

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5012765号
(P5012765)

(45) 発行日 平成24年8月29日(2012.8.29)

(24) 登録日 平成24年6月15日(2012.6.15)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 J 2/165 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 N

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-286403 (P2008-286403)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成20年11月7日(2008.11.7)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2010-111046 (P2010-111046A)	(74) 代理人	100089196 弁理士 梶 良之
(43) 公開日	平成22年5月20日(2010.5.20)	(74) 代理人	100104226 弁理士 須原 誠
審査請求日	平成22年1月28日(2010.1.28)	(72) 発明者	小林 靖功 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	鈴木 友子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドキャップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

平面視において略矩形状を有し且つ長手方向に延在する2つの長辺部と幅方向に延在する2つの短辺部とを有する環状突起であって、前記環状突起の内周面には、前記環状突起の突出方向と直交する第1段差面と、前記環状突起の先端と前記第1段差面とを繋ぐ第2段差面とが環状に形成されており、前記第1段差面が液滴吐出ヘッドの吐出面に当接することによって前記吐出面に形成された液滴吐出領域を包囲する環状突起と、

前記環状突起の基端が接続されており、前記環状突起と共に凹部を画定する底板部とを備えており、

前記環状突起は、

幅が先端から基端に近づくに伴って広がることで、前記短辺部における基端の前記長手方向に関する幅が、前記長辺部における基端の前記幅方向に関する幅より広いと共に、前記凹部内において、前記短辺部における基端側の前記内周面と前記凹部の底面とのなす角が、前記長辺部における基端側の前記内周面と前記凹部の底面とのなす角より大きいことを特徴とするヘッドキャップ。

【請求項2】

前記短辺部の前記第1段差面の前記長手方向に関する幅が、前記長辺部の前記第1段差面の前記幅方向に関する幅より広いことを特徴とする請求項1に記載のヘッドキャップ。

【請求項3】

前記環状突起の先端は、全周に亘って同じ幅であることを特徴とする請求項1又は2に

記載のヘッドキャップ。

【請求項 4】

前記第 2 段差面が、前記突出方向と平行、且つ、前記吐出面が形成されたプレートの側壁面の少なくとも一部に当接可能であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のヘッドキャップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体を吐出する液体吐出ヘッドの吐出面を覆うヘッドキャップに関する。

10

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、インクジェットヘッドと、インクジェットヘッドのメンテナンスを行うメンテナンスユニットとを含むインクジェット記録装置について記載されている。このインクジェット記録装置において、メンテナンスユニットは、インクジェットヘッドのノズル面（吐出面）を覆うゴムなどの弾性部材からなるキャップを有している。そして、キャップがノズル面を覆うことによって、ノズル内のインクが乾燥するのを防止することができる。

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 142450 号公報（図 2）

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した特許文献 1 に記載のインクジェット記録装置によると、キャップには一方向に延在する凹部を画定する環状突起が形成されており、インクジェットヘッドのノズル面がキャップの凹部に覆われるように、キャップの突起をノズル面に当接させる。ノズル面を傷つけることなく適切な圧力でキャップ内の気密性を確保するために、キャップの環状突起は柔軟性を有している。このため、環境温度の変化によってキャップが長手方向に関して大きく膨張収縮すると、環状突起の短辺部が倒れたり変形したりすることがある。この場合、キャップ内の気密性が低下し、ノズル内のインクが乾燥するのを防止することができなくなる。

30

【0005】

そこで、本発明の目的は、吐出面に当接する環状突起が倒れたり変形したりするのを防止することができるヘッドキャップを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のヘッドキャップは、平面視において略矩形状を有し且つ長手方向に延在する 2 つの長辺部と幅方向に延在する 2 つの短辺部とを有する環状突起であって、前記環状突起の内周面には、前記環状突起の突出方向と直交する第 1 段差面と、前記環状突起の先端と前記第 1 段差面とを繋ぐ第 2 段差面とが環状に形成されており、前記第 1 段差面が液滴吐出ヘッドの吐出面に当接することによって前記吐出面に形成された液滴吐出領域を包囲する環状突起と、前記環状突起の基端が接続されており、前記環状突起と共に凹部を画定する底板部とを備えている。前記環状突起は、幅が先端から基端に近づくに伴って広がることで、前記短辺部における基端の前記長手方向に関する幅が、前記長辺部における基端の前記幅方向に関する幅より広いと共に、前記凹部内において、前記短辺部における基端側の前記内周面と前記凹部の底面とのなす角が、前記長辺部における基端側の前記内周面と前記凹部の底面とのなす角より大きい。

40

【0007】

本発明によると、環状突起の短辺部における基端の幅が、長辺部における基端の幅より

50

広くなっているため、短辺部の剛性を高くすることができる。これにより、温度変化によって環状突起の長辺部が大きく膨張収縮したときに、短辺部が倒れたり変形したりするのを抑制することができる。また、環状突起の先端を細くすることができるため、ヘッドキャップの小型化を図ることができる。さらに、環状突起が外側に向かって大きくなるのを抑制しつつ基端の幅を厚くして短辺部の剛性を高くすることができる。これにより、ヘッドキャップの小型化を図ることができる。

【0008】

本発明においては、前記短辺部の前記第1段差面の前記長手方向に関する幅が、前記長辺部の前記第1段差面の前記幅方向に関する幅より広くてもよい。

10

【0009】

また、本発明においては、前記環状突起の先端が、全周に亘って同じ幅であってもよい。

【0011】

さらに、本発明においては、前記第2段差面が、前記突出方向と平行、且つ、前記吐出面が形成されたプレートの側壁面の少なくとも一部に当接可能であることが好ましい。これによると、第1段差面及び第2段差面の2つの面がプレートに当接するため、液滴吐出領域を確実に封止することができる。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明によると、環状突起の短辺部における基端の幅が、長辺部における基端の幅より広くなっているため、短辺部の剛性を高くすることができる。これにより、温度変化によって環状突起の長辺部が大きく膨張収縮したときに、短辺部が倒れたり変形したりするのを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

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。

【0014】

図1は、本発明の好適な形態のインクジェットプリンタの内部構成を示す断面図である。図2は、インクジェットプリンタ1の内部構成を示す概略平面である。図3は、図2に示すIII-III線に沿った断面図である。図4は、4つのインクジェットヘッド2を下方から見た図である。インクジェットプリンタ1は、図1～図3に示すように、直方体形状の筐体1aを有している。また、筐体1aの上部には、排紙部31が設けられている。さらに、筐体1a内は、上から順に3つの空間A、B、Cに区分されている。空間Aには、マゼンタ、シアン、イエロー、ブラックのインクをそれぞれ吐出する4つのインクジェットヘッド2、搬送ユニット20、及び、メンテナンスユニット70（搬送ユニット20の図1中紙面奥側）が配置されている。空間B、Cはそれぞれ、筐体1aに対して着脱可能な給紙ユニット1b及びインクタンクユニット1cが配置される空間である。なお、本実施形態において、副走査方向とは搬送ユニット20で用紙Pを搬送するときの搬送方向と平行な方向であり、主走査方向とは副走査方向に直交する方向であって水平面に沿った方向である。

30

40

【0015】

インクジェットプリンタ1の内部には、給紙ユニット1bから排紙部31に向けて、用紙Pが搬送される用紙搬送経路が形成されている（図1中太矢印）。給紙ユニット1bは、複数枚の用紙Pを収納することが可能な給紙トレイ23と、給紙トレイ23に取り付けられた給紙ローラ25とを有している。給紙ローラ25は、給紙トレイ23に積層して収納された複数の用紙Pのうち、最も上方にある用紙Pを送り出す。給紙ローラ25によって送り出された用紙Pは、ガイド27a、27bによりガイドされ且つ送りローラ対26

50

によって挟持されつつ搬送ユニット 20 へと送られる。

【0016】

搬送ユニット 20 は、2 つのベルトローラ 6、7 と、両ローラ 6、7 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、テンションローラ 10 とを有している。テンションローラ 10 は、搬送ベルト 8 の下側ループにおいて、その内周面に接触しつつ下方に付勢されることで搬送ベルト 8 にテンションを付加している。ベルトローラ 7 は、駆動ローラであって、搬送モータ M から 2 つのギアを介して駆動力が与えられることで、図 1 中時計回りに回転する。ベルトローラ 6 は、従動ローラであって、ベルトローラ 7 の回転により搬送ベルト 8 が走行するのに伴って、図 1 中時計回りに回転する。

【0017】

搬送ベルト 8 の外周面 8 a にはシリコーン処理が施されており、粘着性を有している。用紙搬送経路上において搬送ベルト 8 を挟んでベルトローラ 6 と対向する位置には、ニップローラ 5 が配置されている。ニップローラ 5 は、給紙ユニット 1 b から送り出された用紙 P を搬送ベルト 8 の外周面 8 a に押さえ付ける。外周面 8 a に押さえ付けられた用紙 P は、その粘着力によって外周面 8 a 上に保持されつつ、図 1 右方へと搬送される。

【0018】

また、用紙搬送経路上において搬送ベルト 8 を挟んでベルトローラ 7 と対向する位置には、剥離プレート 13 が設けられている。剥離プレート 13 は、搬送ベルト 8 の外周面 8 a に保持されている用紙 P を外周面 8 a から剥離する。剥離プレート 13 によって剥離された用紙 P は、ガイド 29 a、29 b によりガイドされ且つ二組の送りローラ対 28 によって挟持されつつ搬送され、筐体 1 a 上部に形成された開口 30 から排紙部 31 へと排出される。

【0019】

図 2 ~ 図 4 に示すように、4 つのインクジェットヘッド 2 は、それぞれ主走査方向に沿って延在し、用紙搬送方向 B に沿って互いに隣接配置された状態で、枠状のフレーム 4 に固定されている。フレーム 4 は、インクジェットヘッド 2 の長手方向両端部の下面と対向する支持部 4 a を有している。そして、支持部 4 a とインクジェットヘッド 2 の両端部とがネジ 50 で固定されている。各インクジェットヘッド 2 の下端には、インク滴が吐出される吐出面 3 a が形成されたノズルプレート 3 が固定されている。すなわち、インクジェットプリンタ 1 は、主走査方向に延びた吐出領域が形成されたライン式のカラーインクジェットプリンタである。

【0020】

図 1 に示すように、搬送ベルト 8 のループ内には、4 つのインクジェットヘッド 2 と対向するように、プラテン 9 が配置されている。プラテン 9 の上面は、搬送ベルト 8 の上側ループの内周面と接触しており、搬送ベルト 8 の内周側からこれを支持している。これにより、搬送ベルト 8 の上側ループの外周面 8 a とインクジェットヘッド 2 の下面、即ち吐出面 3 a とが対向しつつ平行になり、且つ、吐出面 3 a と搬送ベルト 8 の外周面 8 a との間に僅かな隙間が形成されている。当該隙間は、用紙搬送経路の一部を構成している。搬送ベルト 8 の外周面 8 a 上に保持されつつ搬送されてきた用紙 P が 4 つのインクジェットヘッド 2 のすぐ下方を通過する際に、各インクジェットヘッド 2 から用紙 P の上面に向けて各色のインクが順に吐出され、用紙 P 上に所望のカラー画像が形成される。

【0021】

また、図 2 及び図 3 に示すように、フレーム 4 は、インクジェットプリンタ 1 に設けられたフレーム移動機構 51 により、上下に移動可能に支持されている。フレーム移動機構 51 は、4 つのインクジェットヘッド 2 の並びの外側（図 2 中上下）に配設されている。各フレーム移動機構 51 は、フレーム 4 を上下動する駆動源としての駆動モータ 52 と、各駆動モータ 52 の軸に固定されたピニオンギヤ 53 と、各ピニオンギヤ 53 と噛み合されるようにフレーム 4 に立設されたラックギヤ 54 と、ピニオンギヤ 53 とでラックギヤ 54 を挟む位置に配置されたガイド 56 とを含んでいる。

【0022】

10

20

30

40

50

2つの駆動モータ52は、インクジェットプリンタ1の本体フレーム1dに固定されており、用紙搬送方向Bに関して互いに対向して配置されている。2つのラックギヤ54は、上下方向に延在しており、下端部がフレーム4の側面にそれぞれ固定されている。また、ラックギヤ54のピニオンギヤ53とは反対側の側面は、ガイド56と摺動可能に接している。ガイド56は、本体フレーム1dに固定されている。

【0023】

この構成において、2つの駆動モータ52を同調させて各ピニオンギヤ53を正及び逆方向に回転させると、ラックギヤ54が上下方向に移動する。このラックギヤ54の上下動に伴ってフレーム4及び4つのインクジェットヘッド2が上下方向に移動する。

【0024】

また、ガイド部59が、インクジェットヘッド2の長手方向の両側に配設されている。各ガイド部59は、棒状部材58とこれを挟む一对のガイド57とから構成されている。このうち、一对のガイド57は、図3に示すように上下方向に延在し、用紙搬送方向Bと直交する方向に関して、互いに対向する本体フレーム1eにそれぞれ固定されている。一方、棒状部材58は、ガイド57と同様に上下方向に延在し、本体フレーム1eと平行に対向配置されたフレーム4の側面にそれぞれ固定されている。さらに、棒状部材58は、一对のガイド57間にそれぞれ摺動可能に挟まれている。このガイド部59により、フレーム移動機構51によってフレーム4が上下方向に移動したときに、インクジェットヘッド2の吐出面3aが外周面8aに対して傾くのを防ぐことができる。

【0025】

通常、フレーム4は、4つのインクジェットヘッド2が用紙に対してインクを吐出し印刷する「印刷位置」（図3に示す位置）に配置されている。インクジェットヘッド2のメンテナンス時には、フレーム移動機構51によって移動されて、4つのインクジェットヘッド2が「印刷位置」よりも上方（例えば、後述する「ヘッドメンテナンス位置」）に配置される。

【0026】

各インクジェットヘッド2は、空間Cに装着されたインクタンクユニット1c内のインクタンク49と接続されている。すなわち、4つのインクタンク49には、それぞれ対応するインクジェットヘッド2が吐出するインクが貯留されている。そして、各インクタンク49からチューブ（図示せず）等を介してインクジェットヘッド2にインクが供給される。

【0027】

次に、インクジェットヘッド2に対してメンテナンスを行うメンテナンスユニット70について詳細に説明する。インクジェットプリンタ1には、図2及び図3に示すように、インクジェットヘッド2に対するメンテナンスを行うためのメンテナンスユニット70がインクジェットヘッド2の図2中左側に配置されている。メンテナンスユニット70は、水平移動可能な2つのトレイ71、75を有している。このうち、トレイ71は、上方に開口したほぼ方形の箱形状を有し、トレイ75を内包可能となっている。トレイ71とトレイ75とは、後述の係合手段によって着脱可能に結合されている。両者は、メンテナンス処理の内容に応じて着脱される。

【0028】

トレイ71は、インクジェットヘッド2とは反対側の側面が開放されており、例えばワイプ動作時のように両者の係合が解かれているとき、トレイ75を残して、トレイ71のみが移動可能となる。また、係合手段の係合状態に係わらず、メンテナンスユニット70が後述のように水平移動する際には、予めフレーム4が「印刷位置」より上方（図3中矢印C方向）の「ヘッドメンテナンス位置」まで移動され、4つの吐出面3aと外周面8aとの間にメンテナンスユニット70用のスペースが確保される。この後、メンテナンスユニット70が、図3中矢印D方向に水平移動されることになる。

【0029】

また、メンテナンスユニット70のすぐ下方には、廃インク受けトレイ77が配置され

10

20

30

40

50

ている。この廃インク受けトレイ 77 は、平面視でトレイ 71 を内包するサイズを有し、トレイ 71 が図 2 において右端まで移動したときでも、トレイ 71 のインクジェットヘッド 2 と反対側の辺縁部が重なる形状を有している。廃インク受けトレイ 77 のインクジェットヘッド 2 側の端部には、上下方向に貫通したインク排出孔 77 a が形成されている。インク排出孔 77 a は、廃インク受けトレイ 77 上に流れ込んだインクを図示しない廃インク溜めに流通させる。

【0030】

トレイ 71 内には、インクジェットヘッド 2 に近い側から順に、ワイパー 72 及びトレイ 75 が配置されている。ワイパー 72 は、ワイブ動作において、吐出面 3 a を払拭するための弾性材料からなるものであり、用紙搬送方向 B と平行に延在するように配設されている。トレイ 75 内には、図 2 に示すように、各インクジェットヘッド 2 の吐出面 3 a に対応して、矩形平面形状を有した 4 つのキャップ 76 が並べて設けられている。各キャップ 76 は、その長手方向をインクジェットヘッド 2 の長手方向に平行とされ、用紙搬送方向 B にインクジェットヘッド 2 と同じピッチで配置されている。

10

【0031】

キャップ 76 について、図 5 及び図 6 をさらに参照しつつ詳細に説明する。図 5 (a) は、キャップ 76 の平面図であり、図 5 (b) は、図 5 (a) の VB-VB 線に関するキャップ 76 の断面図であり、図 5 (c) は、図 5 (c) の VC-VC 線に関するキャップ 76 の断面図である。図 6 (a) は、図 5 (b) に示す環状突起 76 a の部分拡大断面図であり、図 6 (b) は、図 5 (c) に示す環状突起 76 a の部分拡大断面図である。

20

【0032】

図 5 に示すように、キャップ 76 は、上方に突出した略矩形形状の環状突起 76 a と、環状突起 76 a の基端部が接続されている平面視略矩形形状の底板部 76 b とを有している。環状突起 76 a 及び底板部 76 b は、ゴムや樹脂などの弾性材料からなり、両者が一体となって上方に開口した凹部 76 c を画定している。この凹部 76 c は、後述するキャップ動作において、キャップ 76 にインクジェットヘッド 2 が装着されたとき、吐出面 3 a におけるノズル 3 b が開口したインク吐出領域を包囲しつつ吐出面 3 a を封止する。環状突起 76 a は、平面視において略矩形形状を有しており、長手方向に延在する 2 つの長辺部、及び、幅方向に延在する 2 つの短辺部を含んでいる。

【0033】

図 5 及び図 6 に示すように、環状突起 76 a の短辺部の内周面には、環状突起 76 a の突出方向と直交する第 1 段差面 78 a と、環状突起 76 a の先端と第 1 段差面 78 a とを繋ぐ第 2 段差面 78 b とが形成されている。また、環状突起 76 a の長辺部の内周面には、環状突起 76 a の突出方向と直交する第 1 段差面 78 c と、環状突起 76 a の先端と第 1 段差面 78 c とを繋ぐ第 2 段差面 78 d とが形成されている。第 1 段差面 78 a と第 1 段差面 78 c とが互いに接続されて環状となっており、第 2 段差面 78 b と第 2 段差面 78 d とが互いに接続されて環状となっている。キャップ 76 がインクジェットヘッド 2 に装着されたとき、ノズルプレート 3 の下端 (吐出面 3 a を含む) が凹部 76 c 内に侵入し、第 1 段差面 78 a、78 c が、吐出面 3 a のノズル 3 b が形成されていない周縁領域に当接すると共に、第 2 段差面 78 b、78 d が、環状突起 76 a の突出方向と平行なノズルプレート 3 の側壁面に当接する。これにより、インク吐出領域が第 1 段差面 78 a、78 c 及び第 2 段差面 78 b、78 d に包囲され、吐出面 3 a が確実に封止される。なお、図 6 において、環状突起 76 a の先端は突出方向に直交する平面を有しているが、突出方向に凸状の湾曲面を有していてもよい。また、先端部の平面は、全周に亘って同じ幅である。

30

40

【0034】

環状突起 76 a の短辺部及び長辺部の幅が、先端から基端に近づくに伴って広がっている。つまり、環状突起 76 a が先端に向かって先細りとなっている。凹部 76 c 内において、環状突起 76 a の短辺部における基端側の内周面と凹部 76 c の底面とのなす角 1 が、環状突起 76 a の長辺部における基端側の内周面と凹部 76 c の底面とのなす角

50

2より大きくなっている。このため、環状突起76aの短辺部における基端の幅T1が、環状突起76aの長辺部における基端の幅T2より広がっている。これにより、環状突起76aの短辺部の強度が長辺部よりも高くなっている。

【0035】

基板88aは、底板部76の下面に固定されている矩形形状の板部材である。また、基板88aは、2つのバネ（弾性部材）88bを介してトレイ75に支持されていると共に上方に向かって付勢されている。これにより、環状突起76aの第1段差面78a、78cと吐出面3aとが当接したときに、バネ88bがその衝撃力を緩和する。さらに、吐出面3aに対する環状突起76aの平行度に多少誤差が生じていても、吐出面3aに対する傾きに環状突起76aが追従することが可能となる。

10

【0036】

図2及び図3に戻って、トレイ71のインクジェットヘッド2側には、ワイパー72が保持された保持部材74が固定されている。保持部材74は、平面形状がU字形状となっており、保持部材74の用紙搬送方向Bに沿って延びた部分にワイパー72が保持されている。一方、保持部材74の用紙搬送方向Bと直交する方向に延在した部分の端部には、係合手段を構成する凹部74aが形成されている。

【0037】

トレイ71とトレイ75とは、上述したように係合手段によって着脱可能に係合されている。係合手段は、トレイ71、75の図2中上下の各辺近傍にそれぞれ設置され、主には、保持部材74に設けられた凹部74aと、トレイ75に支持された引っ掛け部材83とから構成されている。引っ掛け部材83は、用紙搬送方向Bと直交する方向に延在しており、中央において回動可能に支持されている。また、引っ掛け部材83のインクジェットヘッド2側の端部には、凹部74aに係合する引っ掛け部83aが形成されている。メンテナンスユニット70の上方には、各引っ掛け部材83のインクジェットヘッド2と最も離れた端部83bに当接可能な当接部材84がそれぞれ回動可能に支持されている。これら当接部材84が回動し、端部83bに当接すると、引っ掛け部83aと凹部74aとの係合が解除される。一方、当接部材84が端部83bから離れると、引っ掛け部83aが凹部74aと係合し、図3に示す状態に戻る。

20

【0038】

メンテナンスユニット70は、後述のメンテナンスが行われないうち、図3に示すように、インクジェットヘッド2から離れた「退避位置」（図2において、インクジェットヘッド2と対向しない左側位置）にて静止している。そして、メンテナンスが行われるときに、この「退避位置」からメンテナンスユニット70がインクジェットヘッド2の吐出面3aに対向した「メンテナンス位置」へ水平移動される。このとき、インクジェットヘッド2は「ヘッドメンテナンス位置」に配置されているので、ワイパー72や環状突起76aの先端が、吐出面3aに接触しない。

30

【0039】

なお、ワイプ動作時には、トレイ75は残してトレイ71だけが「退避位置」からヘッド下部に移動し、ワイパー72によって払拭されたインクを受け取る。また、待機時において、吐出面3aをキャップ76で覆うときには、トレイ71とトレイ75が係合手段によって結合されて、「メンテナンス位置」に移動されることになる。

40

【0040】

各トレイ71、75は、図2に示すように、用紙搬送方向Bに直交する方向に延びた一对のガイド軸96a、96bに移動可能に支持されている。トレイ71には、2つの軸受け部材97a、97bが設けられており、保持部材74の上下両側面から突出している。トレイ75には、2つの軸受け部材98a、98bが設けられており、トレイ75の上下両側面から突出している。また、一对のガイド軸96a、96bは、それぞれの両端が本体フレーム1e、1gに固定されており、両フレーム1e、1g間に互いに平行に配置されている。ここでは、それぞれネジで固定されている。このような構成で、各トレイ71、75がこのガイド軸96a、96bに沿って図中左右方向（矢印D方向）に移動される

50

【 0 0 4 1 】

ここで、トレイ 7 1、7 5 を水平移動させる水平移動機構 9 1 について説明する。水平移動機構 9 1 は、図 2 に示すように、モータ 9 2、モータプリー 9 3、アイドルプリー 9 4、タイミングベルト 9 5、及び、ガイド軸 9 6 a、9 6 b 等を有する。モータ 9 2 は、用紙搬送方向 B に平行に延びる本体フレーム 1 e の端部に形成された取り付け部 1 f にネジなどで固定されている。モータプリー 9 3 は、モータ 9 2 に接続されており、モータ 9 2 の駆動に伴って回転する。アイドルプリー 9 4 は、図 2 中最も左側の本体フレーム 1 g に回転可能に支持されている。タイミングベルト 9 5 は、ガイド軸 9 6 a と平行に配設され、モータプリー 9 3 とこれと対になったアイドルプリー 9 4 との間に架け渡されるように巻回されている。また、タイミングベルト 9 5 は、保持部材 7 4 に設けられた軸受け部材 9 7 a が接続されている。

10

【 0 0 4 2 】

この構成において、モータ 9 2 を駆動すると、モータプリー 9 3 が正又は逆方向に回転するに伴ってタイミングベルト 9 5 が走行する。このタイミングベルト 9 5 の走行により、タイミングベルト 9 5 に軸受け部材 9 7 a を介して接続されたトレイ 7 1 が、図 2 左又は右方向に、即ち「退避位置」又は「メンテナンス位置」に向かう方向に移動する。なお、保持部材 7 4 の凹部 7 4 a と引っ掛け部 8 3 a とが係合しているときは、トレイ 7 1 内のワイパー 7 2 と、トレイ 7 5 内のキャップ 7 6 とが一緒に、引っ掛け部 8 3 a が凹部 7 4 a から離隔しているときは、トレイ 7 1 内のワイパー 7 2 のみが移動する。

20

【 0 0 4 3 】

次に、メンテナンスユニット 7 0 の動作について、図 7 及び図 8 を参照しつつ以下に説明する。図 7 (a) は、インクジェットヘッド 2 が「印刷位置」から「ヘッドメンテナンス位置」に移動し、メンテナンスユニット 7 0 のトレイ 7 1 が「退避位置」から「メンテナンス位置」に移動したときの状況図である。図 7 (b) は、ワイパー 7 2 により吐出面 3 a に付着したインクを払拭しているときの状況図である。図 8 は、キャップ 7 6 の環状突起 7 6 a と吐出面 3 a とが接しているときの状況図である。

【 0 0 4 4 】

メンテナンス動作においては、吐出不良などに陥っていたインクジェットヘッド 2 を回復させるパーズ動作を行うため、まず、フレーム移動機構 5 1 によりフレーム 4 を上方に移動させて、インクジェットヘッド 2 を、「ヘッドメンテナンス位置」に配置する。これにより、吐出面 3 a と搬送ベルト 8 との間にメンテナンスユニット 7 0 が配置可能なスペースが形成される。「ヘッドメンテナンス位置」にあるインクジェットヘッド 2 の吐出面 3 a は、メンテナンスユニット 7 0 が「メンテナンス位置」に移動してきたときに、ワイパー 7 2 及び環状突起 7 6 a の先端と接触しない位置となっている。

30

【 0 0 4 5 】

そして、水平移動機構 9 1 により、当接部材 8 4 を引っ掛け部材 8 3 の端部 8 3 b に当接させて引っ掛け部 8 3 a を凹部 7 4 a から離隔させ、両者の係合を解除させる。つまり、トレイ 7 1 とトレイ 7 5 との連結が解除された状態となる。この状態で、水平移動機構 9 1 により、図 7 (a) に示すように、トレイ 7 1 を「退避位置」から「メンテナンス位置」に移動させる。

40

【 0 0 4 6 】

続いて、この状態で、インクタンク内のインクをインクジェットヘッド 2 へ強制的に送るポンプ（ともに図示せず）を駆動し、インクジェットヘッド 2 のノズル 3 b からトレイ 7 1 内にインクを吐出するパーズ動作を行う。このパーズ動作によって、吐出不良に陥っていたノズル 3 b の詰まりやノズル 3 b 内のインクの増粘が解消される。トレイ 7 1 内に吐出されたインクは、トレイ 7 1 を伝って廃インク受けトレイ 7 7 に流れ込む。そして、廃インク受けトレイ 7 7 のインク排出孔 7 7 a からインクが排出される。

【 0 0 4 7 】

続いて、ワイブ動作を行うため、フレーム移動機構 5 1 によってインクジェットヘッド

50

2を下方に移動させる。このとき、インクジェットヘッド2は、トレイ71が図7中左方(すなわち、「メンテナンス位置」から「退避位置」に向かう方向)に移動するときに、ワイパー72の先端が吐出面3aと当接可能な位置(払拭位置)に配置される。そして、図7(b)に示すように、水平移動機構91によって、トレイ71を「メンテナンス位置」から「退避位置」に移動させる。

【0048】

このワイブ動作において、ワイパー72は、その上端が吐出面3aより上側にあるので、吐出面3aと撓みながら接触し、パージ動作によって吐出面3aに付着したインクを払拭する。ワイパー72に払拭されたインクは、ワイパー72の表面を伝って廃インク受けトレイ77に流れ込む。そして、廃インク受けトレイ77のインク排出孔77aからインクが排出される。

10

【0049】

こうして、インク吐出不良などに陥っていたインクジェットヘッド2をパージ動作で回復し、パージ動作によって吐出面3aに付着したインクをワイブ動作で拭き取るメンテナンス動作が終了する。

【0050】

次に、インクジェットプリンタ1で用紙に対する印刷などが長時間行われないうちの休止時に、吐出面3aをキャップ76で覆うキャップ動作について以下に説明する。この場合においても、上述と同様に、フレーム移動機構51によりフレーム4を上方に移動させて、インクジェットヘッド2を、「ヘッドメンテナンス位置」に配置する。

20

【0051】

そして、水平移動機構91により、図8に示すように、トレイ71とトレイ75とが引っ掛け部材83によって連結された状態で、トレイ71及びトレイ75を「退避位置」から「メンテナンス位置」に移動させる。このとき、キャップ76の凹部76cがノズル3bの形成領域の周囲と対向する位置に配置される。さらに、フレーム移動機構51によりインクジェットヘッド2は、環状突起76aの第1段差面78a、78cが吐出面3aに当接する位置(キャップ位置)まで下降される。このとき、第2段差面78b、78dが、環状突起76aの突出方向と平行なノズルプレート3の側壁面に当接する(図6参照)。こうして、吐出面3aにおけるインク吐出領域が、キャップ76の環状突起76aに覆われ(キャッピング)、吐出面3aが封止される。

30

【0052】

以上のような本実施の形態によるインクジェットプリンタ1によると、環状突起76aの短辺部における基端の幅T1が、環状突起76aの長辺部における基端の幅T2より広がっている。これにより、環状突起76aの短辺部の強度が長辺部よりも高くなり、温度変化によって環状突起76aが長手方向に大きく膨張収縮したとしても、短辺部が倒れたり変形したりするのを抑制することができる。

【0053】

また、環状突起76aが先細りになっているため、キャップ76の小型化を図ることができる。

【0054】

さらに、凹部76c内において、短辺部における基端側の内周面と凹部76cの底面とのなす角1が、長辺部における内周面と凹部76cの底面とのなす角2より大きくなっている。これにより、環状突起76aが外側に向かって大きくなるのを抑制しつつ短辺部の剛性を高くすることができ、キャップ76の小型化を図ることができる。

40

【0055】

キャップ76がインクジェットヘッド2に装着されたとき、第1段差面78a、78cが、吐出面3aのノズル3bが形成されていない周縁領域に当接すると共に、第2段差面78b、78dが、環状突起76aの突出方向と平行なノズルプレート3の側壁面に当接する。これにより、凹部76cによってノズル3bが確実に封止される。

【0056】

50

なお、本実施形態では、第1段差面78aの長辺方向の幅が、第1段差面78cの短辺方向の幅より広い。これによって、温度変化によって環状突起76aが長辺方向に伸縮しても、吐出面3aの周縁領域が第1段差面78a、78cに当接する。

【0057】

<変形例>

本発明の変形例について図9を参照しつつ説明する。図9(a)は、環状突起176aの短辺部に係る部分拡大断面図であり、図9(b)は、環状突起176aの長辺部に係る部分拡大断面図である。図9に示すように、キャップ176の環状突起176aの短辺部及び長辺部は、それぞれ略直方体形状を有する壁体となっている。また、短辺部に係る第1段差面178aと、長辺部に係る第1段差面178cとが同じ幅W1を有している。そして、環状突起176aの短辺部の先端の幅W2を、長辺部の先端の幅W3より広くすることによって、環状突起176aの短辺部における基端の幅T3が、環状突起176aの長辺部における基端の幅T4より広がっている。これにより、環状突起76aの短辺部の強度が長辺部よりも高くなる。これによると、環状突起176aに係る短辺部の剛性を容易に高くすることができる。

【0058】

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、上述した実施形態においては、キャップ76がインクジェットヘッド2に装着されたとき、第1段差面78a、78cが、吐出面3aのノズル3bが形成されていない周縁領域に当接すると共に、第2段差面78b、78dが、ノズルプレート3の側壁面に当接する構成であるが、キャップ76がインクジェットヘッド2に装着されたとき、第2段差面78b、78dが、ノズルプレート3の側壁面に当接しない構成であってもよい。

【0059】

さらに、上述の実施形態においては、インクジェットプリンタ1に本発明を適用した例について説明したが、他の液体を吐出する液滴ヘッドを有する装置にも本発明は適用可能である。また、インクジェットプリンタ1が4つのキャップ76を有する構成であるが、キャップ76のみが独立した構成であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明の一実施形態によるインクジェットプリンタの概略側断面図である。

【図2】図1に示すインクジェットプリンタ要部の概略平面図である。

【図3】図2に示すIII-III線に沿った断面図である。

【図4】図2に示す4つのインクジェットヘッドを下方から見たときの図である。

【図5】(a)は図2に示すキャップの平面図である。(b)はVB-VB線に関するキャップの断面図である。(c)はVC-VC線に関するキャップの断面図である。

【図6】図5(b)及び図5(c)に示すキャップの部分拡大断面図である。

【図7】(a)は図2に示すインクジェットヘッドが「印刷位置」から「ヘッドメンテナンス位置」に移動しメンテナンスユニットのトレイが「メンテナンス位置」に移動したときの状況図であり、(b)は図2に示すワイパーにより吐出面に付着したインクを払拭しているときの状況図である。

【図8】図5に示すキャップの環状突起と吐出面とが当接しているときの状況図である。

【図9】変形例を説明するための図である。

【符号の説明】

【0061】

- 1 インクジェットプリンタ
- 2 インクジェットヘッド
- 3 ノズルプレート
- 3 a 吐出面

10

20

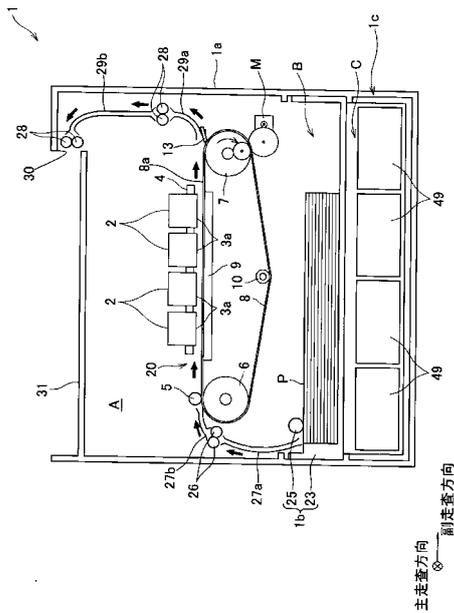
30

40

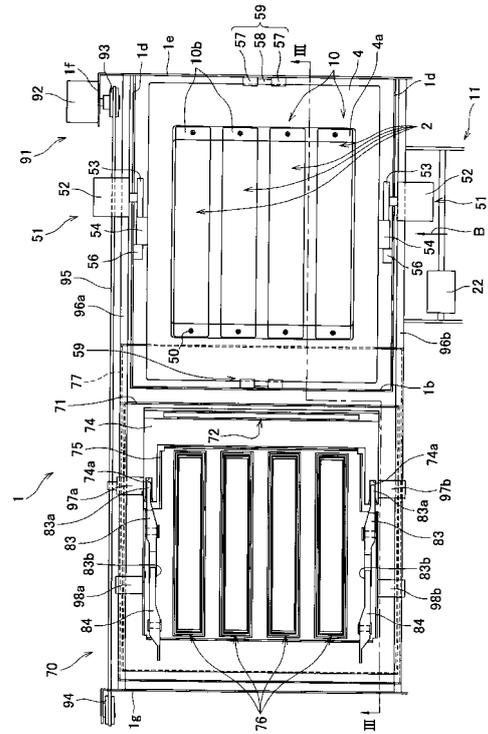
50

- 3 b ノズル
- 7 5 トレイ
- 7 6 キャップ
- 7 6 b 底板部
- 7 6 a 環状突起
- 7 6 c 凹部
- 7 8 a、7 8 c 第 1 段差面
- 7 8 b、7 8 d 第 2 段差面
- 8 8 b パネ
- 8 8 a 基板

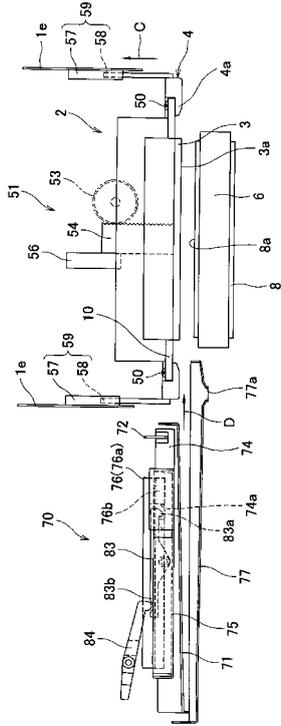
【図 1】



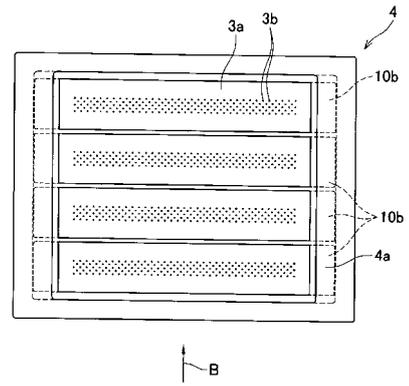
【図 2】



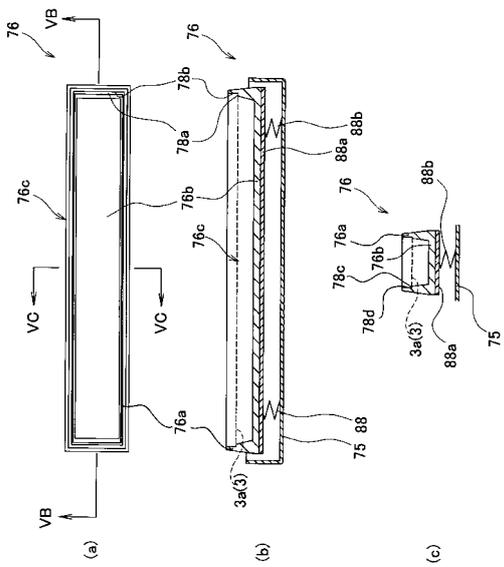
【 図 3 】



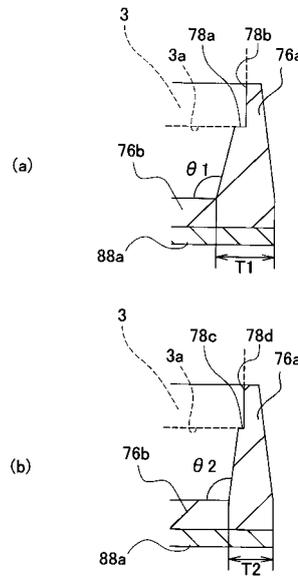
【 図 4 】



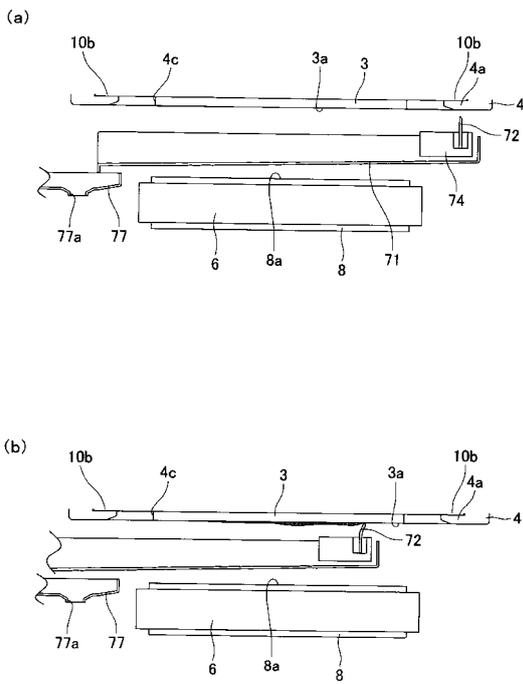
【 図 5 】



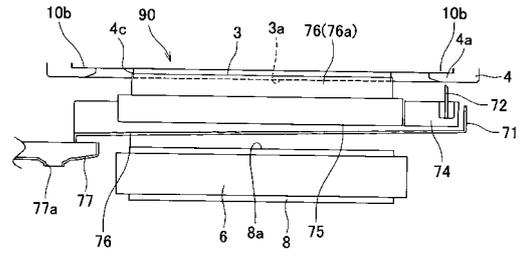
【 図 6 】



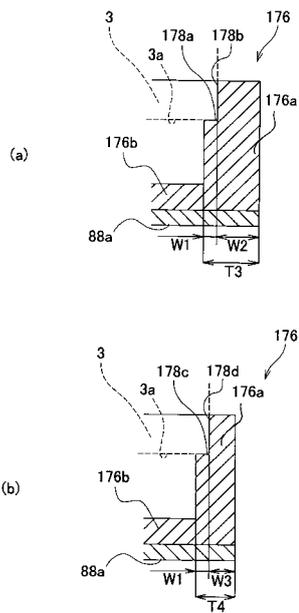
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 3 4 2 6 2 1 (J P , A)
特開平 6 - 1 5 5 7 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 7 4 8 2 1 (J P , A)
特開平 8 - 2 1 6 4 3 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 4 6 0 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 9 1 4 8 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 4 1 J 2 / 1 6 5