0050】

メンテナンス動作が開始されると、まず、パーズ動作が開始され、ヘッド制御部 17 が、インク吐出面 2 a が払拭位置にあるワイパ 46 の先端よりも高くなる離隔位置 (図 6 (a) 中二点鎖線で示す位置) にインクジェットヘッド 1 が配置されるように、図示しない昇降機構を制御する。そして、インクジェットヘッド 1 が離隔位置に配置されると、図 6 (b) に示すように、ワイパ移動制御部 20 が、廃インクトレイ 62 が 4 つのインク吐出面 2 a と対向するインク受け位置に配置されるように、モータ 34 を制御して、X ステージ 31 を待機位置から図 6 中右方に向かって移動させる。

20

【0051】

廃インクトレイ 62 がインク受け位置に配置されると、図 6 (b) に示すように、ヘッド制御部 17 が、離隔位置と印刷位置の間であってインク吐出面 2 a が廃インクトレイ 62 の上端よりも僅かに高くなるパーズ位置にインクジェットヘッド 1 が配置されるように、昇降機構を制御する。そして、インクジェットヘッド 1 がパーズ位置に配置されると、パーズ制御部 18 が、図示しないポンプを駆動して、インクジェットヘッド 1 にインクを強制的に供給する。これにより、インクジェットヘッド 1 の吐出口からインクが強制的に排出され、廃インクトレイ 62 に落下する。廃インクトレイ 62 に落下したインクは、図示しないポンプによって吸引されて廃インク貯留部に排出される。パーズ制御部 18 は、インクジェットヘッド 1 から所定量のインクが強制排出されると、インクジェットヘッド 1 にインクを強制的に供給するポンプの駆動を停止して、パーズ動作を完了する。

30

【0052】

パーズ動作が完了すると、払拭動作が開始される。このとき、ワイパユニット 40 が、配列された 4 つのインクジェットヘッド 1 の図 6 (b) 中右方側に配置されている。なお、払拭動作は、インク吐出面 2 a 毎に行われる。本実施形態においては、明度の低いインクを吐出するインク吐出面 2 a から順に (ブラック マゼンタ シアン イエロー) に、払拭動作が行われる。これにより、払拭動作時に発生したインク飛沫が、当該インク飛沫より高い明度のインクを吐出する他のインク吐出面 2 a に付着しても、後に、当該インク吐出面 2 a が払拭されるため、混色による影響を小さくすることができる。

40

【0053】

払拭動作が開始されると、図 6 (c) に示すように、ヘッド制御部 17 が、インク吐出面 2 a が払拭位置にあるワイパ 46 の先端よりも僅かに低い位置にある当接位置にインクジェットヘッド 1 が配置されるように、昇降機構を制御する。そして、ワイパ移動制御部 20 が、ワイパユニット 40 が払拭すべきインクジェットヘッド 1 の図 6 (c) 中右側方に配置されるように、モータ 65 を制御して、ワイパユニット 40 を副走査方向に移動させる。これと同時に、ワイパ切替制御部 19 が、払拭すべきインクジェットヘッド 1 が割り当てられたワイパ 46 のみが払拭位置に配置されるように、モータ 43 を制御する。

【0054】

ワイパユニット 40 が払拭すべきインクジェットヘッド 1 の図 6 (c) 中右側方に配置

50

されると、図6(d)に示すように、ワイパ移動制御部20が、ワイパユニット40が払拭すべきインクジェットヘッド1の下方を通過するように、モータ34を制御して、Xステージ31を図6(d)中右方から左方に向かう払拭方向に移動させる。これにより、払拭位置にあるワイパ46が、払拭すべきインクジェットヘッド1のインク吐出面2aを払拭する。このとき、ワイパ46の先端がインク吐出面2aと接触することによって撓みつつ払拭方向に移動し、インク吐出面2aからインクや異物が除去される。ワイパ46によって除去されたインクなどは、ワイパ46の払拭方向に関する下流側の面を伝って流れ落ち、スポンジ47に吸引される。そして、ワイパユニット40が、払拭すべきインクジェットヘッド1の下方を完全に通過したとき、当該インクジェットヘッド1の払拭動作が完了する。

10

【0055】

次に払拭すべきインクジェットヘッド1がある場合は、当該インクジェットヘッド1に係る払拭動作を開始する。具体的には、ヘッド制御部17が、インクジェットヘッド1が当接位置から移動して離隔位置に配置されるように、昇降機構を制御する。そして、インクジェットヘッド1が離隔位置に配置されると、ワイパ移動制御部20が、配列された4つのインクジェットヘッド1の図6(a)中右方側にワイパユニット40が配置されるように、モータ34を制御して、Xステージ31を図6中右方に向かって移動させる。ワイパユニット40が、配列された4つのインクジェットヘッド1の図6(a)中右方側に配置されると、図6(c)に示すように、ヘッド制御部17が、インクジェットヘッド1が離隔位置から移動して当接位置に配置されるように、昇降機構を制御する。

20

【0056】

そして、インクジェットヘッド1が当接位置に配置されると、ワイパ移動制御部20が、ワイパユニット40が次に払拭すべきインクジェットヘッド1の側方に配置されるように、モータ65を制御して、ワイパユニット40を副走査方向に移動させる。このとき、ワイパ切替制御部19が、次に払拭すべきインクジェットヘッド1が割り当てられたワイパ46のみが払拭位置に配置されるように、モータ43を制御する。

【0057】

ワイパユニット40が次に払拭すべきインクジェットヘッド1の図6(c)中右側方に配置されると、ワイパ移動制御部20が、ワイパユニット40が次に払拭すべきインクジェットヘッド1の下方を通過するように、モータ34を制御して、Xステージ31を図6(d)中右方から左方に向かう払拭方向に移動させる。このとき、払拭位置にあるワイパ46が、次に払拭すべきインクジェットヘッド1のインク吐出面2aを払拭する。そして、ワイパユニット40が、次に払拭すべきインクジェットヘッド1の下方を完全に通過したとき、当該インクジェットヘッド1の払拭動作が完了する。この払拭作業を、次に払拭すべきインクジェットヘッド1が無くなるまで繰り返し行う。

30

【0058】

次に払拭すべきインクジェットヘッド1が無くなったとき(4つのインク吐出面2aに係る払拭作業が全て完了したとき)は、ワイパ移動制御部20が、廃インクトレイ62が待機位置に配置されるように、モータ34を制御して、Xステージ31を図6(d)中左方に向かって移動させる。廃インクトレイ62が待機位置に配置されると、ヘッド制御部17が、インクジェットヘッド1が印刷位置に配置されるように、昇降機構を制御する。こうして、メンテナンス動作が終了する。

40

【0059】

以上のように、本実施形態によるインクジェットプリンタ101によると、4つのワイパ46が1つのワイパユニット40に配列されているとともに、ユニット移動機構がワイパユニット40を移動させることによって各インク吐出面2aを払拭する構成となっているため、4つのワイパ46でインク吐出面2aを効率よく払拭しつつ、インクジェットプリンタ101の小型化を図ることができる。

【0060】

また、4つのワイパ46に、それぞれ互いに異なるインクジェットヘッド1が割り当て

50

られており、各ワイパ46が、割り当てられた常に同じインクジェットヘッド1に係るインク吐出面2aを払拭する構成となっているため、インク吐出面2aを払拭したときにワイパ46に付着したインクが他のインク吐出面2aに付着してインクが混色するのを抑制することができる。

【0061】

さらに、モータ43、シャフト44及び4つのカム45からなる簡素な構成でワイパ移動機構を実現しているため、インクジェットプリンタ101の省コスト化を図ることができる。

【0062】

スポンジ47が、ワイパ46の後述する払拭方向に関する下流側の面に固定されているため、インク吐出面2aを払拭するとき、ワイパ46に付着したインクがスポンジ47に吸収されるため、ワイパ46に付着したインクが、他のワイパ46に付着したり、インクジェットプリンタ101内を汚したりするのを安価に防止することができる。

10

【0063】

払拭方向が、インク吐出面2aの主走査方向である長手方向となっているため、インク吐出面2aを効率よく払拭することができる。また、ワイパ46の長さを短くすることができるため、ワイパユニット40を小型化することができる。

【0064】

ワイパユニット40において、払拭方向に関する最も下流側に配置されたワイパ46がブラックのインクを払拭するため、ワイパ46の先端が、インク吐出面2aを払拭することによって上流側に向かって撓んだ状態から、払拭完了時に下流側に向かって変位するとき、ワイパ46に付着したブラックのインクが、他のワイパ46に付着するのを防止することができる。

20

【0065】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上述の実施の形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいて様々な変更が可能なものである。例えば、上述の各実施形態においては、1つのインクジェットヘッド1に対応する1つのワイパ46でそのインク吐出面2aを払拭しているが、例えば、同じ色のインクを吐出する複数のインクジェットヘッド1がインクジェットプリンタに設けられている場合は、同じ色のインクを吐出する複数のインクジェットヘッド1のインク吐出面2aを、1つのワイパ46で払拭してもよい。この場合においても、上述と同様にワイパ46に付着したインクによる混色を抑制することができる。

30

【0066】

また、1つのインクジェットヘッド1について、毛管力によってインクを吸引可能な複数の平板とワイパとの組み合わせでインク吐出面2aを払拭してもよい。このとき、各平板は、僅かな隙間を介して互いに平行に対向配置されている。各平板の先端は、ワイパがインク吐出面2aを払拭しているときにインク吐出面2aから約0.5mm離隔するように配置されている。いずれの平板も、対応するワイパに対して、払拭方向下流側に設置されている。これによって、インク吐出面2aに残留するインクが複数の平板によって毛管力で除去され、その後、ワイパによってインク吐出面2aが払拭されることになる。つまり、複数の平板がワイパによる払拭の一部を肩代わりすることになり、複数の平板が清浄なインク吐出面2aを得ることに寄与する。なお、この場合、ワイパの払拭方向下流側に設置されたスポンジは無くてもよい。

40

【0067】

また、上述の実施形態においては、ワイパユニット40において、1つのワイパ46のみが払拭位置に配置される構成であるが、複数のワイパが払拭位置に配置される構成であってもよい。この場合、インク吐出面を複数のワイパで払拭することができるため、インク吐出面2aを確実に払拭することができる。なお、この場合、形状や材質が異なる複数のワイパでインク吐出面を払拭する構成となってもよい。このとき、混色防止の観点から、1つのインクジェットヘッド1を払拭するワイパは、常に同じであるとよい。これ

50

によって、より清浄なインク吐出面 2 a が得られる。

【 0 0 6 8 】

さらに、上述の実施形態においては、各ワイパ 4 6 が、割り当てられた常に同じインクジェットヘッド 1 に係るインク吐出面 2 a を払拭する構成となっているが、1つのワイパ 4 6 が、互いに異なる種類のインクを吐出する 2 以上のインクジェットヘッド 1 に係るインク吐出面 2 a を払拭する構成となってもよい。

【 0 0 7 0 】

また、上述した実施形態においては、ワイパ 4 6 が払拭したインクをスポンジ 4 7 が吸引する構成であるが、他の機構によりワイパ 4 6 が払拭したインクを吸引する構成であってもよい。例えば、ワイパ 4 6 が払拭したインクを直接ポンプで吸引する構成であってもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 2 】

【 図 1 】 本発明の実施形態によるインクジェットプリンタの模式的な側面図である。

【 図 2 】 インクジェットプリンタの概略平面図である。

【 図 3 】 図 2 中矢印 III から見たメンテナンスユニットの要部側面図である。

【 図 4 】 図 2 中矢印 IV から見たメンテナンスユニットの要部正面図である。

【 図 5 】 図 1 に示す制御装置の概略構成を示すブロック図である。

【 図 6 】 メンテナンスを行うときの各工程における状況図である。

【 符号の説明 】

20

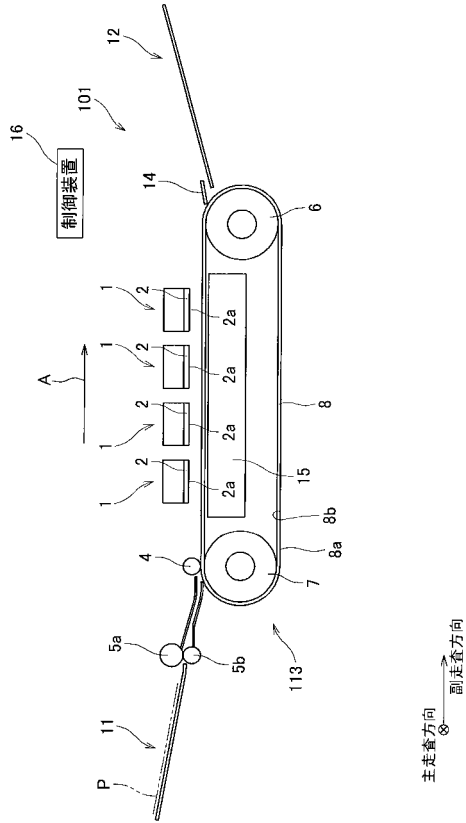
【 0 0 7 3 】

- 1 インクジェットヘッド
- 2 a インク吐出面
- 1 6 制御装置
- 1 7 ヘッド制御部
- 1 8 パージ制御部
- 1 9 ワイパ切替制御部
- 2 0 ワイパ移動制御部
- 3 0 メンテナンスユニット
- 3 1 X ステージ
- 3 2 X 移動機構
- 4 0 ワイパユニット
- 4 1 Y ステージ
- 4 2 a 支持フレーム
- 4 2 筐体フレーム
- 4 3 モータ
- 4 3 a ギア
- 4 4 シャフト
- 4 4 a ギア
- 4 5 カム
- 4 6 ワイパ
- 4 7 スポンジ
- 4 8 ホルダ
- 4 8 a バネ
- 6 5 Y 移動機構
- 1 0 1 インクジェットプリンタ

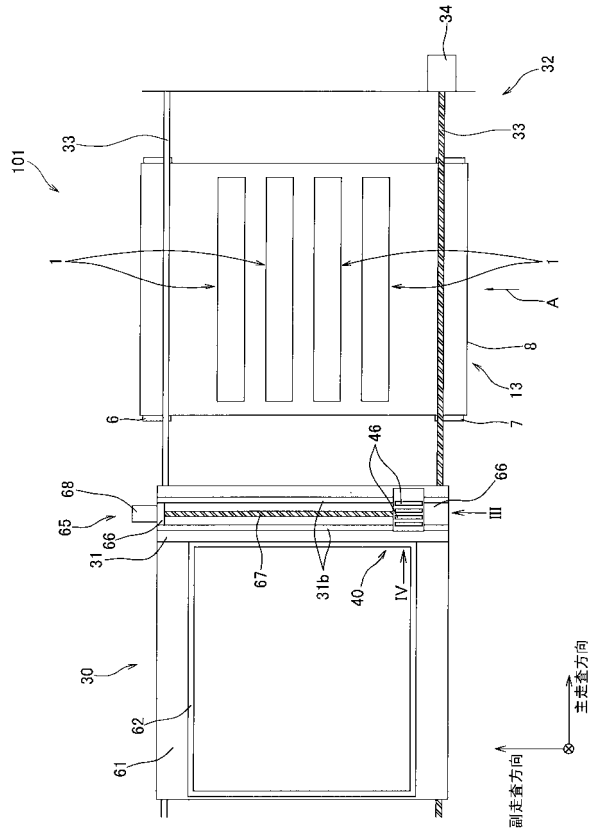
30

40

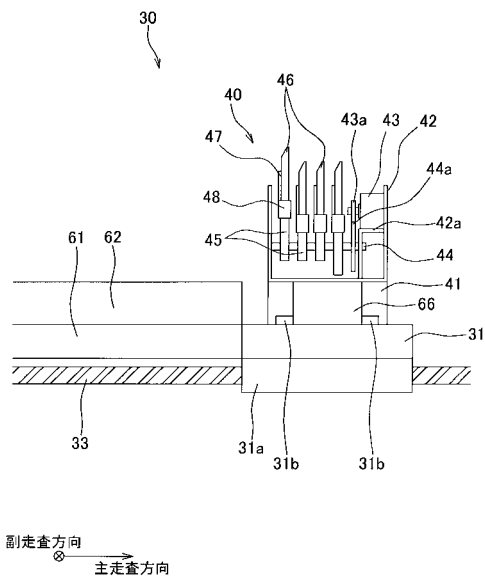
【 図 1 】



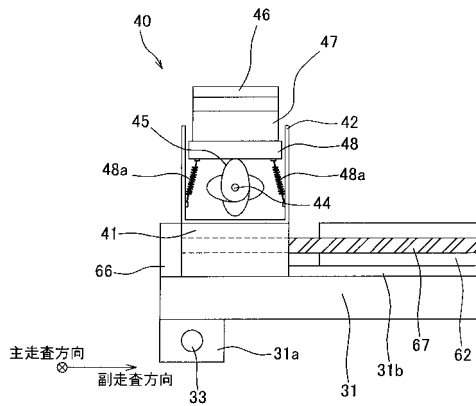
【 図 2 】



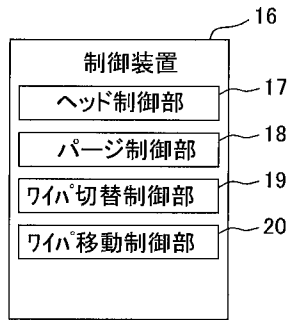
【 図 3 】



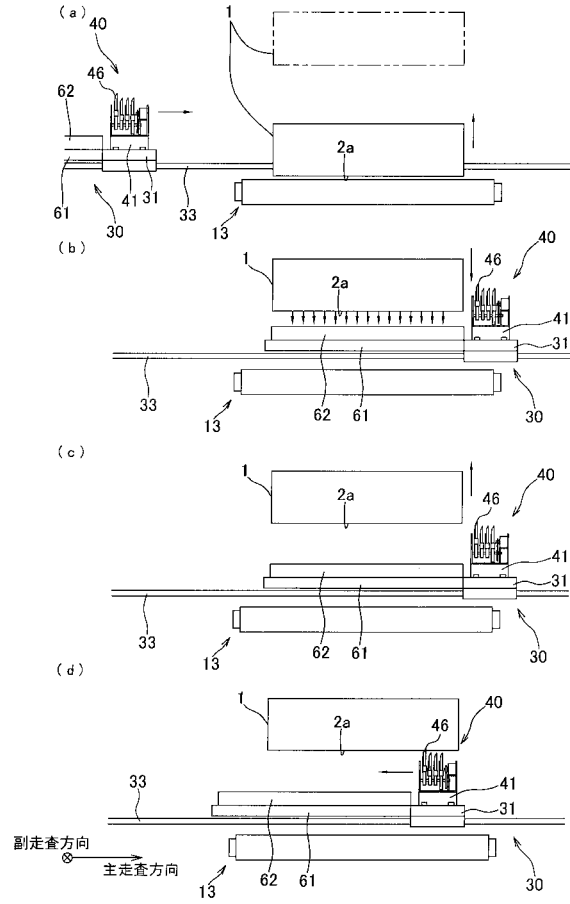
【 図 4 】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-087165(JP,A)
特開2000-052565(JP,A)
特開平09-156115(JP,A)
特開2002-120386(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/165
B41J 2/18
B41J 2/185