

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6882886号
(P6882886)

(45) 発行日 令和3年6月2日(2021.6.2)

(24) 登録日 令和3年5月11日(2021.5.11)

(51) Int.Cl.	F 1		
B 4 1 J	2/165	(2006.01)	B 4 1 J 2/165 3 0 3
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J 2/165 4 0 1
			B 4 1 J 2/165 3 0 5
			B 4 1 J 2/01 4 5 1
			B 4 1 J 2/165 1 0 1

請求項の数 12 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2016-244985 (P2016-244985)	(73) 特許権者	501167725
(22) 出願日	平成28年12月19日(2016.12.19)		エスアイアイ・プリンテック株式会社
(65) 公開番号	特開2017-193161 (P2017-193161A)		千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
(43) 公開日	平成29年10月26日(2017.10.26)	(74) 代理人	110001357
審査請求日	令和1年10月4日(2019.10.4)		特許業務法人つばさ国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2016-81411 (P2016-81411)	(74) 代理人	100171251
(32) 優先日	平成28年4月14日(2016.4.14)		弁理士 篠田 拓也
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(74) 代理人	100142837
			弁理士 内野 則彰
		(74) 代理人	100166305
			弁理士 谷川 徹
		(72) 発明者	緑川 雄
			千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 エスアイアイ・プリンテック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体噴射ヘッドのクリーニング装置及び液体噴射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体噴射ヘッドに対して相対移動可能とされ、前記液体噴射ヘッドのうち噴射孔が開く噴射面を払拭するブレードユニットを備え、

前記ブレードユニットは、

前記ブレードユニットの移動方向に並んで配置された可撓性を有する板状の第1ブレード及び第2ブレードと、

前記第1ブレード及び前記第2ブレードにより画成された内側空間を負圧にする吸引機構と、

前記第1ブレード及び前記第2ブレードを支持するとともに、吸引室を画成するブレードフレームと、

前記内側空間と前記吸引室とを連通可能に接続する接続部と、

を備え、

前記吸引機構は、前記ブレードフレームに配設されるとともに、前記吸引室及び前記接続部を通じて前記内側空間を負圧にし、

前記ブレードフレームには、前記吸引室内における前記接続部と前記吸引機構との間に、邪魔板が配設されている

ことを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項2】

請求項1に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、

10

20

前記ブレードユニットは、非払拭時において前記第1ブレード及び前記第2ブレードの先端部同士が当接して前記内側空間を閉塞し、払拭時における撓み変形に伴い前記第1ブレード及び前記第2ブレードの先端部同士が離間して前記内側空間を開放することを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、前記ブレードユニットは、

前記第1ブレード及び前記第2ブレードが前記噴射面を払拭可能な払拭位置と、前記第1ブレード及び前記第2ブレードが前記噴射面から離間した離間位置との間を移動可能とされている

10

ことを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項4】

請求項3に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、

前記ブレードユニットは、洗浄液が貯留されるブレードプールを備え、

前記第1ブレード及び前記第2ブレードは、前記離間位置において洗浄液に浸漬されることを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項5】

請求項4に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、

前記ブレードユニットは、前記払拭位置において前記ブレードプールを開放し、前記離間位置において前記第1ブレード及び前記第2ブレードが前記洗浄液に浸漬した状態で、前記ブレードプールを閉塞するシャッタ機構を備えている

20

ことを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項6】

請求項4又は請求項5に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、

前記ブレードプールに浸漬される洗浄液の液面高さを検出するフロートセンサを備えている

ことを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項7】

請求項3から請求項6の何れか1項に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、

30

前記ブレードユニットは、前記払拭位置において前記接続部を通じて前記内側空間と前記吸引室とが連通し、前記離間位置において前記接続部を通じた前記内側空間と前記吸引室との連通が遮断される

ことを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項8】

請求項1から請求項7の何れか1項に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、

前記液体噴射ヘッドは、前記噴射面の接線方向において前記移動方向に直交する第1方向に並んでキャリッジに複数搭載され、

前記第1ブレード及び前記第2ブレードは、複数の前記液体噴射ヘッドそれぞれに対応して設けられている

40

ことを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項9】

請求項1から請求項8の何れか1項に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、

前記液体噴射ヘッドは、前記噴射面の接線方向において前記移動方向に直交する第1方向に並んでキャリッジに複数搭載され、

前記第1ブレード及び前記第2ブレードのうち、少なくとも一方のブレードの前記第1方向における長さは、複数の前記液体噴射ヘッドをまとめて払拭可能な長さに形成されている

50

ことを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 の何れか 1 項に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、

前記噴射孔をキャップするキャップユニットを有し、

前記ブレードユニット及び前記キャップユニットは、前記液体噴射ヘッドの主走査方向に交差する副走査方向に一体で移動可能とされている

ことを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 の何れか 1 項に記載の液体噴射ヘッドのクリーニング装置において、

前記ブレードユニットは、払拭時における前記噴射面の法線方向での前記噴射面への押し込み量が、前記噴射面から 0.5 mm 以上 3.0 mm 以下に設定されている

ことを特徴とする液体噴射ヘッドのクリーニング装置。

【請求項 12】

主走査方向に移動可能な液体噴射ヘッドと、

請求項 1 から請求項 11 の何れか 1 項に記載のクリーニング装置と、

を備えていることを特徴とする液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体噴射ヘッドのクリーニング装置及び液体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェットプリンタは、主走査方向に往復移動するインクジェットヘッドと、主走査方向に直交する副走査方向に被記録媒体（例えば、紙等）を搬送する搬送機構と、を備えている。インクジェットヘッドは、主走査方向に往復移動する過程で、ノズル孔を通して液滴状のインクを吐出する。インクが被記録媒体上に着弾することで、被記録媒体に各種情報が記録される。

【0003】

ところで、インクジェットプリンタでは、ノズル孔の吐出性能の維持や回復のために、インクジェットヘッドのうちノズル孔が開口する面（以下、吐出面という。）をクリーニングするクリーニング装置が搭載されている。例えば、下記特許文献 1 には、吐出面に当接する基体と、基体に形成された吸引路と、を有する拭取りユニットが開示されている。

この構成によれば、インクジェットヘッドの吐出面上に拭取りユニットを摺接させることで、吐出面上に付着したインクを吸引しながら、拭取ることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 143947 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した特許文献 1 の構成にあつては、基体自体に吸引路が形成されているため、基体の加工が難しく、製造コストが増加するという課題がある。

【0006】

本発明に係る態様は、加工容易性を向上させ、低コスト化が可能な液体噴射ヘッドのクリーニング装置及び液体噴射装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

上記課題を解決するために本発明の一態様に係る液体噴射ヘッドのクリーニング装置は、液体噴射ヘッドに対して相対移動可能とされ、前記液体噴射ヘッドのうち噴射孔が開く噴射面を払拭するブレードユニットを備え、前記ブレードユニットは、前記ブレードユニットの移動方向に並んで配置された可撓性を有する板状の第1ブレード及び第2ブレードと、前記第1ブレード及び前記第2ブレードにより画成された内側空間を負圧にする吸引機構と、前記第1ブレード及び前記第2ブレードを支持するとともに、吸引室を画成するブレードフレームと、前記内側空間と前記吸引室とを連通可能とする接続部と、を備えている。前記吸引機構は、前記ブレードフレームに配設されるとともに、前記吸引室及び前記接続部を通じて前記内側空間を負圧にする。また、前記ブレードフレームには、前記吸引室内における前記接続部と前記吸引機構との間に、邪魔板が配設されている。

10

【0008】

本態様によれば、第1ブレード及び第2ブレードにより画成された内側空間を負圧に保持した状態で噴射面上を摺接することで、第1ブレード及び第2ブレードや噴射面に付着した液体を内側空間に吸引しながら、噴射面を払拭できる。これにより、噴射面上に付着した液体を確実に除去することができ、液体噴射ヘッドの吐出性能を維持できる。

特に、板状の第1ブレード及び第2ブレードによって内側空間を画成することで、従来のように基体に吸引路を形成する構成に比べて加工容易性を向上させ、低コスト化を図ることができる。

また、吸引機構が吸引室及び接続部を通じて内側空間を負圧にすることで、吸引した液体等を吸引室に貯留しておくことができ、例えばメンテナンス頻度の削減を図ることができる。

20

更に、接続部と吸引機構との間に邪魔板が配設されることで、接続部を通して吸引室内に流入した液体等が吸引機構に向かう過程で邪魔板に衝突する。これにより、吸引室内に流入した液体等が吸引機構に付着したり、吸引機構を通してブレードフレームの外部に排出されたりするのを抑制できる。その結果、吸引室内に流入した液体等を吸引室内に留めることができ、液体等を吸引室に効率的に貯留しておくことができる。

【0009】

上記態様において、前記ブレードユニットは、非払拭時において前記第1ブレード及び前記第2ブレードの先端部同士が当接して前記内側空間を閉塞し、払拭時における撓み変形に伴い前記第1ブレード及び前記第2ブレードの先端部同士が離間して前記内側空間を開放してもよい。

30

本態様によれば、払拭時における撓み変形に伴い内側空間が開放されるので、非払拭時において内側空間に異物等が進入するのを抑制できる。これにより、ブレードユニットのメンテナンス性を向上させることができる。

【0010】

上記態様において、前記ブレードユニットは、前記第1ブレード及び前記第2ブレードが前記噴射面を払拭可能な払拭位置と、前記第1ブレード及び前記第2ブレードが前記噴射面から離間した離間位置と、の間を移動可能とされていてもよい。

本態様によれば、第1ブレード及び第2ブレードが払拭位置と離間位置との間を移動可能に構成されているため、噴射面の払拭後にブレードユニットが払拭前の位置に復帰する際、液体噴射ヘッドとブレードユニットとの干渉を抑制できる。これにより、例えば払拭動作の際に第1ブレード及び第2ブレードに付着した液体が、復帰時に液体噴射ヘッドに再付着するのを抑制できる。

40

【0011】

上記態様において、前記ブレードユニットは、洗浄液が貯留されるブレードプールを備え、前記第1ブレード及び前記第2ブレードは、前記離間位置において洗浄液に浸漬されていてもよい。

本態様によれば、浸漬位置において第1ブレード及び第2ブレードをブレードプールの洗浄液内に浸漬させることで、第1ブレード及び第2ブレードを洗浄することができ、第1ブレード及び第2ブレードに付着した液体等を除去できる。

50

【 0 0 1 2 】

上記態様において、前記ブレードユニットは、前記払拭位置において前記ブレードプールを開放し、前記離間位置において前記第1ブレード及び前記第2ブレードが前記洗浄液に浸漬した状態で、前記ブレードプールを閉塞するシャッタ機構を備えていてもよい。

本態様によれば、シャッタ機構によってブレードプールを閉塞することで、例えば洗浄液の揮発を抑制できる。また、例えばUV硬化型のインクを用いた場合には、インク吐出後に照射されるUV光がブレードプール内に進入するのを遮断できる。これにより、洗浄液中に混入したインクやブレードに付着したインクが吐出後のUV光照射工程で硬化するのを抑制できる。

【 0 0 1 3 】

上記態様において、前記ブレードプールに浸漬される洗浄液の液面高さを検出するフロートセンサを備えていてもよい。

本態様によれば、洗浄液の液面高さを検出するフロートセンサを備えているため、洗浄液を所望の液面高さに維持できる。これにより、離間位置において、第1ブレード及び第2ブレードに付着した液体等を確実に除去できる。

【 0 0 1 5 】

上記態様において、前記ブレードユニットは、前記払拭位置において前記接続部を通じて前記内側空間と前記吸引室とが連通し、前記離間位置において前記接続部を通じた前記内側空間と前記吸引室との連通が遮断されてもよい。

本態様によれば、離間位置において接続部を通じた内側空間と吸引室との連通が遮断されるため、ブレードプール内の洗浄液が内側空間内に流入するのを抑制できる。

【 0 0 1 7 】

上記態様において、前記液体噴射ヘッドは、前記噴射面の接線方向において前記移動方向に直交する第1方向に並んでキャリッジに複数搭載され、前記第1ブレード及び前記第2ブレードは、複数の前記液体噴射ヘッドそれぞれに対応して設けられていてもよい。

本態様によれば、第1ブレード及び第2ブレードが各液体噴射ヘッド毎に対応して設けられているため、各液体噴射ヘッドの噴射面を確実に払拭できる。

【 0 0 1 8 】

上記態様において、前記液体噴射ヘッドは、前記噴射面の接線方向において前記移動方向に直交する第1方向に並んでキャリッジに複数搭載され、前記第1ブレード及び前記第2ブレードのうち、少なくとも一方のブレードの前記第1方向における長さは、複数の前記液体噴射ヘッドをまとめて払拭可能な長さに形成されていてもよい。

本態様によれば、第1ブレード及び第2ブレードを各液体噴射ヘッド毎に設ける場合に比べて部品点数の削減や構成の簡素化を図ることができる。

【 0 0 1 9 】

上記態様において、前記噴射孔をキャップするキャップユニットを有し、前記ブレードユニット及び前記キャップユニットは、前記液体噴射ヘッドの主走査方向に交差する副走査方向に一体で移動可能とされていてもよい。

本態様によれば、ブレードユニット及びキャップユニットが副走査方向に移動する過程で、ブレードユニットにより液体噴射ヘッドの噴射面を払拭できる。特に、従来のようにブレードユニット及びキャップユニットが主走査方向に並んで配置される構成に比べて液体噴射装置の主走査方向での小型化が可能になる。この場合、主走査方向に並ぶ複数の液体噴射ヘッドに対応してブレードユニットを設けたとしても、液体噴射装置の大型化を抑制できる。そのため、小型で、クリーニング時間の短い液体噴射装置を提供できる。

【 0 0 2 0 】

上記態様において、前記ブレードユニットは、払拭時における前記噴射面の法線方向での前記噴射面への押し込み量が、前記噴射面から0.5mm以上3.0mm以下に設定されていてもよい。

本態様によれば、押し込み量を0.5mm以上に設定することで、ブレードユニットから噴射面に適度な押し込み力を付与できるので、噴射面を効果的に払拭できる。一方、押

10

20

30

40

50

し込み量を 3.0 mm 以下に設定することで、噴射面に作用する押し込み力が過大になるのを抑制し、液体噴射ヘッドやブレードユニットの長寿命化を図ることができる。

【0021】

本発明の一態様に係る液体噴射装置は、主走査方向に移動可能な液体噴射ヘッドと、上記一態様に係るクリーニング装置と、を備えている。

本態様によれば、上記態様のクリーニング装置を備えているので、低コストで、信頼性の高い液体噴射装置を提供できる。

【発明の効果】

【0022】

本発明の一態様によれば、加工容易性を向上させるとともに、低コスト化を図ることができる。 10

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】第1実施形態に係るプリンタの概略構成図である。

【図2】第1実施形態に係るインクジェットヘッドの斜視図である。

【図3】第1実施形態に係るインクジェットヘッドの分解斜視図である。

【図4】第1実施形態に係るクリーニング装置の斜視図である。

【図5】第1実施形態に係るクリーニングユニットをX方向の一方から見た側面図である。

【図6】第1実施形態に係るキャリッジキャップの斜視図である。 20

【図7】キャップユニットが開放位置にある状態を示すインクジェットヘッド、キャリッジ及びキャップユニットをX方向から見た概略構成図である。

【図8】キャップユニットがキャリッジキャップ位置にある状態を示すインクジェットヘッド、キャリッジ及びキャップユニットをX方向から見た概略構成図である。

【図9】キャップユニットがヘッドキャップ位置にある状態を示すインクジェットヘッド、キャリッジ及びキャップユニットをX方向から見た概略構成図である。

【図10】第1実施形態に係るヘッドキャップ機構の斜視図である。

【図11】図4のXI-XI線に相当するブレードユニットの断面図である。

【図12】実施形態に係る洗浄液供給機構の概略構成図である。

【図13】払拭方法を説明するための動作説明図である。 30

【図14】払拭方法を説明するための動作説明図である。

【図15】払拭方法を説明するための動作説明図である。

【図16】キャリッジキャップ方法を説明するための動作説明図である。

【図17】ヘッドキャップ方法を説明するための動作説明図である。

【図18】印字スタンバイ方法を説明するためのフローチャートである。

【図19】第2実施形態に係るブレードユニットにおいてブレード機構が払拭位置にある状態を示す断面図である。

【図20】ブレード機構が浸漬位置にある状態を示すブレードユニットの斜視図である。

【図21】ブレード機構が浸漬位置にある状態を示す図19に相当する断面図である。

【図22】ブレード機構の変形例を示す斜視図である。 40

【図23】ブレード機構の変形例を示す斜視図である。

【図24】ブレード機構の変形例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明に係る実施形態について図面を参照して説明する。以下の説明では、本発明の一態様に係る液体噴射ヘッドのクリーニング装置を具備する液体噴射装置の一例として、インクを利用して被記録媒体に記録を行うインクジェットプリンタ（以下、単にプリンタという）を例に挙げて説明する。以下の説明に用いる図面では、各部材を認識可能な大きさとするため、各部材の縮尺を適宜変更している。

【0025】

(第1実施形態)

[プリンタ]

図1は、本実施形態におけるプリンタ1の概略構成図である。

図1に示すように、プリンタ1は、例えば産業用等に用いられる大型のプリンタ1である。プリンタ1は、搬送機構2と、インク供給機構3と、走査機構4と、インクジェットヘッド5と、クリーニング装置6と、を備えている。なお、符号7は、プリンタ1の外観を構成する筐体である。筐体7は、上述した各構成部品を収容している。

なお、以下の説明では、必要に応じてX、Y、Zの直交座標系を用いて説明する。この場合、X方向は被記録媒体P(例えば、紙等)の搬送方向(副走査方向)に一致している。Y方向はインクジェットヘッド5の走査方向(主走査方向)に一致している。Z方向(第1方向)は、X方向及びY方向に直交する高さ方向を示している。

10

【0026】

搬送機構2は、被記録媒体PをX方向に搬送する。具体的に、搬送機構2は、Y方向に延設されたグリットローラ11と、グリットローラ11に平行に延設されたピンチローラ12と、グリットローラ11を軸回転させるモータ等の駆動機構(不図示)と、を備えている。

【0027】

インク供給機構3は、インクタンク13と、インクタンク13とインクジェットヘッド5とを接続するインク配管14と、インクタンク13内のインクをインクジェットヘッド5に供給する供給ポンプ(不図示)と、を備えている。

20

インクタンク13は、Y方向に複数配列されている。各インクタンク13には、例えばイエローやマゼンタ、シアン、ブラック等の色の異なる複数種類(本実施形態では4種類)のインクが各別に収容されている。なお、インクの種類は4種類に限らず、適宜変更が可能である。

インク配管14は、例えば可撓性を有するフレキシブルホースである。インク配管14は、各インクタンク13と各インクジェットヘッド5との間を各別に接続している。

供給ポンプは、インク配管14内を加圧し、インク配管14を通してインクジェットヘッド5にインクを送り出している。

【0028】

走査機構4は、インクジェットヘッド5をY方向に往復走査させる。具体的に、走査機構4は、インクジェットヘッド5が搭載されたキャリッジ21と、キャリッジ21をY方向に移動させる駆動機構22と、を備えている。

30

駆動機構22は、Y方向に間隔をあけて配設された一対のプーリ24(図1では一方のプーリ24のみを示す)と、一対のプーリ24間に巻回された無端ベルト25と、一方のプーリ24を回転駆動させる駆動モータ26と、を備えている。

【0029】

キャリッジ21は、Y方向に延びる図示しないガイドレール上を移動可能に構成されている。キャリッジ21には、複数のインクジェットヘッド5が搭載されている。図示の例では、イエローやマゼンタ、シアン、ブラック等の異なる色のインクを各別に吐出する複数(本実施形態では4つ)のインクジェットヘッド5がキャリッジ21に搭載されている。

40

【0030】

<インクジェットヘッド>

次に、インクジェットヘッド5について説明する。図2は、インクジェットヘッド5の斜視図である。図3は、インクジェットヘッド5の分解斜視図である。なお、各インクジェットヘッド5は、供給されるインクの色以外は何れも同一の構成からなる。そのため、以下の説明では一のインクジェットヘッド5を例にして説明し、他のインクジェットヘッド5の説明を省略する。

図2、図3に示すように、インクジェットヘッド5は、インクを吐出する複数のノズル孔31、32が二列に亘って形成された二列タイプのインクジェットヘッド5である。

50

【 0 0 3 1 】

インクジェットヘッド5は、第1ヘッドチップ33及び第2ヘッドチップ34と、ノズルプレート35と、ノズルキャップ36と、ノズルガード37と、を主に備えている。以下の説明では、Z方向のうち、ヘッドチップ33, 34に対してノズルプレート35に向かう方向を下方とし、ヘッドチップ33, 34に対してノズルプレート35から離間する方向を上方として説明する。

【 0 0 3 2 】

第1ヘッドチップ33は、後述する吐出チャンネル43におけるチャンネル延在方向（Z方向）の先端部からインクを吐出する、いわゆるエッジシュートタイプである。

第1ヘッドチップ33は、第1アクチュエータプレート41と第1カバープレート42とがY方向に積層されて構成されている。

10

【 0 0 3 3 】

第1アクチュエータプレート41は、分極方向が厚さ方向（Y方向）に沿って一方向に設定された、いわゆるモノポール基板である。なお、第1アクチュエータプレート41は、例えばPZT（チタン酸ジルコン酸鉛）等からなるセラミックス基板が好適に用いられている。また、第1アクチュエータプレート41は、分極方向がZ方向で異なる2枚の圧電基板を積層して形成しても構わない（いわゆる、シェブロンタイプ）。

【 0 0 3 4 】

第1アクチュエータプレート41の表面（第1カバープレート42を向く面）には、複数のチャンネル43, 44がX方向に間隔をあけて並設されている。各チャンネル43, 44は、それぞれZ方向に沿って直線状に形成されるとともに、少なくとも第1アクチュエータプレート41の下端面で開口している。各チャンネル43, 44は、第1アクチュエータプレート41からなる駆動壁45によってそれぞれX方向に仕切られている。

20

【 0 0 3 5 】

上述した複数のチャンネル43, 44は、インクが充填される吐出チャンネル43、及びインクが充填されない非吐出チャンネル44である。吐出チャンネル43及び非吐出チャンネル44は、X方向に交互に並んで配置されている。なお、チャンネル43, 44内面（駆動壁45）には、蒸着等により図示しない駆動電極が形成されている。駆動電極は、図示しないフレキシブルプリント基板を介して駆動電圧が印加されることで、圧電滑り効果により駆動壁45を変形させる。

30

【 0 0 3 6 】

第1カバープレート42は、Y方向から見た平面視で矩形状に形成されている。第1カバープレート42は、第1アクチュエータプレート41の上端部を露出させた状態で、第1アクチュエータプレート41の表面に接合されている。

【 0 0 3 7 】

第1カバープレート42は、共通インク室46と、複数のスリット47と、を有している。

共通インク室46は、Z方向において、吐出チャンネル43の上端部と同等の位置に形成されている。共通インク室46は、第1カバープレート42の裏面（第1アクチュエータプレート41を向く面）に向けて窪むとともに、X方向に延設されている。共通インク室46には、上述したインク供給機構3（図1参照）を通してインクが流入する。

40

スリット47は、共通インク室46のうち、吐出チャンネル43とY方向で対向する位置に形成されている。スリット47は、共通インク室46内と各吐出チャンネル43内とを各別に連通している。一方、非吐出チャンネル44は、共通インク室46内には連通していない。

【 0 0 3 8 】

第2ヘッドチップ34は、第2アクチュエータプレート51と第2カバープレート52とがY方向に積層されて構成されている。各ヘッドチップ33, 34は、第1アクチュエータプレート41及び第2アクチュエータプレート51の裏面同士が接合されることで一体とされている。以下の説明では、第2ヘッドチップ34における第1ヘッドチップ33

50

と同様の構成については第1ヘッドチップ33と同一の符号を付して説明を省略する場合がある。

【0039】

第2ヘッドチップ34の吐出チャンネル43及び非吐出チャンネル44は、第1ヘッドチップ33の吐出チャンネル43及び非吐出チャンネル44の配列ピッチに対して半ピッチずれて配列されている。すなわち、各ヘッドチップ33, 34の吐出チャンネル43同士及び非吐出チャンネル44同士は、千鳥状に配列されている。この場合、第1ヘッドチップ33の吐出チャンネル43と、第2ヘッドチップ34の非吐出チャンネル44と、がY方向で対向し、第1ヘッドチップ33の非吐出チャンネル44と、第2ヘッドチップ34の吐出チャンネル43と、がY方向で対向している。なお、各ヘッドチップ33, 34間において、吐出チャンネル43及び非吐出チャンネル44の配列ピッチは適宜変更可能である。すなわち、各ヘッドチップ33, 34間において、吐出チャンネル43同士及び非吐出チャンネル44同士は、X方向で同等の位置に形成されていても、異なる位置に形成されていても構わない。

10

【0040】

ノズルキャップ36は、Z方向から見た平面視外形が長方形に形成された板状の部材である。ノズルキャップ36には、ノズルキャップ36をZ方向に貫通する嵌合孔55が形成されている。嵌合孔55内には、第1ヘッドチップ33及び第2ヘッドチップ34がまとめて嵌合されている。図3の例において、各ヘッドチップ33, 34は、下端面がノズルキャップ36の下端面と面一となるように嵌合孔55内に嵌合されている。

【0041】

20

図3に示すように、ノズルプレート35は、各ヘッドチップ33, 34及びノズルキャップ36の下端面に、例えば接着等により固定されている。ノズルプレート35は、樹脂材料(ポリイミド等)や金属材料(SUS等)、ガラス等による単層構造、又は積層構造とされている。また、ノズルプレート35の厚さは、例えば50 μ m程度とされている。

【0042】

ノズルプレート35には、X方向に延びる複数のノズル列(第1ノズル列56及び第2ノズル列57)が形成されている。各ノズル列56, 57は、Y方向に間隔をあけて互いに平行に延在している。

【0043】

第1ノズル列56は、ノズルプレート35をZ方向に貫通する上述した第1ノズル孔31を有している。第1ノズル孔31は、ノズルプレート35のうち、第1ヘッドチップ33の吐出チャンネル43にZ方向で対向する位置に各別に形成されている。すなわち、第1ノズル孔31は、X方向に間隔をあけて直線状に並んでいる。

30

第2ノズル列57は、ノズルプレート35をZ方向に貫通する上述した第2ノズル孔32を有している。第2ノズル孔32は、ノズルプレート35のうち、第2ヘッドチップ34の吐出チャンネル43にZ方向で対向する位置に各別に形成されている。すなわち、第2ノズル孔32は、X方向に間隔をあけて直線状に並んでいる。なお、各ノズル孔31, 32は、上方から下方に向かうに従い漸次先細るテーパ状に形成されている。

【0044】

図2、図3に示すように、ノズルガード37は、例えばSUS等の板材にプレス加工が施されて形成されている。ノズルガード37は、上方に開口する箱型に形成されている。ノズルガード37は、ノズルキャップ36に外嵌された状態で、ノズルプレート35を下方から覆っている。

40

ノズルガード37のうち、上述したノズル列56, 57にZ方向で対向する部分には、ノズルガード37をZ方向に貫通する露出孔(第1露出孔58及び第2露出孔59)がそれぞれ形成されている。各露出孔58, 59は、X方向に延びるスリット状に形成されている。各ノズル列56, 57は、対応する露出孔58, 59を通して外部に露出している。

【0045】

ノズルガード37の下面及び、ノズルプレート35の下面のうち露出孔58, 59を通

50

して露出している部分は、インクジェットヘッド5の吐出面を構成している。本実施形態のインクジェットヘッド5では、ノズルプレート35がノズルガード37に覆われているため、ノズル孔31, 32がノズルガード37の下面に対して上方に窪んだ位置で開口している。すなわち、本実施形態の吐出面は、ノズルガード37の下面で構成される凸面と、ノズルプレート35の下面で構成される凹面と、を有する凹凸面となっている。

【0046】

図4は、クリーニング装置6の斜視図である。

なお、本実施形態のプリンタ1では、図4に示すように、複数のインクジェットヘッド5が千鳥状に配列された状態でキャリッジ21に搭載されている。この場合、Y方向で隣り合うインクジェットヘッド5は、ノズル列56, 57の一部がY方向から見てラップしている。但し、各インクジェットヘッド5のレイアウトは、適宜変更が可能である。例えば、各インクジェットヘッド5のノズル列56, 57全体がY方向から見てラップするように各インクジェットヘッド5を配列しても構わない。また、キャリッジ21に搭載するインクジェットヘッド5の数も適宜変更が可能である。

10

【0047】

図1に示すように、インクジェットヘッド5は、キャリッジ21のY方向への移動によって、印字領域Sとクリーニング領域Cとの間を移動する。印字領域Sとは、被記録媒体P(搬送機構2)の上方領域である。インクジェットヘッド5は、被記録媒体Pへの印字動作の際に印字領域SをY方向に往復移動する。

クリーニング領域Cとは、印字領域Sに対してY方向の一方に位置する領域である。インクジェットヘッド5は、メンテナンス時や駆動停止時等にクリーニング領域Cまで移動する。

20

【0048】

<クリーニング装置>

図4に示すように、クリーニング装置6は、上述したクリーニング領域Cにおいて、インクジェットヘッド5に対して下方に設けられている。具体的に、クリーニング装置6は、ベースフレーム60と、クリーニングユニット61と、洗浄液供給機構62(図12参照)と、洗浄液タンク63(図12参照)とを備えている。

【0049】

ベースフレーム60は、クリーニングユニット61をX方向に移動可能に支持する。ベースフレーム60は、X方向から見た正面視で上方に向けて開口するC字状に形成されている。ベースフレーム60のうち、Y方向で対向する一对のベース側壁部60aには、ベースガイドレール64が配設されている。ベースガイドレール64は、各ベース側壁部60aの上端部において、X方向に延在している。

30

【0050】

クリーニングユニット61は、上述したベースフレーム60の内側に配置されている。クリーニングユニット61は、ユニットフレーム65と、キャップユニット66と、ブレードユニット67と、を備えている。

ユニットフレーム65は、上方に向けて開口する箱型に形成されている。ユニットフレーム65のうち、Y方向で対向する一对の第1側壁部65aは、X方向にスライド移動可能にベースガイドレール64上に支持されている。

40

【0051】

クリーニングユニット61は、図示しない駆動機構の動作によってベースフレーム60に対してX方向に移動可能に構成されている。具体的に、クリーニングユニット61は、Z方向から見た平面視において、クリーニング領域Cに位置する各インクジェットヘッド5に重なり合う対向位置と、各インクジェットヘッド5から退避した退避位置(図15参照)と、の間を移動する。なお、駆動機構としては、ベルトやチェーン、台形ねじ、ボールねじ等の種々の構成を採用することができる。以下の説明では、Y方向のうち印字領域Sに向かう方向をY方向の内側といい、クリーニング領域Cに向かう方向をY方向の外側という場合がある。また、X方向のうち、対向位置に向かう方向を一方といい、退避位置

50

に向かう方向を他方という。

【 0 0 5 2 】

図 5 は、クリーニングユニット 6 1 を X 方向の一方から見た側面図である。

図 5 に示すように、ユニットフレーム 6 5 のうち、X 方向で対向する第 2 側壁部 6 5 b には、ユニットガイド 7 1 が配設されている。ユニットガイド 7 1 は、第 2 側壁部 6 5 b を X 方向に貫通するカム溝である。ユニットガイド 7 1 は、各第 2 側壁部 6 5 b において、Y 方向に間隔をあけて 2 つずつ形成されている。なお、各ユニットガイド 7 1 は、それぞれ同一の形状をなしている。そのため、以下の説明では、一のユニットガイド 7 1 を例にして説明し、他のユニットガイド 7 1 の説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

ユニットガイド 7 1 は、Y 方向の外側に向かうに従い段々と上方に延びる階段状に形成されている。具体的に、ユニットガイド 7 1 は、下段部 7 1 a、第 1 接続部 7 1 b、中段部 7 1 c、第 2 接続部 7 1 d 及び上段部 7 1 e が Y 方向に連なって形成されている。

下段部 7 1 a、中段部 7 1 c 及び上段部 7 1 e は、それぞれ Y 方向に沿って直線状に延在している。

第 1 接続部 7 1 b は、Y 方向の外側に向かうに従い上方に延在している。第 1 接続部 7 1 b は、下段部 7 1 a 及び中段部 7 1 c 間を接続している。

第 2 接続部 7 1 d は、Y 方向の外側に向かうに従い上方に延在している。第 2 接続部 7 1 d は、中段部 7 1 c 及び上段部 7 1 e 間を接続している。

【 0 0 5 4 】

図 4 に示すように、キャップユニット 6 6 は、ユニットフレーム 6 5 の内側に配置されている。キャップユニット 6 6 は、キャリッジキャップ機構 7 3 と、ヘッドキャップ機構 7 5 と、を備えている。

キャリッジキャップ機構 7 3 は、インクジェットヘッド 5 の吐出面を湿潤に保持するためのものである。キャリッジキャップ機構 7 3 は、キャップフレーム 7 7 と、キャップフレーム 7 7 上に配設されたキャリッジキャップ 7 8 と、を有している。

【 0 0 5 5 】

図 5 に示すように、キャップフレーム 7 7 には、X 方向に延びる支持ピン 7 9 が貫通している。支持ピン 7 9 における X 方向の両端部は、上述した各ユニットガイド 7 1 のうち、X 方向で対向するユニットガイド 7 1 内にそれぞれ挿通されている。したがって、キャップユニット 6 6 は、Y 方向へのスライド移動に伴い Z 方向に移動可能に構成されている。具体的に、キャップユニット 6 6 は、支持ピン 7 9 が下段部 7 1 a 内に位置する開放位置と、支持ピン 7 9 が中段部 7 1 c 内に位置するキャリッジキャップ位置と、支持ピン 7 9 が上段部 7 1 e 内に位置するヘッドキャップ位置と、の間をスライド移動する。

【 0 0 5 6 】

キャップフレーム 7 7 のうち、Y 方向の外側に位置する部分には、キャリッジ 2 1 の移動に伴いキャリッジ 2 1 に係合可能なストッパ壁部 8 1 が設けられている。ストッパ壁部 8 1 は、キャップフレーム 7 7 のうち Y 方向の外側に位置する部分から上方に向けて突設されている。ストッパ壁部 8 1 は、クリーニングユニット 6 1 が対向位置、かつキャップユニット 6 6 が開放位置にあるとき（以下、キャップ初期位置という）、Y 方向から見てキャリッジ 2 1 と重なり合っている。ストッパ壁部 8 1 には、キャップ初期位置にあるとき、キャリッジ 2 1 の Y 方向の外側への移動に伴いキャリッジ 2 1 が当接（係合）する。これにより、キャップフレーム 7 7 は、キャリッジ 2 1 の Y 方向の外側への移動に伴い、キャリッジ 2 1 とともに Y 方向の外側に移動する。一方、ストッパ壁部 8 1 は、キャリッジ 2 1 の Y 方向の内側への移動に伴いキャリッジ 2 1 から離間する。これにより、ストッパ壁部 8 1 とキャリッジ 2 1 との係合が解除される。

【 0 0 5 7 】

キャップフレーム 7 7 とユニットフレーム 6 5 との間には、キャップユニット 6 6 を Y 方向の内側に移動させるリンク機構 8 3 が設けられている。リンク機構 8 3 は、リンクバー 8 4 と、付勢部材 8 5 と、を備えている。

10

20

30

40

50

リンクバー 84 は、Z 方向に延びる板状の部材である。リンクバー 84 は、ユニットフレーム 65 に連結された第 1 回動軸 86 と、ユニットフレーム 65 に連結された第 2 回動軸 87 と、の間を架け渡している。具体的に、リンクバー 84 の下端部には、X 方向に延びる第 1 回動軸 86 が挿通されている。リンクバー 84 の下端部は、ユニットフレーム 65 のユニット底壁部 65c に対して第 1 回動軸 86 周りに回動可能に構成されている。

【0058】

リンクバー 84 の上端部には、リンクバー 84 を Y 方向に貫通するガイド孔 88 が形成されている。ガイド孔 88 は、リンクバー 84 の延在方向に沿って延びる長孔である。ガイド孔 88 内には、X 方向に延びる第 2 回動軸 87 が挿通されている。すなわち、リンクバー 84 は、キャップユニット 66 に対して第 2 回動軸 87 周りに回動可能、かつキャップユニット 66 に対して Z 方向に相対移動可能に構成されている。

10

【0059】

付勢部材 85 は、リンクバー 84 とユニットフレーム 65 との間に介在している。付勢部材 85 は、例えばねじりコイルばねである。付勢部材 85 は、キャップユニット 66 を Y 方向の内側（開放位置）に向けて付勢している。

【0060】

図 4 に示すように、キャリッジキャップ 78 は、ユニットフレーム 65 上に取り付けられている。キャリッジキャップ 78 は、上方に向けて開口する箱型に形成されている。

【0061】

図 6 は、キャリッジキャップ 78 の斜視図である。

20

図 6 に示すように、キャリッジキャップ 78 の底壁部上には、洗浄液が流通する洗浄液流路 90 が形成されている。洗浄液流路 90 は、洗浄液入口流路 100、分配流路 101、廃液流路 102 及び洗浄液出口流路 103 を主に有している。

洗浄液入口流路 100 は、キャリッジキャップ 78 内のうち X 方向の他方において、Y 方向に延在している。洗浄液入口流路 100 は、Y 方向の内側から外側に向かうに従い下方に向けて傾斜している。洗浄液入口流路 100 における Y 方向の内側端部には、洗浄液入口流路 100 内に洗浄液を供給するための入口ポート 104 が配設されている。

【0062】

分配流路 101 は、Y 方向に間隔をあけて複数配置されている。各分配流路 101 は、X 方向に延在している。各分配流路 101 は、X 方向の他方端部が洗浄液入口流路 100 にそれぞれ接続されている。なお、各分配流路 101 は、X 方向の他方から一方に向かうに従い下方に向けて傾斜していても構わない。

30

【0063】

廃液流路 102 は、キャップ収容部 102a と、合流流路 102b と、を有している。

キャップ収容部 102a は、Y 方向で隣り合う分配流路 101 の間に形成されている。キャップ収容部 102a は、Z 方向から見た平面視外形がヘッドキャップ機構 75 を収容可能な大きさに形成されている。なお、キャップ収容部 102a は、X 方向の他方から一方に向かうに従い下方に傾斜していても構わない。

合流流路 102b は、各キャップ収容部 102a に対して X 方向の一方において、各キャップ収容部 102a 間を接続している。合流流路 102b には、合流流路 102b を流通する洗浄液を排出する廃液ポート 105 が配設されている。

40

【0064】

洗浄液出口流路 103 は、キャリッジキャップ 78 内のうち X 方向の一方において、Y 方向に延在している。洗浄液出口流路 103 は、少なくとも Y 方向の両端部において、分配流路 101（例えば、Y 方向の両端部に位置する分配流路 101）に接続されている。洗浄液出口流路 103 は、Y 方向の内側から外側に向かうに従い下方に向けて傾斜している。洗浄液出口流路 103 における Y 方向の外側端部には、洗浄液出口流路 103 から洗浄液を排出するための出口ポート 106 が配設されている。出口ポート 106 は、洗浄液出口流路 103 の底壁部から上方に向けて突設されている。この場合、出口ポート 106 の排出口（洗浄液出口流路 103 からの排出口）は、洗浄液出口流路 103 の底壁部より

50

も上方に位置している。出口ポート106の排出口は、キャリッジキャップ78の周壁部上で開口していても構わない。

【0065】

図6の例において、廃液流路102と洗浄液入口流路100との間、廃液流路102と分配流路101との間、及び廃液流路102と洗浄液出口流路103の間は、仕切壁107によって仕切られている。なお、洗浄液流路90のうち、少なくとも分配流路101内には、洗浄液を吸収可能な吸収体108が配置されていても構わない。この場合には、吸収体108によって洗浄液を保持しておくことができる。そのため、仮にキャリッジキャップ78が傾く等して、洗浄液流路90において洗浄液が偏ってしまったり、洗浄液の供給が停止したりしても、少なくとも分配流路101内で洗浄液が枯渇するのを抑制できる。

10

但し、洗浄液流路90の全体に吸収体を配置しても構わない。

また、図4に示すように、上述した洗浄液流路90のうち、キャップ収容部102a以外の部分はキャリッジインナプレート89により上方から閉塞されている。

【0066】

図7は、キャップユニット66が開放位置にある状態を示すインクジェットヘッド5、キャリッジ21及びキャップユニット66をX方向から見た概略構成図である。

キャリッジキャップ78は、上述した開放位置において、周壁部の上端縁がキャリッジ21の下面及びインクジェットヘッド5の吐出面よりも下方に位置する。これにより、キャリッジキャップ78とキャリッジ21及びインクジェットヘッド5との干渉が防止されている。

20

【0067】

図8は、キャップユニット66がキャリッジキャップ位置にある状態を示すインクジェットヘッド5、キャリッジ21及びキャップユニット66をX方向から見た概略構成図である。

図8に示すように、キャリッジキャップ78は、上述したキャリッジキャップ位置において、キャリッジ21を下方から覆うとともに、キャリッジ21の周囲を取り囲んでいる。これにより、全インクジェットヘッド5のノズル孔31, 32が覆われる。

【0068】

図9は、キャップユニット66がヘッドキャップ位置にある状態を示すインクジェットヘッド5、キャリッジ21及びキャップユニット66をX方向から見た概略構成図である。

30

図9に示すように、キャリッジキャップ78は、上述したヘッドキャップ位置において、キャリッジキャップ位置よりも上方に位置している。

【0069】

図4に示すように、ヘッドキャップ機構75は、インクジェットヘッド5の吐出面の洗浄時等に用いられる。ヘッドキャップ機構75は、キャリッジキャップ78の底壁部のうち、キャップ初期位置において上述した各インクジェットヘッド5とZ方向で対向する位置に各別に設けられている。図9に示すように、ヘッドキャップ機構75は、上述したヘッドキャップ位置にあるとき、インクジェットヘッド5の吐出面に下方から当接する。なお、各ヘッドキャップ機構75は、何れも同一の構成であるため、以下の説明では一のヘッドキャップ機構75について説明する。

40

【0070】

図10は、ヘッドキャップ機構75の斜視図である。

図10に示すように、ヘッドキャップ機構75は、第1当接ユニット91と、第2当接ユニット92と、ホルダ93と、を有している。

ホルダ93は、上述した仕切壁107のうちキャップ収容部102aを区画する部分に固定されている。ホルダ93は、各当接ユニット91, 92を廃液流路102の底壁部から上方に離間させた状態で保持している。

【0071】

第1当接ユニット91は、押付部材94Aと、ヘッドシート96Aと、を有している。

50

押付部材 94A は、複数の押付ブロック 97A, 98A, 99A が Y 方向に並んで構成されている。押付ブロック 97A ~ 99A は、中央押付ブロック 97A と、中央押付ブロック 97A に対して Y 方向の両側に配置された第 1 外側押付ブロック 98A 及び第 2 外側押付ブロック 99A である。

中央押付ブロック 97A は、発泡樹脂により形成された吸水性を有する多孔質部材（スポンジ状）である。中央押付ブロック 97A は、X 方向を長手方向とする直方体形状に形成されている。中央押付ブロック 97A の Y 方向における幅は、第 1 露出孔 58（図 3 参照）の Y 方向における幅よりも狭くなっている。図 3、図 9 に示すように、中央押付ブロック 97A の上面は、ヘッドキャップ機構 75 がヘッドキャップ位置にあるとき、インクジェットヘッド 5 の吐出面のうち第 1 ノズル列 56 に Z 方向で対向する。

10

【0072】

図 10 に示すように、第 1 外側押付ブロック 98A 及び第 2 外側押付ブロック 99A は、発泡樹脂により形成された吸水性を有する多孔質部材（スポンジ状）である。第 1 外側押付ブロック 98A 及び第 2 外側押付ブロック 99A は、Z 方向の高さが中央押付ブロック 97A よりも低くなっている。したがって、第 1 外側押付ブロック 98A 及び第 2 外側押付ブロック 99A の上面は、中央押付ブロック 97 の上面よりも下方に位置している。図 3、図 9 に示すように、第 1 外側押付ブロック 98A 及び第 2 外側押付ブロック 99A は、ヘッドキャップ位置にあるとき、吐出面のうち第 1 ノズル列 56 に対して Y 方向の両側に位置する部分（ノズルガード 37）に Z 方向で対向する。なお、図 10 の例において、各押付ブロック 97A ~ 99A は、第 1 外側押付ブロック 98A、中央押付ブロック 97A 及び第 2 外側押付ブロック 99A の順で Y 方向の幅が狭くなっている。

20

【0073】

本実施形態において、中央押付ブロック 97A は、第 1 外側押付ブロック 98A 及び第 2 外側押付ブロック 99A に比べてショア A 硬度で硬質な材料により形成されている。具体的に、第 1 外側押付ブロック 98A は、連泡（複数の気泡同士が連通している構成）の発泡樹脂により形成されている。一方、中央押付ブロック 97A 及び第 2 外側押付ブロック 99A は、単泡（複数の気泡同士が独立している構成）の発泡樹脂により形成されている。但し、各押付ブロック 97A ~ 99A のうち、少なくとも第 1 外側押付ブロック 98A が連泡により形成されていれば、中央押付ブロック 97A 及び第 2 外側押付ブロック 99A が連泡により形成されていても構わない。

30

【0074】

なお、押付部材 94A は、少なくとも弾性変形可能な材料により形成されていれば、吸水性を有していなくても構わない。押付部材 94A は、吐出面のうちノズルプレート 35 が露出する凹面、及びノズルガード 37 が露出する凸面に倣った凹凸形状に形成されていれば、複数の押付ブロック 97A ~ 99A に分割されていなくても構わない。

【0075】

ヘッドシート 96A は、不織布や織物等により形成された吸水性を有するシートである。ヘッドシート 96A は、押付部材 94A（各押付ブロック 97A ~ 99A）の上方及び Y 方向の両側をまとめて被覆している。ヘッドシート 96A のうち、押付部材 94A の上方に位置する部分は、ヘッドキャップ機構 75 がヘッドキャップ位置にあるとき、インクジェットヘッド 5 の吐出面に下方から当接する。

40

【0076】

図 6、図 10 に示すように、ヘッドシート 96A の第 1 端部（Y 方向の外側端部）は、上述した分配流路 101 内において洗浄液に浸漬されている。一方、ヘッドシート 96A の第 2 端部（Y 方向の内側端部）は、廃液流路 102 から離間している。なお、ヘッドシート 96A の目付（単位面積（ m^2 ）当たりの重さ（g））は、例えば $70 g/m^2$ 以上であることが好ましい。これにより、ヘッドシート 96A の開孔率（単位面積当たりの開口部の面積）は、各押付ブロック 97A ~ 99A の上端面での開孔率よりも小さくなる。

【0077】

図 10 に示すように、第 2 当接ユニット 92 は、第 1 当接ユニット 91 に対して Y 方向

50

の内側に配置されている。以下の説明では、第2当接ユニット92における第1当接ユニット91と同様の構成については、第1当接ユニット91と同一の符号に「B」を付して説明を省略する場合がある。

【0078】

第2当接ユニット92は、第1当接ユニット91と同様に押付部材94Bと、ヘッドシート96Bと、を有している。

図3、図9に示すように、第2当接ユニット92の中央押付ブロック97Bは、ヘッドキャップ機構75がヘッドキャップ位置にあるとき、インクジェットヘッド5の吐出面のうち第2ノズル列57にZ方向で対向する。

各外側押付ブロック98B, 99Bは、ヘッドキャップ位置にあるとき、吐出面のうち第2ノズル列57に対してY方向の両側に位置する部分(ノズルガード37)にそれぞれ対向する。

【0079】

ヘッドシート96Bは、押付部材94B(各押付ブロック97B~99B)の上方及びY方向の両側をまとめて被覆している。ヘッドシート96Bのうち、押付部材94Bの上方に位置する部分は、ヘッドキャップ機構75がヘッドキャップ位置にあるとき、インクジェットヘッド5の吐出面に下方から当接する。ヘッドシート96Bの第1端部(Y方向の内側端部)は、上述した分配流路101内において洗浄液に浸漬されている。一方、ヘッドシート96Bの第2端部(Y方向の外側端部)は、廃液流路102から離間している。なお、第1当接ユニット91と第2当接ユニット92との間に、第1当接ユニット91と第2当接ユニット92との間を仕切る仕切部を設けても構わない。

【0080】

図4に示すように、ブレードユニット67は、ユニットフレーム65に対してX方向の一方に配置されている。ブレードユニット67は、クリーニングユニット61が対向位置から退避位置に移動する過程で各インクジェットヘッド5の吐出面を払拭する。

【0081】

図11は、図4のXI-XI線に相当するブレードユニット67の断面図である。

ブレードユニット67は、箱型のブレードフレーム110を備えている。ブレードフレーム110のうち、X方向の他方に位置する他方側壁部には、ブレードプール111が取り付けられている。ブレードプール111は、上方に開口する箱型に形成されている。ブレードプール111内には、上述した洗浄液供給機構62から供給される洗浄液が貯留される。ブレードプール111におけるX方向の他方端部は、上述したユニットフレーム65のうち、X方向の一方に位置する第2側壁部65b(図4等参照)に固定されている。これにより、ブレードフレーム110は、ユニットフレーム65に対してX方向に間隔をあけて配置されている。なお、ブレードプール111には、洗浄液の液面高さを検出するフロートセンサ116(図12参照)が設置されている。

【0082】

図4に示すように、ブレードフレーム110のうち、Y方向で対向する側壁部には、X方向の他方に延びるステー112が取り付けられている。各ステー112間には、Y方向に延びる支持軸113が架け渡されている。支持軸113は、Y方向周りに回動可能にステー112に支持されている。支持軸113には、ブレード機構115が設けられている。ブレード機構115は、インクジェットヘッド5に対応してY方向に間隔をあけて4つ設けられている。以下の説明では、複数のブレード機構115のうち一のブレード機構115について説明する。

【0083】

図11に示すように、ブレード機構115は、ブレードホルダ120と、第1ブレード121と、第2ブレード122と、を備えている。

ブレードホルダ120は、支持軸113に対して上方に突出した状態で支持軸113に取り付けられている。

【0084】

10

20

30

40

50

第1ブレード121は、可撓性を有する材料（ゴムや樹脂等）により形成されている。第1ブレード121は、板状に形成されている。第1ブレード121は、Z方向に延在するようにしてブレードホルダ120に固定されている。第1ブレード121の先端部（上端部）は、ブレードホルダ120よりも上方に突出するとともに、インクジェットヘッド5の吐出面に摺接可能な高さに配置されている。

【0085】

第2ブレード122は、可撓性を有する材料（ゴムや樹脂等）により形成されている。第2ブレード122は、板状に形成されている。第2ブレード122は、X方向の一方に向かうに従い上方に延在するようにしてブレードホルダ120に固定されている。第2ブレード122の先端部は、インクジェットヘッド5の吐出面に摺接可能な高さに配置されていてもよい。図11の例において、第2ブレード122の先端部は、第1ブレード121の先端部よりも下方に位置している。第2ブレード122の先端部は、各ブレード121, 122の撓み変形に伴い、第1ブレード121の先端部に対して接離可能とされている。

10

【0086】

ブレード機構115のうち、ブレードホルダ120及び各ブレード121, 122により囲まれた空間は、第1吸引室125を構成している。なお、各ブレード121, 122は、互いに同一材料により形成されていても、異種材料により形成されていても構わない。本実施形態では、ブレードホルダ120及び各ブレード121, 122により第1吸引室125を形成した場合についてしたが、ブレードを3枚以上の複数枚用いて第1吸引室125を画成しても構わない。

20

【0087】

ブレード機構115は、支持軸113の回動に伴い浸漬位置（離間位置）と払拭位置との間を移動可能とされている。浸漬位置において、ブレード機構115は、各ブレード121, 122の少なくとも先端部がブレードプール111内の洗浄液に浸漬される（図14参照）。一方、払拭位置において、ブレード機構115は、少なくとも第1ブレード121の先端部がインクジェットヘッド5の吐出面に摺接可能な高さに配置される。

【0088】

ブレードホルダ120には、第1吸引室125の内外を連通させる第1連通孔126が形成されている。第1連通孔126は、ブレードホルダ120をX方向に貫通している。第1連通孔126には、接続チューブ127が接続されている。接続チューブ127は、ブレードホルダ120からX方向の一方に突設されている。なお、第1連通孔126は、Y方向を長軸とする一の長孔であってもよく、複数の貫通孔がY方向に間隔をあけて構成されていても構わない。

30

【0089】

ここで、ブレードフレーム110の内部空間は、第2吸引室132を構成している。第2吸引室132は、ブレードフレーム110の他方側壁部に形成された第2連通孔130、及び上述した接続チューブ127を通して第1吸引室125内に連通可能とされている。上述した接続チューブ127は、ブレードホルダ120（第1連通孔126）に接続しても、ブレードフレーム110（第2連通孔130）に接続しても構わない。

40

【0090】

ブレードフレーム110のうち、X方向の一方に位置する一方側壁部には、ブレードフレーム110の内外を連通させる吸引孔133が形成されている。吸引孔133は、一方側壁部の上部においてY方向に間隔をあけて複数形成されている。ブレードフレーム110の一方側壁部には、各吸引孔133それぞれをX方向の一方から覆う複数のブロウ135が取り付けられている。各ブロウ135は、各吸引孔133を通して第2吸引室132内に連通している。なお、ブレードフレーム110の上壁部には、吸引孔133と第2連通孔130との間をX方向で仕切る邪魔板136が設けられている。なお、第2吸引室132内において、邪魔板136よりも下方に位置する部分に吸水性を有する吸収体（不図示）を配置しても構わない。

50

【 0 0 9 1 】

図 1 2 は、洗浄液供給機構 6 2 の概略構成図である。

図 1 2 に示すように、洗浄液供給機構 6 2 は、洗浄液タンク 6 3 内に貯留された洗浄液を、洗浄液流路 9 0 及びブレードプール 1 1 1 に供給する。具体的に、洗浄液供給機構 6 2 は、供給管 1 4 1、接続管 1 4 2、第 1 廃液管 1 4 3 及び第 2 廃液管 1 4 4 と、供給管 1 4 1 上に配設された洗浄液ポンプ 1 4 5 と、を備えている。

【 0 0 9 2 】

供給管 1 4 1 は、洗浄液タンク 6 3 及び洗浄液流路 9 0 の洗浄液入口流路 1 0 0 (図 6 参照) 間を接続している。具体的に、供給管 1 4 1 の第 1 端部は、洗浄液タンク 6 3 に接続されている。供給管 1 4 1 の第 2 端部は、上述した入口ポート 1 0 4 に接続されている

10

。洗浄液ポンプ 1 4 5 は、供給管 1 4 1 内を加圧し、供給管 1 4 1 を通して洗浄液流路 9 0 に向けて洗浄液を送り出している。

【 0 0 9 3 】

接続管 1 4 2 は、洗浄液流路 9 0 の洗浄液出口流路 1 0 3 とブレードプール 1 1 1 との間を接続している。具体的に、接続管 1 4 2 の第 1 端部は、洗浄液出口流路 1 0 3 の出口ポート 1 0 6 に接続されている。接続管 1 4 2 の第 2 端部は、ブレードプール 1 1 1 に設けられたプールポート 1 4 8 に接続されている。

【 0 0 9 4 】

第 1 廃液管 1 4 3 は、洗浄液流路 9 0 の廃液流路 1 0 2 と廃液タンク 1 5 0 との間を接続している。具体的に、第 1 廃液管 1 4 3 の第 1 端部は、図 6 に示す廃液流路 1 0 2 の廃液ポート 1 0 5 に接続されている。第 1 廃液管 1 4 3 の第 2 端部は、廃液タンク 1 5 0 に接続されている。なお、第 1 廃液管 1 4 3 上には、開閉弁 1 5 1 が設けられている。なお、開閉弁 1 5 1 は設けなくても構わない。

20

第 2 廃液管 1 4 4 は、ブレードプール 1 1 1 と廃液タンク 1 5 0 との間を接続している。具体的に、第 2 廃液管 1 4 4 の第 1 端部は、ブレードプール 1 1 1 に設けられた図示しない廃液ポートに接続されている。第 2 廃液管 1 4 4 の第 2 端部は、廃液タンク 1 5 0 に接続されている。なお、第 2 廃液管 1 4 4 上には、開閉弁 1 5 2 が設けられている。

【 0 0 9 5 】

[プリンタの動作方法]

次に、上述したプリンタ 1 の動作方法について説明する。以下の説明では、印字方法、払拭方法、キャリッジキャップ方法及びヘッドキャップ方法、洗浄液供給方法を順に説明した後、印字スタンバイ方法について説明する。

30

【 0 0 9 6 】

< 印字方法 >

まず、被記録媒体 P への印字方法について説明する。

図 1 に示すように、プリンタ 1 を作動させると、搬送機構 2 のグリットローラ 1 1 が回転することで、これらグリットローラ 1 1 及びピンチローラ 1 2 間を被記録媒体 P が X 方向に搬送される。また、これと同時に駆動モータ 2 6 がプーリ 2 4 を回転させて無端ベルト 2 5 を走行させる。これにより、キャリッジ 2 1 が図示しないガイドレールにガイドされながら印字領域 S を Y 方向に往復移動する。

40

この間に、図 3 に示すように、各インクジェットヘッド 5 において、ヘッドチップ 3 3 , 3 4 の駆動電極に駆動電圧を印加する。これにより、駆動壁 4 5 に厚みすべり変形を生じさせ、吐出チャンネル 4 3 内に充填されたインクに圧力波を発生させる。この圧力波により、吐出チャンネル 4 3 の内圧が高まり、インクがノズル孔 3 1 , 3 2 を通して吐出される。そして、インクが被記録媒体 P 上に着弾することで、各種情報が被記録媒体 P 上に記録される。

【 0 0 9 7 】

< 払拭方法 >

次に、ブレードユニット 6 7 による吐出面の払拭方法について説明する。以下の説明で

50

は、キャップユニット 6 6 がキャップ初期位置にあり、ブレードユニット 6 7 が払拭位置にある時点から説明する。なお、キャップ初期位置において、キャップユニット 6 6 は、開放位置で保持されている。

まず、図 1 に示す無端ベルト 2 5 を走行させ、キャリッジ 2 1 をクリーニング領域 C に移動させる。このとき、図 7 に示すように、Y 方向の内側からストッパ壁部 8 1 に当接する位置（払拭待機位置）までキャリッジ 2 1 を移動させる。これにより、図 4 に示すように、各インクジェットヘッド 5 は、対応するブレード機構 1 1 5 とそれぞれ Y 方向で同等の位置に配置されるとともに、対応するヘッドキャップ機構 7 5 とそれぞれ Z 方向で対向する。

【 0 0 9 8 】

図 1 3 は、払拭方法を説明するための動作説明図である。

続いて、図 1 3 に示すように、ブロワ 1 3 5 を駆動させる。すると、吸引孔 1 3 3 を通して第 2 吸引室 1 3 2 内の空気が吸引されるとともに、第 2 連通孔 1 3 0、接続チューブ 1 2 7 及び第 1 連通孔 1 2 6 を通して第 1 吸引室 1 2 5 内の空気が吸引される。これにより、第 1 吸引室 1 2 5 内及び第 2 吸引室 1 3 2 内が負圧に保持される。

【 0 0 9 9 】

その後、クリーニングユニット 6 1 を退避位置に移動させる。すると、ブレード機構 1 1 5 がインクジェットヘッド 5 を通過する際、少なくとも第 1 ブレード 1 2 1 がインクジェットヘッド 5 の吐出面上を摺接する。これにより、インクジェットヘッド 5 の吐出面が払拭される。

【 0 1 0 0 】

ブレード機構 1 1 5 がインクジェットヘッド 5 の吐出面上を摺接する過程において、ブレード 1 2 1, 1 2 2 が撓み変形することで、ブレード 1 2 1, 1 2 2 の先端部同士が離間する。これにより、ブレード 1 2 1, 1 2 2 の先端部同士の間隙を通して第 1 吸引室 1 2 5 の内外が連通する。このとき、第 1 吸引室 1 2 5 内が負圧に保持されているため、ブレード 1 2 1, 1 2 2 や吐出面に付着したインクがブレード 1 2 1, 1 2 2 の先端部同士の間隙を通して第 1 吸引室 1 2 5 内に吸引される。第 1 吸引室 1 2 5 内に吸引されたインクは、接続チューブ 1 2 7 を通して第 2 吸引室 1 3 2 内に流入する。これにより、吐出面上を洗浄することができ、吐出面に付着したインクを除去できる。

【 0 1 0 1 】

なお、本実施形態では、Z 方向において、払拭時における吐出面への第 1 ブレード 1 2 1 の押し込み量（第 1 ブレード 1 2 1 の先端が吐出面に当接してからの、第 1 ブレード 1 2 1 の吐出面に対する吐出面法線方向の移動量）は、0.5 mm 以上 3.0 mm 以下であることが好ましい。

押し込み量を 0.5 mm 以上に設定することで、第 1 ブレード 1 2 1 から吐出面に適度な押し込み力を付与できるので、吐出面を効果的に払拭できる。一方、押し込み量を 3.0 mm 以下に設定することで、吐出面に作用する押し込み力が過大になるのを抑制し、インクジェットヘッド 5 やブレード機構 1 1 5 の長寿命化を図ることができる。

【 0 1 0 2 】

図 1 4、図 1 5 は、払拭方法を説明するための動作説明図である。

図 1 4、図 1 5 に示すように、クリーニングユニット 6 1 が退避位置に到達した時点で、ブロワ 1 3 5 の駆動を停止させる。続いて、支持軸 1 1 3 を回動させることで、ブレード機構 1 1 5 を浸漬位置に移動させる。すると、ブレード 1 2 1, 1 2 2 の先端部がブレードプール 1 1 1 内の洗浄液に浸漬される。これにより、ブレード 1 2 1, 1 2 2 を洗浄することができ、ブレード 1 2 1, 1 2 2 に付着したインクが除去される。

【 0 1 0 3 】

その後、クリーニングユニット 6 1 を対向位置に復帰させることで、ブレードユニット 6 7 による払拭方法が完了する。なお、クリーニングユニット 6 1 を対向位置に復帰させる前にキャリッジ 2 1 を印字領域 S に復帰させても構わない。

【 0 1 0 4 】

10

20

30

40

50

< キャリッジキャップ方法 >

次に、キャリッジキャップ機構 7 3 によるキャリッジキャップ方法について説明する。以下の説明では、キャリッジ 2 1 がクリーニング領域 C の払拭待機位置にあり、キャップユニット 6 6 がキャップ初期位置（キャップユニット 6 6 が開放位置）にある時点から説明する。

まず、図 7 に示すように、キャリッジ 2 1 を払拭待機位置から Y 方向の外側に移動させる。すると、キャップユニット 6 6 がストッパ壁部 8 1 を介して Y 方向の外側（付勢部材 8 5 の付勢力に抗する方向）に向けてキャリッジ 2 1 に押圧される。これにより、キャリッジ 2 1 の Y 方向の外側への移動に伴い、キャップユニット 6 6 がキャリッジ 2 1 とともに Y 方向の外側へ移動する。

10

【 0 1 0 5 】

図 1 6 は、キャリッジキャップ方法を説明するための動作説明図である。

図 1 6 に示すように、キャップユニット 6 6 が開放位置から Y 方向の外側に移動する過程において、支持ピン 7 9 がユニットガイド 7 1 内を Y 方向の外側に移動する。具体的に、支持ピン 7 9 は、ユニットガイド 7 1 内のうち、下段部 7 1 a から第 1 接続部 7 1 b を経て中段部 7 1 c に到達する。支持ピン 7 9 は、第 1 接続部 7 1 b 内を移動する過程で、Y 方向の外側に向かうに従い上方に移動する。これにより、キャップユニット 6 6 は、Y 方向の外側に向かうに従い上方に移動する。そして、支持ピン 7 9 が中段部 7 1 c に到達した時点で、キャップユニット 6 6 が上述したキャリッジキャップ位置に到達する。図 8 に示すように、キャリッジキャップ位置では、キャリッジキャップ 7 8 がキャリッジ 2 1 を下方から覆い、全インクジェットヘッド 5 のノズル孔 3 1 , 3 2 を覆う。これにより、ノズル孔 3 1 , 3 2 内のインクの乾燥が抑制され、インクの湿潤状態が維持される。なお、キャリッジキャップ位置において、上述したヘッドシート 9 6 A , 9 6 B は、吐出面に当接していない。

20

【 0 1 0 6 】

なお、キャップユニット 6 6 をキャリッジキャップ位置から開放位置に移動させるためには、キャリッジ 2 1 を Y 方向の内側（払拭待機位置）に移動させる。すると、キャップユニット 6 6 は、付勢部材 8 5 の付勢力によってキャリッジ 2 1 とともに Y 方向の内側に移動することで、Y 方向の内側に向かうに従い下方に移動する。これにより、図 7 に示すように、キャップユニット 6 6 が開放位置に移動する。

30

【 0 1 0 7 】

< ヘッドキャップ方法 >

次に、ヘッドキャップ機構 7 5 によるヘッドキャップ方法について説明する。以下の説明では、キャップユニット 6 6（キャリッジ 2 1）がキャリッジキャップ位置にある時点から説明する。

まず、図 8 に示すように、キャリッジ 2 1 を Y 方向の外側に移動させる。すると、キャップユニット 6 6 がストッパ壁部 8 1 を介して Y 方向の外側（付勢部材 8 5 の付勢力に抗する方向）に向けてキャリッジ 2 1 に押圧される。これにより、キャリッジ 2 1 の Y 方向の外側への移動に伴い、キャップユニット 6 6 がキャリッジ 2 1 とともに Y 方向の外側へ移動する。

40

【 0 1 0 8 】

図 1 7 は、ヘッドキャップ方法を説明するための動作説明図である。

図 1 7 に示すように、キャップユニット 6 6 がキャリッジキャップ位置から Y 方向の外側に移動する過程において、支持ピン 7 9 がユニットガイド 7 1 内を Y 方向の外側に移動する。具体的に、支持ピン 7 9 は、ユニットガイド 7 1 内のうち、中段部 7 1 c から第 2 接続部 7 1 d を経て上段部 7 1 e に到達する。支持ピン 7 9 は、第 2 接続部 7 1 d 内を移動する過程で、Y 方向の外側に向かうに従い上方に移動する。これにより、キャップユニット 6 6 は、Y 方向の外側に向かうに従い上方に移動する。そして、支持ピン 7 9 が上段部 7 1 e に到達した時点で、キャップユニット 6 6 が上述したヘッドキャップ位置に到達する。

50

【0109】

図9に示すように、ヘッドキャップ位置では、各インクジェットヘッド5の吐出面に各ヘッドキャップ機構75が下方から当接する。具体的に、各ヘッドキャップ機構75のうち、第1当接ユニット91の押付部材94Aは、ヘッドシート96Aを間に挟んでインクジェットヘッド5の吐出面に当接する。このとき、中央押付ブロック97Aは、第1露出孔58を通して第1ノズル列56（ノズルプレート35）に当接する。一方、各外側押付ブロック98A、99Aは、ノズルガード37の下面に当接する。

また、各ヘッドキャップ機構75のうち、第2当接ユニット92の押付部材94Bは、ヘッドシート96Bを間に挟んでインクジェットヘッド5の吐出面に当接する。このとき、中央押付ブロック97Bは、第2露出孔59を通して第2ノズル列57（ノズルプレート35）に当接する。一方、各外側押付ブロック98B、99Bは、ノズルガード37の下面に当接する。

10

【0110】

ヘッドキャップ位置において、吐出面上で固着したインクは、ヘッドシート96A、96Bに含浸された洗浄液によって溶解された後、ヘッドシート96A、96Bに吸収される。これにより、吐出面上を洗浄できる。なお、当接ユニット91、92は、ヘッドキャップ位置において、ノズル孔31、32を封止（閉塞）しても構わない。

【0111】

ここで、図6、図10に示すように、ヘッドシート96A、96Bは、第1端部が上述した分配流路101内において洗浄液に浸漬されている。そのため、分配流路101内の洗浄液は、毛細管現象等によって第1端部からヘッドシート96A、96B内に含浸される。ヘッドシート96A、96Bに含浸された洗浄液は、第1端部から第2端部に向けて浸透する。なお、ヘッドシート96A、96Bの第2端部まで到達した洗浄液の一部は、廃液流路102のキャップ収容部102aに流れる。図6に示すように、キャップ収容部102a内に流れた洗浄液は、キャップ収容部102a内をX方向の一方に流れた後、合流流路102bを通過して廃液ポート105内に流入する。廃液ポート105内に流入した洗浄液は、図12に示す第1廃液管143を通過して廃液タンク150に排出される。

20

【0112】

図7、図8に示すように、キャップユニット66をヘッドキャップ位置から開放位置に移動させるためには、キャリッジ21をY方向の内側（払拭待機位置）に移動させる。すると、キャップユニット66は、付勢部材85の付勢力によってキャリッジ21とともにY方向の内側に移動することで、Y方向の内側に向かうに従い下方に移動する。これにより、キャップユニット66が開放位置に移動する。

30

【0113】

< 洗浄液供給方法 >

次に、洗浄液流路90やブレードプール111への洗浄液の供給方法について説明する。

まず、図12に示すように、洗浄液ポンプ145を駆動させることで、洗浄液タンク63内に貯留された洗浄液が供給管141内を流通する。供給管141内を流通する洗浄液は、図6に示すように入口ポート104を通過して洗浄液入口流路100に供給される。洗浄液入口流路100内に供給された洗浄液は、洗浄液入口流路100をY方向の外側に向けて流れる過程で、分配流路101に分配される。なお、分配流路101を流れる洗浄液の一部は、上述したようにヘッドシート96A、96Bに浸透し、吐出面の洗浄に供される。

40

【0114】

一方、分配流路101を通過した洗浄液は、洗浄液出口流路103に流入する。洗浄液出口流路103に流入した洗浄液は、洗浄液出口流路103をY方向の内側に向けて流れる。そして、洗浄液出口流路103を流れる洗浄液の液面が出口ポート106の排出口よりも高くなると、洗浄液が出口ポート106内に流入する。出口ポート106内に流入した洗浄液は、洗浄液出口流路103内での洗浄液の液面とブレードプール111内の洗

50

浄液の液面と、の水頭値によって接続管 1 4 2 内をブレードプール 1 1 1 に向けて流れる。そして、接続管 1 4 2 内を流れる洗浄液は、プールポート 1 4 8 を通ってブレードプール 1 1 1 内に供給される。ブレードプール 1 1 1 に供給された洗浄液は、上述したようにブレード 1 2 1 , 1 2 2 の洗浄に供される。

【 0 1 1 5 】

図 1 2 に示すように、上述した洗浄液ポンプ 1 4 5 の動作は、ブレードプール 1 1 1 に設置されたフロートセンサ 1 1 6 による検出結果（ブレードプール 1 1 1 の液面高さ）に基づいて制御することができる。具体的には、まずブレードプール 1 1 1 の液面高さが所定値以上であるか否かを判断する。続いて、ブレードプール 1 1 1 の液面高さが所定値未満（例えば、ブレード 1 2 1 , 1 2 2 が浸漬しないような液面高さ）の場合に洗浄液ポンプ 1 4 5 が駆動する。一方、ブレードプール 1 1 1 の液面高さが所定値以上の場合には、洗浄液ポンプ 1 4 5 の駆動が停止される。これにより、洗浄液流路 9 0 及びブレードプール 1 1 1 に洗浄液を適正に供給できる。

10

なお、図 1 2 に示すように、第 1 廃液管 1 4 3 に設けられた開閉弁 1 5 1 を適宜開弁することで、廃液流路 1 0 2 内の洗浄液が廃液タンク 1 5 0 に排出される。また、第 2 廃液管 1 4 4 に設けられた開閉弁 1 5 2 を適宜開弁することで、ブレードプール 1 1 1 に供給された洗浄液が廃液タンク 1 5 0 に排出される。

【 0 1 1 6 】

< 印字スタンバイ方法 >

次に、インクジェットヘッド 5 の吐出動作を開始するまでのスタンバイ動作について説明する。図 1 8 は、印字スタンバイ方法を説明するためのフローチャートである。以下の説明では、キャップユニット 6 6 がキャップ初期位置にあり、ブレードユニット 6 7 が払拭待機位置にあり、ブレード機構 1 1 5 が浸漬位置にある時点から説明する。なお、インクジェットヘッド 5 の非吐出状態において、ノズル孔 3 1 , 3 2 内のインクは、ノズル孔 3 1 , 3 2 の内面で作用する表面張力等により適正（凹面状）なメニスカスが形成されているものとする。すなわち、インクジェットヘッド 5 では、吐出チャネル 4 3 内の圧力を所望の負圧（例えば、メニスカス圧力 P_a ）に保持することで、上述したメニスカスが保持され、インクが吐出されないようになっている。一方、吐出チャネル 4 3 内の圧力を所望の正圧状態にすることで、メニスカスが破壊され、ノズル孔 3 1 , 3 2 からインクが吐出される。

20

30

【 0 1 1 7 】

図 1 8 に示すように、ステップ S 0 1 において、上述した洗浄液供給方法と同様の方法により、洗浄液流路 9 0 及びブレードプール 1 1 1 に洗浄液を供給する。具体的に、洗浄液タンク 6 3 内の洗浄液は、洗浄液流路 9 0 の分配流路 1 0 1 に供給されるとともに、その後分配流路 1 0 1 を経てブレードプール 1 1 1 に供給される。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 0 2 において、ブレードプール 1 1 1 に設置されたフロートセンサ 1 1 6 による検出結果に基づき、ブレードプール 1 1 1 の液面高さが所定値以上であるか否かを判断する。

ステップ S 0 2 における判断結果が「NO」の場合（液面高さが所定値未満）には、分配流路 1 0 1 及びブレードプール 1 1 1 内に未だ洗浄液が十分に供給されていないと判断する。この場合には、ステップ S 0 1 に戻り、洗浄液の供給を継続する。

40

ステップ S 0 2 における判断結果が「YES」の場合（液面高さが所定値以上）には、分配流路 1 0 1 及びブレードプール 1 1 1 内に洗浄液が十分に供給されたと判断する。この場合には、ステップ S 0 3 に進む。

【 0 1 1 9 】

ステップ S 0 3 では、洗浄液ポンプ 1 4 5 の駆動を停止する。

続いて、ステップ S 0 4 において、ブレード機構 1 1 5 を浸漬位置から払拭位置に移動させる。

【 0 1 2 0 】

50

ステップS 0 5において、インクジェットヘッド5のパージを行う。パージとは、印字前に吐出性能を回復する作業である。具体的には、吐出チャンネル4 3内を加圧することで、メニスカスが破壊され、ノズル孔3 1, 3 2からインクが漏れ出る程度に吐出チャンネル4 3内の圧力(例えば、パージ圧力P b)を保持する。すなわち、パージ圧力P bは、メニスカス圧力P aよりも大きく設定される($P b > P a$)。これにより、ノズル孔3 1, 3 2内に進入した塵埃や気泡、乾燥して粘度が上昇したインク等がノズル孔3 1, 3 2から排出される。なお、ノズル孔3 1, 3 2から排出されたインクは、ヘッドキャップ機構7 5のヘッドシート9 6 A, 9 6 Bや押付部材9 4 A, 9 4 Bで吸収され、キャップ収容部1 0 2 aに排出される。

上述したパージを所定時間行った後は、ステップS 0 6に進む。

10

【0 1 2 1】

次に、ステップS 0 6において、吐出チャンネル4 3内の圧力を待機圧力P cに設定する。待機圧力P cとは、インクがノズル孔3 1, 3 2から凸状に膨出し、かつノズル孔3 1, 3 2から漏れ出ない程度の圧力である。すなわち、待機圧力P cは、メニスカス圧力P aよりも大きく、パージ圧力P bよりも小さく設定されている。なお、待機圧力P cは、大気圧と同等に設定されていても構わない。

【0 1 2 2】

ステップS 0 7において、ブレード機構1 1 5を払拭位置に移動させ、上述した払拭方法と同様の方法により、インクジェットヘッド5の吐出面を払拭する。具体的には、ブロワ1 3 5を駆動させながら、クリーニングユニット6 1を退避位置に移動させる。これにより、ブレード1 2 1, 1 2 2や吐出面に付着したインクを払拭しながら、インクジェットヘッド5の吐出面をブレード1 2 1, 1 2 2により払拭できる。なお、ステップS 0 7においても、吐出チャンネル4 3内の圧力は待機圧力P cに保持されている。そのため、ブレード機構1 1 5による払拭後において、インクは再びノズル孔3 1, 3 2から膨出した状態で保持される。

20

【0 1 2 3】

ステップS 0 8において、ブレード機構1 1 5を再び浸漬位置に移動させる。

ステップS 0 9において、クリーニングユニット6 1を対向位置に移動させる。

ステップS 1 0において、上述したキャリッジキャップ方法と同様の方法によりキャップユニット6 6をキャリッジキャップ位置に移動させる。具体的には、キャリッジ2 1を払拭待機位置からY方向の外側に移動させることで、キャップユニット6 6がキャリッジ2 1とともにY方向の外側へ移動しながら上方に移動する。これにより、キャリッジキャップ7 8がキャリッジ2 1を下方から覆い、全インクジェットヘッド5のノズル孔3 1, 3 2を下方から覆う。

30

【0 1 2 4】

ステップS 1 1において、キャリッジキャップ位置で所定時間(例えば、6 0秒程度)保持する。なお、この際にスピitting(インクを強制的に吐出する動作)やチックリング(インクを吐出させない程度に駆動壁4 5を変形させる動作)を行っても構わない。

【0 1 2 5】

その後、ステップS 1 2において、吐出チャンネル4 3内の圧力をメニスカス圧力P aに戻す。

40

以上により、本ルーチンが終了する。なお、吐出チャンネル4 3内の圧力を待機圧力P cに維持した状態で本ルーチンを終了させても構わない。

【0 1 2 6】

このように、本実施形態では、ブレード機構1 1 5が、板状の第1ブレード1 2 1及び第2ブレード1 2 2と、第1ブレード1 2 1及び第2ブレード1 2 2により画成された第1吸引室1 2 5を負圧にするブロワ1 3 5と、を有する構成とした。

この構成によれば、第1ブレード1 2 1及び第2ブレード1 2 2により画成された第1吸引室1 2 5を負圧に保持した状態で吐出面上を摺接することで、第1ブレード1 2 1及び第2ブレード1 2 2や吐出面に付着したインクを第1吸引室1 2 5に吸引しながら、吐

50

出面を払拭できる。これにより、吐出面上に付着したインクを確実に除去することができ、インクジェットヘッド5の吐出性能を維持できる。

特に、板状の第1ブレード121及び第2ブレード122によって第1吸引室125を画成することで、従来のように基体に吸引路を形成する構成に比べて加工容易性を向上させ、低コスト化を図ることができる。

【0127】

本実施形態では、払拭時における撓み変形に伴い第1ブレード121及び第2ブレード122の先端部同士が離間して第1吸引室125が開放されるので、非払拭時において第1吸引室125に異物等が進入するのを抑制できる。これにより、ブレードユニット67のメンテナンス性を向上させることができる。

10

【0128】

本実施形態では、ブレード機構115が払拭位置と浸漬位置との間を移動可能に構成されているため、吐出面の払拭後にクリーニングユニット61が退避位置から対向位置に復帰する際、インクジェットヘッド5とブレード機構115との干渉を抑制できる。これにより、例えば払拭動作の際にブレード機構115に付着したインクが、復帰時にインクジェットヘッド5に再付着するのを抑制できる。

しかも、本実施形態では、浸漬位置において第1ブレード121及び第2ブレード122をブレードプール111の洗浄液内に浸漬させることで、第1ブレード121及び第2ブレード122を洗浄することができ、第1ブレード121及び第2ブレード122に付着したインク等を除去できる。

20

【0129】

本実施形態では、ブレードプール111の液面高さを検出するフロートセンサ116を備えているため、洗浄液を所望の液面高さに維持できる。これにより、浸漬位置において、第1ブレード121及び第2ブレード122に付着したインク等を確実に除去できる。

【0130】

本実施形態では、ブレードフレーム110に形成された第2吸引室132及び接続チューブ127を通して第1吸引室125内を負圧にする構成とした。

この構成によれば、吸引したインク等を第2吸引室132に貯留しておくことができるので、例えばメンテナンス頻度の削減を図ることができる。

【0131】

30

本実施形態では、浸漬位置において接続チューブ127を通した第1吸引室125と第2吸引室132との連通が遮断されるため、ブレードプール111内の洗浄液が第1吸引室125内に流入するのを抑制できる。

【0132】

本実施形態では、吸引孔133と第2連通孔130との間に邪魔板136が配設されているため、第2連通孔130を通して第2吸引室132内に流入したインク等が吸引孔133に向かう過程で邪魔板136に衝突する。これにより、第2吸引室132内に流入したインク等がブロワ135に付着したり、吸引孔133やブロワ135を通して外部に排出されたりするのを抑制できる。その結果、第2吸引室132内に流入したインク等を第2吸引室132内に留めることができ、インク等を第2吸引室132に効率的に貯留しておくことができる。

40

【0133】

本実施形態では、ブレード機構115(第1ブレード121及び第2ブレード122)が各インクジェットヘッド5に対応して設けられているため、各インクジェットヘッド5の吐出面を確実に払拭できる。

【0134】

本実施形態では、ブレードユニット67及びキャップユニット66がインクジェットヘッド5の主走査方向(Y方向)に直交する副走査方向(X方向)に並んで配置されるとともに、X方向に一体で移動可能な構成とした。

この構成によれば、クリーニングユニット61がX方向に移動する過程で、ブレード機

50

構 1 1 5 がインクジェットヘッド 5 の吐出面を摺接することで、吐出面を払拭できる。特に、従来のようにブレードユニット 6 7 及びキャップユニット 6 6 が Y 方向に並んで配置される構成に比べてプリンタ 1 の Y 方向での小型化が可能になる。この場合、Y 方向に並ぶ複数のインクジェットヘッド 5 に対応してブレード機構 1 1 5 を設けたとしても、プリンタ 1 の大型化を抑制できる。そのため、小型で、クリーニング時間の短いプリンタ 1 を提供できる。

【 0 1 3 5 】

本実施形態では、上述したクリーニング装置 6 を備えているので、低コストで、信頼性の高いプリンタ 1 を提供できる。

【 0 1 3 6 】

(第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。図 1 9 は、第 2 実施形態に係るブレードユニット 2 1 0 (払拭位置) の断面図である。以下の説明では、上述した実施形態と同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する場合がある。

図 1 9 に示すブレードユニット 2 1 0 は、ブレードプール 1 1 1 を開閉するシャッタ機構 2 0 1 を備えている。

【 0 1 3 7 】

シャッタ機構 2 0 1 は、固定シャッタ 2 0 2 及び回転シャッタ 2 0 3 を備えている。

固定シャッタ 2 0 2 は、断面視 L 字状に形成されている。具体的に、固定シャッタ 2 0 2 は、Z 方向に延びる固定部 2 0 2 a と、X 方向に延びる張出部 2 0 2 b と、を備えている。固定部 2 0 2 a は、ブレードプール 1 1 1 における X 方向の一方側に位置する一方側壁部に固定されている。張出部 2 0 2 b は、固定部 2 0 2 a の下端部から X 方向の他方に向けて張り出している。張出部 2 0 2 b は、ブレードプール 1 1 1 の一部 (X 方向の一方側) を上方から覆っている。なお、張出部 2 0 2 b における X 方向への張出量は、ブレード機構 1 1 5 が浸漬位置にあるとき、第 2 ブレード 1 2 2 に干渉しない長さに設定されている。

【 0 1 3 8 】

回転シャッタ 2 0 3 は、ブレード機構 1 1 5 の回転に伴い、ブレードプール 1 1 1 の上方開口部を開閉する。回転シャッタ 2 0 3 は、断面視 L 字状に形成されている。具体的に、回転シャッタ 2 0 3 は、Z 方向に延びる固定部 2 0 3 a と、X 方向に延びる張出部 2 0 3 b と、を備えている。固定部 2 0 3 a は、ブレードホルダ 1 2 0 に固定されている。張出部 2 0 3 b は、固定部 2 0 3 a の上端部から X 方向の一方に向けて張り出している。

【 0 1 3 9 】

図 2 0 は、ブレード機構 1 1 5 が浸漬位置にある状態を示すブレードユニット 2 1 0 の斜視図である。図 2 1 は、ブレード機構 1 1 5 が浸漬位置にある状態を示す図 1 9 に相当する断面図である。

図 2 0、図 2 1 に示すように、回転シャッタ 2 0 3 は、ブレード機構 1 1 5 の回転動作に伴いブレード機構 1 1 5 とともに支持軸 1 1 3 回りに回転する。本実施形態において、ブレード機構 1 1 5 が図 1 9 に示す払拭位置にあるとき、回転シャッタ 2 0 3 の張出部 2 0 3 b はブレードフレーム 1 1 0 の上方に位置している。ブレード機構 1 1 5 が図 2 0、図 2 1 に示す浸漬位置にあるとき、回転シャッタ 2 0 3 の張出部 2 0 3 b はブレードプール 1 1 1 内に位置している。これにより、回転シャッタ 2 0 3 の張出部 2 0 3 b は、固定シャッタ 2 0 2 の張出部 2 0 2 b とともにブレードプール 1 1 1 を閉塞している。

【 0 1 4 0 】

このように、本実施形態では、ブレードユニット 2 1 0 が払拭位置においてブレードプール 1 1 1 を開放し、浸漬位置においてブレード 1 2 1、1 2 2 が洗浄液に浸漬した状態で、ブレードプール 1 1 1 を閉塞するシャッタ機構 2 0 1 を備える構成とした。

この構成によれば、シャッタ機構 2 0 1 によってブレードプール 1 1 1 を閉塞することで、例えば洗浄液の揮発を抑制できる。また、例えば UV 硬化型のインクを用いた場合には、インク吐出後に照射される UV 光がブレードプール 1 1 1 内に進入するのを遮断でき

10

20

30

40

50

る。これにより、洗浄液中に混入したインクやブレード 1 2 1 , 1 2 2 に付着したインクが吐出後の UV 光照射工程で硬化するのを抑制できる。

【 0 1 4 1 】

本発明の技術範囲は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

【 0 1 4 2 】

例えば、上述した実施形態では、液体噴射装置の一例として、インクジェットプリンタ 1 を例に挙げて説明したが、プリンタに限られるものではない。例えば、ファックスやオンデマンド印刷機等であっても構わない。

上述した実施形態では、ノズル孔 3 1 , 3 2 が二列並んだ二列タイプのインクジェットヘッドについて説明したが、これに限られない。例えば、ノズル孔が三列以上のインクジェットヘッドとしてもよく、ノズル孔が一行のインクジェットヘッドとしてもよい。

【 0 1 4 3 】

上述した実施形態では、エッジシュートタイプのインクジェットヘッド 5 を例にして説明したが、この構成に限られない。すなわち、インクジェットヘッド 5 は、吐出チャンネルにおけるチャンネル延在方向の中央部からインクを吐出する、いわゆるサイドシュートタイプであっても構わない。

上述した実施形態では、各チャンネル 4 3 , 4 4 が Z 方向に沿って直線状に形成された構成について説明したが、これに限らず、Z 方向に交差する方向に延在していても構わない。

上述した実施形態では、インクタンク 1 3 がキャリッジ 2 1 とは別（筐体 7）に搭載された、いわゆるオフキャリッジ型のプリンタ 1 について説明したが、この構成のみに限られない。すなわち、インクタンクをキャリッジ 2 1 に搭載した、いわゆるオンキャリッジ型のプリンタに採用しても構わない。また、オフキャリッジ型において、キャリッジ 2 1 にサブタンクを搭載しても構わない。

【 0 1 4 4 】

なお、図 2 2 に示すブレード機構 1 1 5 のように、第 1 ブレード 1 2 1 の先端部を、ノズル列 5 6 , 5 7 を払拭する部分と、ノズルガード 3 7 を払拭する部分と、で分割しても構わない。この構成によれば、インクジェットヘッド 5 の吐出面が凹凸面となっている場合であっても、ノズルガード 3 7 の下面で構成される凸部と、ノズルプレート 3 5 の下面で構成される凹部と、に均一にブレード機構 1 1 5 を接触させることができる。これにより、吐出面の全体を確実に払拭できる。

また、第 2 ブレード 1 2 2 の先端部のうち、ノズル列 5 6 , 5 7 に対応する部分に、第 1 ブレード 1 2 1 から離間する方向に窪む凹部 2 0 0 を形成しても構わない。この構成によれば、吐出面のうちノズル列 5 6 , 5 7 周辺に付着したインクを効率的に吸引できるので、吐出面に付着したインクによる吐出性能の低下を抑制できる。

【 0 1 4 5 】

上述した実施形態では、ブレード機構 1 1 5 のブレード 1 2 1 , 1 2 2 が各インクジェットヘッド 5 毎に対応して設けられた構成について説明したが、この構成のみに限られない。すなわち、各ブレードのうち、少なくとも一方のブレードが複数のインクジェットヘッド 5 をまとめて払拭可能な長さに形成されていても構わない。この場合、例えば図 2 3 に示すブレード機構 2 2 5 のように、各ブレード 2 2 1 , 2 2 2 が各インクジェットヘッド 5 をまとめて払拭可能な長さに形成されていても構わない。また、図 2 4 に示すように、第 1 ブレード 2 2 1 が各インクジェットヘッド 5 をまとめて払拭可能な長さに形成され、第 2 ブレード 2 2 2 が各インクジェットヘッド 5 毎に設けられていても構わない。さらに、各ブレードは、全インクジェットヘッド 5 のうち、複数ずつを払拭可能な長さに形成されていても構わない。

このような構成によれば、ブレードを各インクジェットヘッド 5 毎に設ける場合に比べて部品点数の削減や構成の簡素化を図ることができる。

【 0 1 4 6 】

上述した実施形態では、ブレード機構が支持軸 1 1 3 回りに回転することで、払拭位置と浸漬位置に移動する構成について説明したが、この構成のみに限られない。ブレード機構は、払拭位置と浸漬位置との間で Z 方向に移動する構成であれば、例えばスライド動作であっても構わない。

上述した実施形態では、第 2 吸引室 1 3 2 を通じて第 1 吸引室 1 2 5 を負圧にする構成について説明したが、この構成のみに限らず、第 1 吸引室 1 2 5 を直接負圧にしても構わない。

【 0 1 4 7 】

上述した実施形態では、キャップユニット 6 6 がキャリッジキャップ機構 7 3 及びヘッドキャップ機構 7 5 を備える構成について説明したが、この構成に限らず、キャリッジキャップ機構 7 3 及びヘッドキャップ機構 7 5 の少なくとも一方を備えていれば構わない。また、キャップユニット 6 6 は、キャリッジキャップ機構 7 3 及びヘッドキャップ機構 7 5 に限らず、ノズル孔の吐出性能の維持や回復のために吐出面をキャップ（吐出面に当接する又はノズル孔 3 1 , 3 2 を覆う）構成であれば構わない。

10

【 0 1 4 8 】

その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上述した実施形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、上述した各変形例を適宜組み合わせても構わない。

【符号の説明】

【 0 1 4 9 】

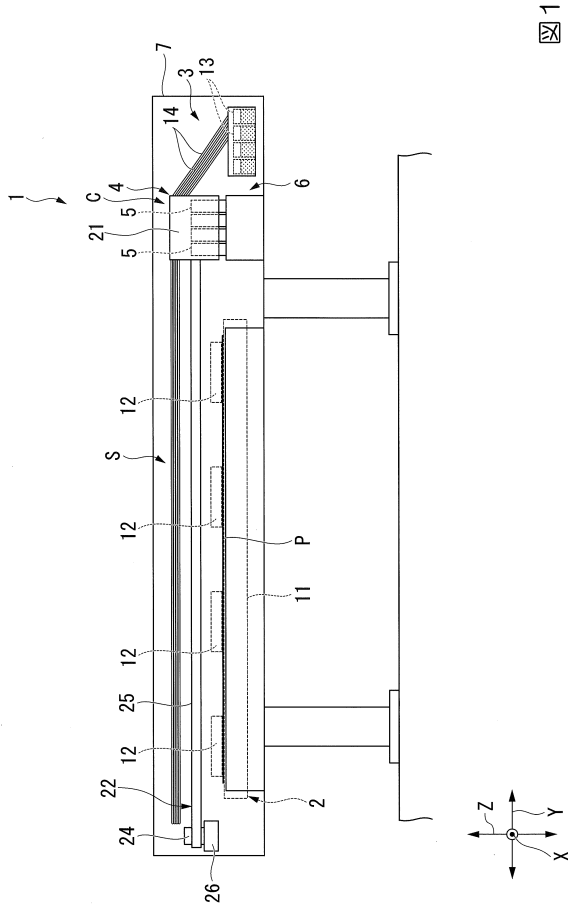
- 1 ... インクジェットプリンタ（液体噴射装置）
- 5 ... インクジェットヘッド（液体噴射ヘッド）
- 6 ... クリーニング装置
- 3 1 ... 第 1 ノズル孔（噴射孔）
- 3 2 ... 第 2 ノズル孔（噴射孔）
- 5 6 ... 第 1 ノズル列（噴射孔列）
- 5 7 ... 第 2 ノズル列（噴射孔列）
- 6 6 ... キャップユニット
- 6 7 , 2 1 0 ... ブレードユニット
- 1 1 0 ... ブレードフレーム
- 1 1 6 ... フロートセンサ
- 1 2 1 , 2 2 1 ... 第 1 ブレード
- 1 2 2 , 2 2 2 ... 第 2 ブレード
- 1 2 5 ... 第 1 吸引室（内側空間）
- 1 2 6 ... 第 1 連通孔（接続部）
- 1 2 7 ... 接続チューブ（接続部）
- 1 3 0 ... 第 2 連通孔（接続部）
- 1 3 2 ... 第 2 吸引室（吸引室）
- 1 3 5 ... プロウ（吸引機構）
- 2 0 1 ... シャッタ機構

20

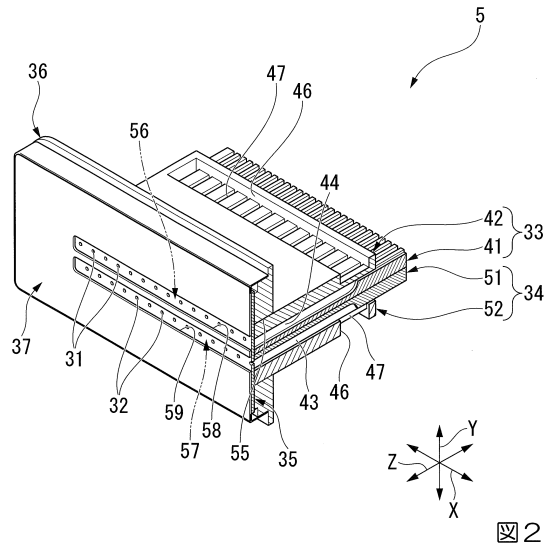
30

40

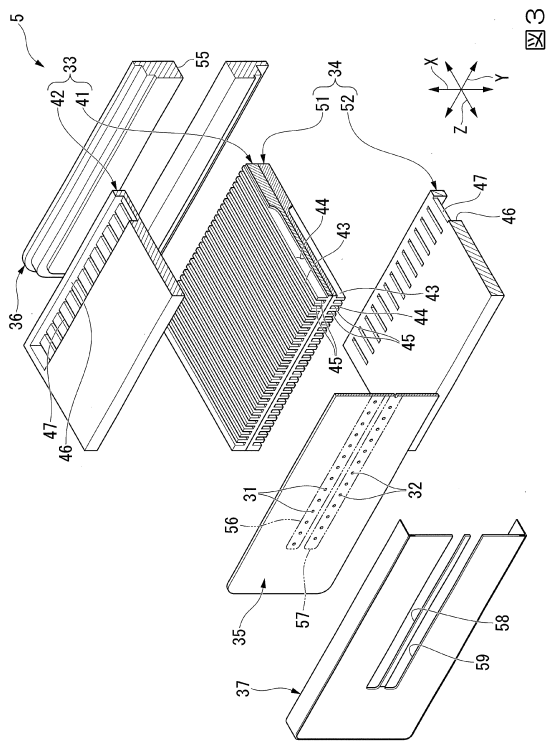
【図1】



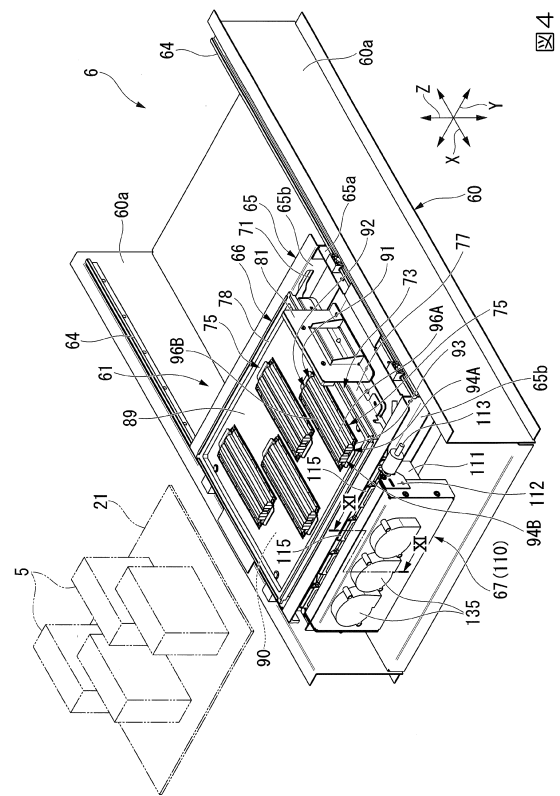
【図2】



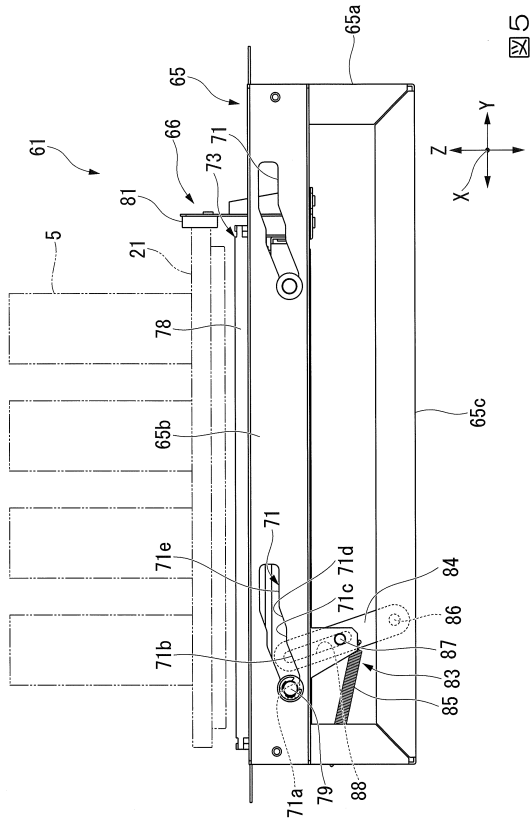
【図3】



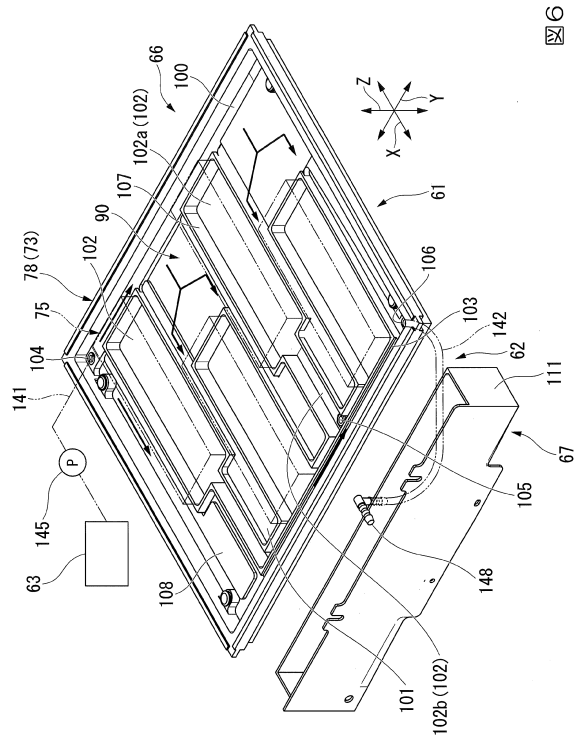
【図4】



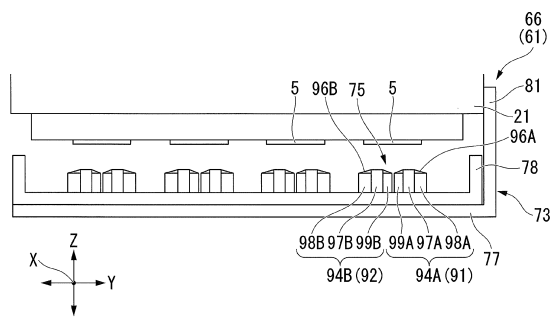
【 図 5 】



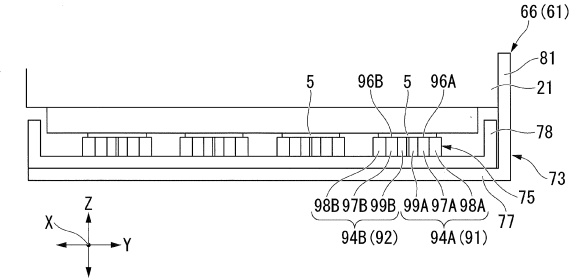
【 図 6 】



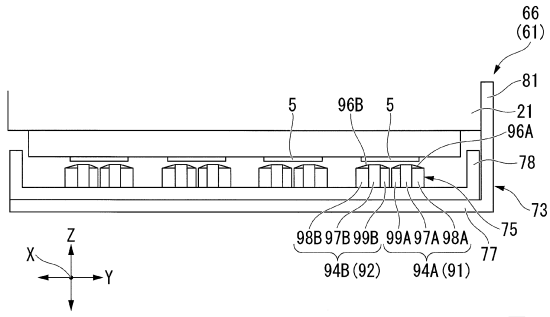
【 図 7 】



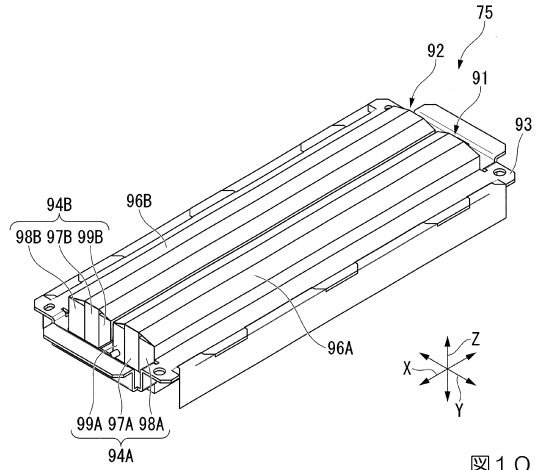
【 図 9 】



【 図 8 】



【 図 10 】



【図15】

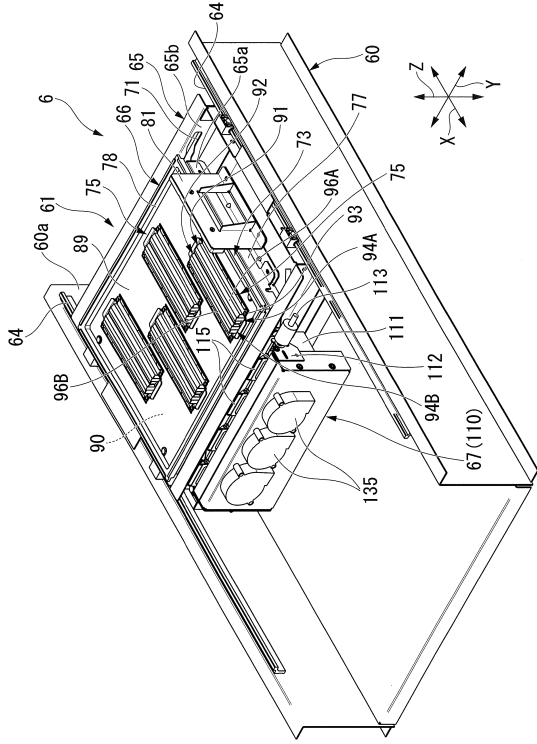


図15

【図16】

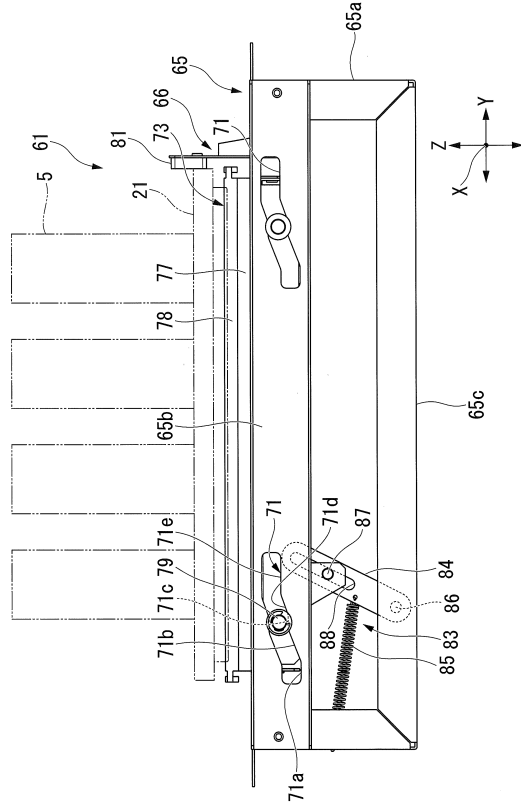


図16

【図17】

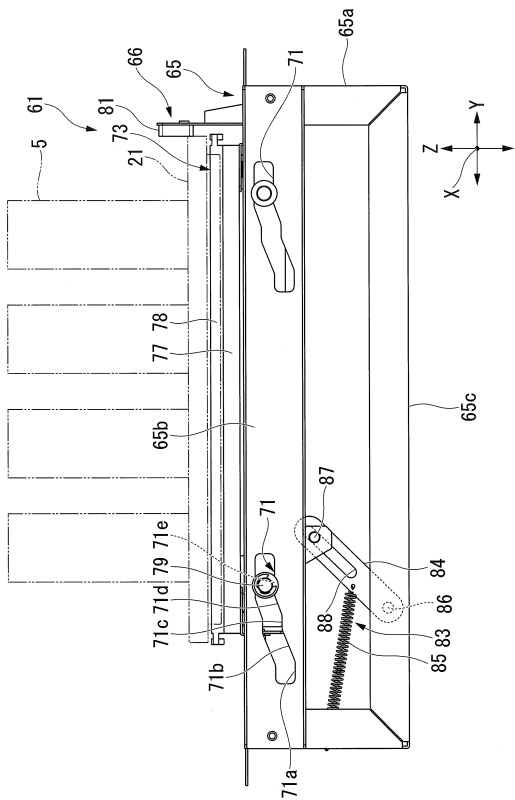


図17

【図18】

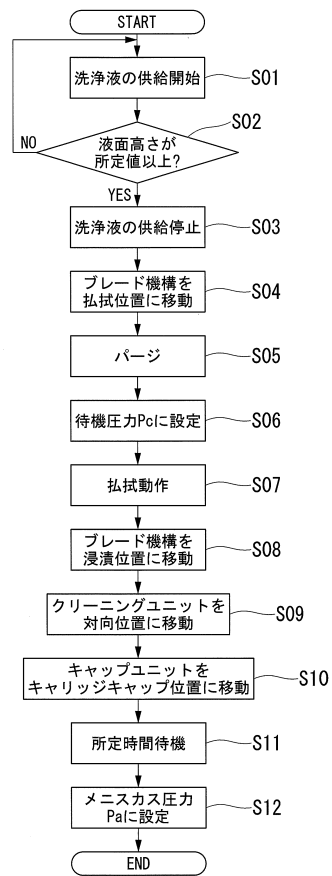


図18

【図19】

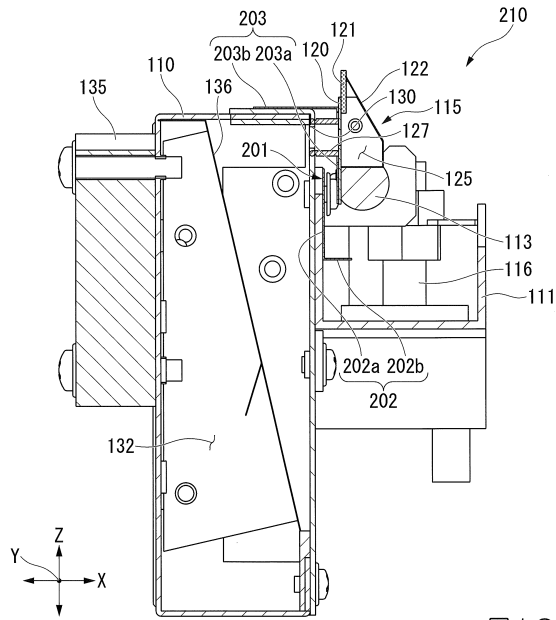
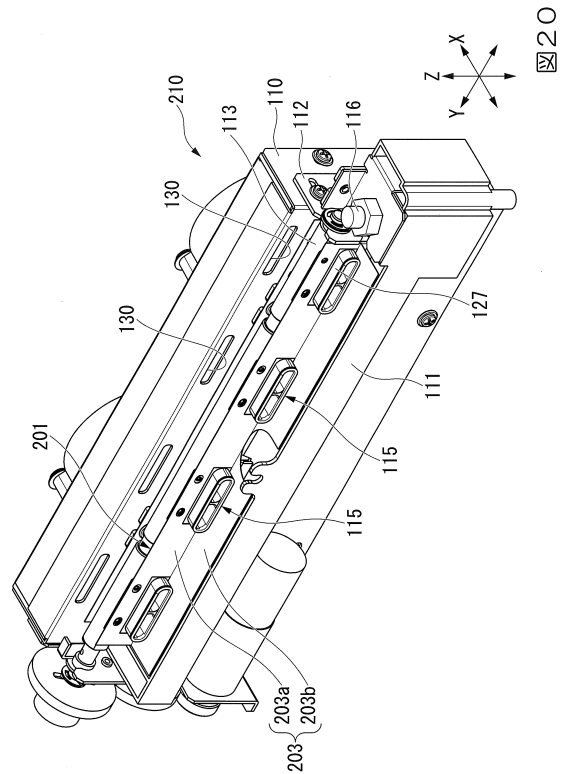


図19

【図20】



【図21】

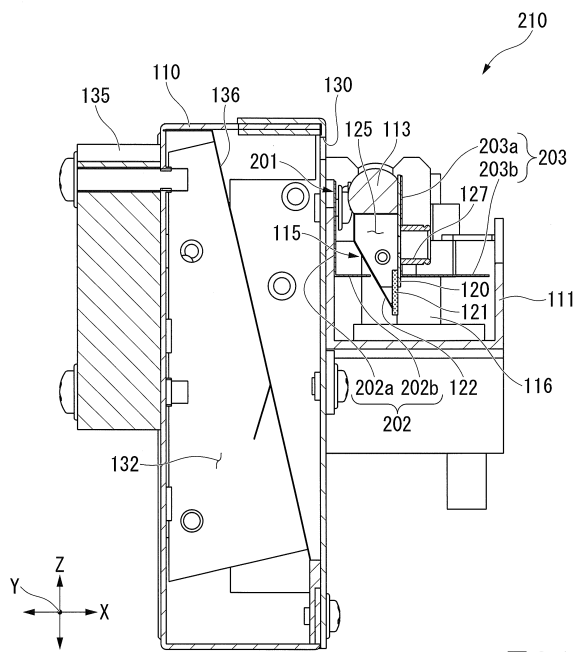


図21

【図22】

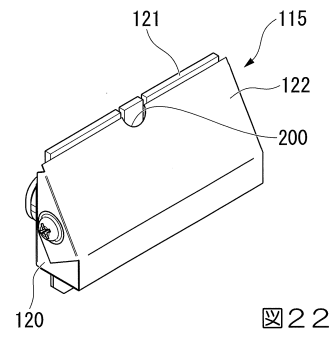


図22

【図23】

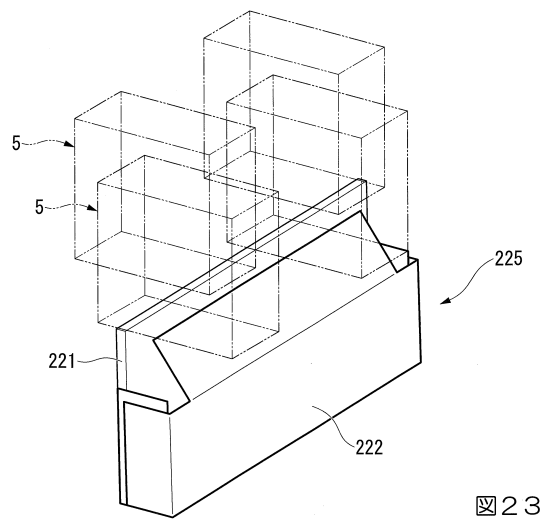
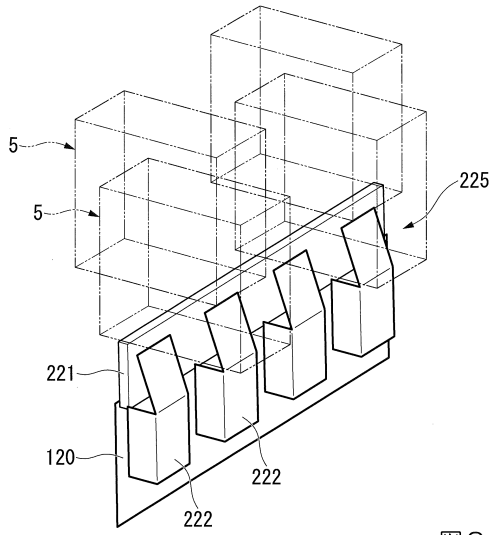


図23

【 24 】



24

フロントページの続き

審査官 長田 守夫

- (56)参考文献 特開2005-199597(JP,A)
特開2013-144460(JP,A)
特開2008-290313(JP,A)
特開2010-046875(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0179940(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01-2/215