

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-19149

(P2020-19149A)

(43) 公開日 令和2年2月6日(2020.2.6)

(51) Int.Cl.
B41J 2/01 (2006.01)

F I
B41J 2/01 301

テーマコード(参考)
2C056

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2018-142364 (P2018-142364)
(22) 出願日 平成30年7月30日 (2018.7.30)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100090527
弁理士 館野 千恵子
(72) 発明者 竹内 則康
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
Fターム(参考) 2C056 EA21 FA10 HA06 HA23 JB04

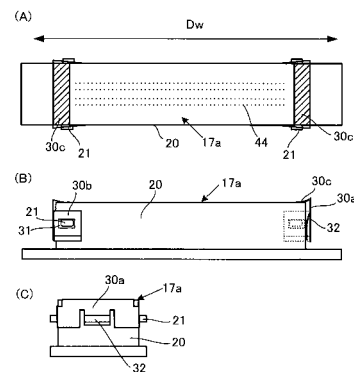
(54) 【発明の名称】 液体吐出ヘッド保護部材、液体吐出ヘッド及び液体を吐出する装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 液体吐出ヘッド保護部材が払拭部材により払拭を受けたときに生じる変位を抑制する液体吐出ヘッド保護部材、液体吐出ヘッド及び液体を吐出する装置を提供する。

【解決手段】 複数のノズル44が形成されたノズル面17aを有する液体吐出ヘッドに装着される液体吐出ヘッドの保護部材であって、ノズル面の一部を覆うカバー面30cと、液体吐出ヘッドに設けられた取付部21に嵌合する嵌合面30bと、嵌合面と交差し、液体吐出ヘッド保護部材を付勢する付勢手段32を備えた付勢面と、を備え、付勢手段による液体吐出ヘッド保護部材の付勢方向は、ノズル面を払拭する払拭部材の払拭方向Dwと略平行である。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のノズルが形成されたノズル面を有する液体吐出ヘッドに装着される液体吐出ヘッドの保護部材であって、

前記ノズル面の一部を覆うカバー面と、

前記液体吐出ヘッドに設けられた取付部に嵌合する嵌合面と、

前記嵌合面と交差し、前記液体吐出ヘッド保護部材を付勢する付勢手段を備えた付勢面と、を備え、

前記付勢手段による前記液体吐出ヘッド保護部材の付勢方向は、前記ノズル面を払拭する払拭部材の払拭方向と略平行であることを特徴とする液体吐出ヘッド保護部材。

10

【請求項 2】

前記嵌合面は、前記払拭方向と略平行であることを特徴とする請求項 1 に記載の液体吐出ヘッド保護部材。

【請求項 3】

ノズル面を下方とした払拭方向と直交する上下方向において、

前記付勢手段は、前記嵌合面と嵌合する前記取付部の中心に対して上方に配置されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液体吐出ヘッド保護部材。

【請求項 4】

前記フレーム部材に形成された前記取付部が嵌合凸部であり、

前記嵌合面の嵌合構造が、前記嵌合凸部とクリアランスを有して嵌合可能な嵌合孔部であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の液体吐出ヘッド保護部材。

20

【請求項 5】

弾性部材で形成されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の液体吐出ヘッド保護部材。

【請求項 6】

複数のノズルが形成されたノズル面を有するノズルプレート、積層された複数のプレート部材からなる流路部材、及びフレーム部材からなる液室部を備え、

前記フレーム部材の長辺側の両側面に取付部を有し、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の液体吐出ヘッド保護部材が嵌着されたことを特徴とする液体吐出ヘッド。

30

【請求項 7】

前記フレーム部材の前記取付部が、嵌合凸部であることを特徴とする請求項 6 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 8】

請求項 6 または 7 に記載の液体吐出ヘッドを備えたことを特徴とする液体を吐出する装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液体吐出ヘッド保護部材、液体吐出ヘッド及び液体を吐出する装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

プリンタ、ファクシミリ、複写装置、プロッタ、これらの複合機等の画像形成装置として、例えば、液体吐出ヘッド（液滴吐出ヘッド）を有するインク吐出方式の記録装置（インクジェット記録装置）が知られている。

【0003】

液体吐出ヘッドを備える装置において連続して描画が行われると、液滴を吐出するノズルで詰まりが生じたり、ノズル面に液滴や異物が付着したり、これらが堆積・固化したりすることにより、液滴の不吐出や吐出曲がりなどの原因となることがある。そこで、液滴の吐出不良の発生を防止するために、定期的にノズル面に付着した汚れを払拭部材等によ

50

り除去することが必要となる。

【0004】

ノズル面を払拭して清浄化する払拭部材がノズル面のエッジによって損傷することを防止するため、ノズル面の周縁部を覆う保護部材（以下、「ノズルカバー部材」ともいう）を備える液体吐出ヘッドが知られている。

【0005】

ノズルカバー部材としては、ノズル面の4つのエッジを含むすべての辺の周縁部を覆う構成のものが知られているが、ノズル面の表面全周が覆われていると、払拭部材の両端がノズルカバー部材に当接して浮いてしまうことがある。この場合、押圧して弾性変形させてノズル面に接触させることとなり、保護部材に近い領域の残留インクを十分に払拭することができないという問題があった。

10

【0006】

これに対し、特許文献1には、ノズルカバー部材の払拭部材の長手方向側の二辺に、払拭部材がノズルカバー部材に接触することなくノズル面に当接する切欠部が形成する態様が提案されている。特許文献1に記載されたノズルカバー部材は、ノズル面に接触して周縁部を覆っているオーバーラップ部と、オーバーラップ部から折り曲げられた取付け側面部とを有する断面L字形状の部材である。

【0007】

一方、特許文献2には、ノズル面の払拭方向と直交する方向の二辺の周縁部を各々覆う二つのノズルカバー部材として、ノズル面に接触して周縁部を覆うカバー部と、カバー部から屈曲されてカバー部を支持する支持部とを有し、支持部の剛性がカバー部の剛性よりも高く、支持部には、払拭方向に沿う方向の曲げ部分を有する構成が開示されている。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1のノズルカバー部材においては、ノズルカバー部材のオーバーラップ部が払拭方向に対向するため、払拭部材との接触でオーバーラップ部が変形するという課題がある。変形が生じると、ノズル面とノズルカバー部の接触部がずれて擦れが発生してしまうという課題がある。これに対し、変形を防止するためにカバー部材の厚みを厚くすると、払拭部材が通過するときの抵抗が大きくなり、払拭部材の耐久性が低下するという課題がある。

30

【0009】

一方、特許文献2のノズルカバー部材は、補強部材によって支持部の剛性を高くしてカバー部と支持部とのつなぎ部分での変形を抑制し、ノズル面との接触部の摺動を防止することが開示されている。

【0010】

ところで従来のノズルカバー部材（保護部材）では、ノズル面を払拭部材で払拭した時にノズルカバー部材が動いてしまう場合があり、これによりノズルカバー部材がヘッドから外れたり、ノズルカバー部材とノズル面との摺動によってノズル面を傷つけたりする恐れがある。

40

【0011】

そこで、本発明は、液体吐出ヘッド保護部材が払拭部材により払拭を受けたときに生じる変位を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために、本発明の液体吐出ヘッド保護部材は、複数のノズルが形成されたノズル面を有する液体吐出ヘッドに装着される液体吐出ヘッドの保護部材であって、前記ノズル面の一部を覆うカバー面と、前記液体吐出ヘッドに設けられた取付部に嵌合する嵌合面と、前記嵌合面と交差し、前記液体吐出ヘッド保護部材を付勢する付勢手段を備えた付勢面と、を備え、前記付勢手段による前記液体吐出ヘッド保護部材の付勢方向は

50

、前記ノズル面を払拭する払拭部材の払拭方向と略平行であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、液体吐出ヘッド保護部材が払拭部材により払拭を受けたときに生じる変位を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】液体吐出ヘッドの一例について、ヘッド本体とヘッドケーブル部とが分離した状態を示す模式図である。

【図2】液体吐出ヘッドを構成するヘッド本体の一例を示した模式図であり、(A)は側面図、(B)は本体正面図、(C)は内部の概略構成を示す断面図である。

【図3】液室部を構成する流路ユニットとハウジングを分解して示す模式図である。

【図4】液体吐出ヘッドのノズル配列方向と直交する方向に沿う断面模式図である。

【図5】従来の液体吐出ヘッド保護部材とフレーム部材とを模式的に示す側面図である。

【図6】嵌合部を含む部分を示す説明図である。

【図7】嵌合部のクリアランスに起因した液体吐出ヘッド保護部材の移動を説明する図である。

【図8】フレーム部材に液体吐出ヘッド保護部材が嵌着された状態を示す模式図であり、(A)はノズル面側の平面図、(B)はフレーム部材長辺側の側面図、(C)はフレーム部材短辺側の側面図である。

【図9】フレーム部材に液体吐出ヘッド保護部材が嵌着される前の状態を模式的に示す斜視図である。

【図10】第1の実施形態に係る液体吐出ヘッド保護部材を模式的に示す斜視図である。

【図11】第1の実施形態に係る液体吐出ヘッド保護部材の嵌合部を含む部分を示す説明図である。

【図12】第2の実施形態に係る液体吐出ヘッド保護部材を模式的に示す斜視図及び側面平面図である。

【図13】第3の実施形態に係る液体吐出ヘッド保護部材を模式的に示す斜視図及び部分平面図である。

【図14】液体吐出ユニットの一例を示す側面図である。

【図15】液体吐出ユニットの一例を示す上面図である。

【図16】液体吐出ユニットの一例を示す側面図である。

【図17】液体を吐出する装置の一例を示す図であり、(A)は要部構成の概略を示す斜視図、(B)は側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明に係る液体吐出ヘッド保護部材、液体吐出ヘッド及び液体を吐出する装置について図面を参照しながら説明する。なお、本発明は以下に示す実施形態に限定されるものではなく、他の実施形態、追加、修正、削除など、当業者が想到することができる範囲内で変更することができ、いずれの態様においても本発明の作用・効果を奏する限り、本発明の範囲に含まれるものである。

【0016】

本発明に係る液体吐出ヘッド保護部材は、複数のノズルが形成されたノズル面を有する液体吐出ヘッドに装着される保護部材である。

【0017】

[液体吐出ヘッド]

本願において、「液体吐出ヘッド」とは、ノズル(ノズル孔とも称する)から液体を吐出・噴射する機能部品である。

吐出される液体は、ヘッドから吐出可能な粘度や表面張力を有するものであればよく、特に限定されないが、常温、常圧下において、または加熱、冷却により粘度が30 mPa

10

20

30

40

50

・s以下となるものであることが好ましい。より具体的には、水や有機溶媒等の溶媒、染料や顔料等の着色剤、重合性化合物、樹脂、界面活性剤等の機能性付与材料、DNA、アミノ酸やたんぱく質、カルシウム等の生体適合材料、天然色素等の可食材料、などを含む溶液、懸濁液、エマルジョンなどであり、これらは例えば、インクジェット用インク、表面処理液、電子素子や発光素子の構成要素や電子回路レジストパターンの形成用液、3次元造形用材料液等の用途で用いることができる。

液体を吐出するエネルギー発生源としては、圧電アクチュエータ（積層型圧電素子及び薄膜型圧電素子）、発熱抵抗体などの電気熱変換素子を用いるサーマルアクチュエータ、振動板と対向電極からなる静電アクチュエータなどを使用するものが含まれる。

また、本願の用語における、画像形成、記録、印字、印写、印刷、造形等はいずれも同義語とする。

【0018】

本発明に係る液体吐出ヘッド保護部材が嵌着される液体吐出ヘッドについて図1～図4に基づき説明する。

図1は、液体吐出ヘッドの一例について、ヘッド本体とヘッドケーブル部とが分離した状態を示す模式図である。図2は、液体吐出ヘッドを構成するヘッド本体の一例を示した模式図であり、(A)は側面図、(B)は本体正面図、(C)は内部の概略構成を示す断面図である。

【0019】

本実施形態の液体吐出ヘッドは、図1に示すように、ヘッド本体7とケーブル部8とを有する。

ヘッド本体7は、圧力発生素子10の駆動により圧力室の液体に圧力を加え、ノズルから液体を吐出する液室部11、圧力発生素子10の駆動制御を行う駆動制御部3、駆動制御部3に接している放熱部材1、および、カバー部材4を有する。

また、液体吐出ヘッドは、駆動制御部3に信号を伝達する配線部材が、放熱部材1を有するヘッド本体7から分離可能に設けられている。具体的には、図1に示すように、上位装置伝達配線部材2bを有するケーブル部8が、ヘッド本体7から分離可能に設けられている。

【0020】

配線部材として、コネクタ基盤5に接続し、コネクタ6を介して上位装置からの電気信号の伝達を行う折り曲げ可能な上位装置伝達配線部材2bと、上位装置伝達配線部材2bと圧力発生素子10の間を接続する中継配線部材2aとを有する。

駆動制御部3は、中継配線部材2aに実装されて上位装置からの電気信号に基づいて圧力発生素子10の駆動制御を行う。

カバー部材4は、中継配線部材2a及び駆動制御部3を収容して保護する。

【0021】

放熱部材(ヒートシンク)1は、駆動制御部3の発熱を外部に放散する。

図2の構成例では、放熱部材1は、カバー部材4の外側に配設され、外気と接する面を有する第一の放熱部材1aと、カバー部材4の内側に配設され、駆動制御部3と当接する端部を有する第二の放熱部材1bとからなり、第一の放熱部材1aと第二の放熱部材1bとが互いに接触してなる。放熱部材1は、図2(A)及び(C)に示すように、対向する両側の面にそれぞれ設けられている。

【0022】

液室部11の構成例を、図3及び図4を参照して説明する。

図3は、液室部11を構成する流路部材12とフレーム部材20を分解して示した模式図である。

液室部11は、フレーム部材20、フィルタプレート13、マニホールド14、振動板15、リストラクタプレート16、及びノズルプレート(オリフィスプレート)17から構成されている。流路部材12は、フィルタプレート13からノズルプレート17までを積層して形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

振動板 15 は圧力発生素子 10 に接合されている。

SUS ベースに接合された圧力発生素子 10 に電圧が印加されると、圧力発生素子 10 は歪み、振動板 15 を介してリストラクタプレート 16 で構成される個別液室を圧縮し、ノズルプレート 17 のノズル孔から液体（インク）が吐出される。このとき、駆動制御部 3 で熱が発生する。発生した熱は、駆動制御部 3 と接合されている放熱部材 1 によって外部に放出される。

【 0 0 2 4 】

以降の説明において、流路部材 12（具体的には、フィルタプレート 13 からリストラクタプレート 16 まで）を保持するフレーム部材 20 を、ノズルプレート 17 を保持する部材（液室形成部材）として説明する。

液室部 11 は、ノズルプレート 17、流路部材 12、およびフレーム部材 20 を少なくとも有する。

【 0 0 2 5 】

図 4 は、液体吐出ヘッドのノズル配列方向と直交する方向に沿う断面模式図である。

本実施形態の液体吐出ヘッドは、液滴を吐出する複数のノズル 44 が形成されたノズルプレート 17、ノズルプレート 17 に接合され、ノズル 44 に連通する複数の個別液室 41 を形成するリストラクタプレート 16、個別液室 41 へ液体を供給する共通液室 40 を形成する共通液室部材としてのフレーム部材 20、リストラクタプレート 16 のノズルプレート接合面と反対側の面に配置された振動板 15、振動板 15 上に形成された圧力発生素子 10、及び圧力発生素子 10 に電圧を印加する図示しない駆動 IC を備える。

【 0 0 2 6 】

個別液室 41 には、共通液室 40 内の液体が振動板 15 の開口部 43 から流体抵抗 42 を介して供給される。共通液室 40 は、液貯蔵部から供給路を通して液が供給され、常に液で満たされた状態に保たれている。

個別液室 41 を構成する壁の一部である振動板 15 が、圧力発生素子 10 の伸縮によって変形し、変形による容積変化が吐出液の圧力変化となってノズル 44 より液滴が吐出される。

【 0 0 2 7 】

[液体吐出ヘッド保護部材]

液体吐出ヘッド保護部材は、上述の液体吐出ヘッドにおいて、払拭部材によりノズル面が払拭される際に、払拭部材がノズル面端部で損傷を受けるのを防止するための部材であり、また払拭部材の当接によってノズルプレート 17 が剥がれたりすることを防止するための部材である。

【 0 0 2 8 】

図 5 ~ 図 7 は従来 of 液体吐出ヘッド保護部材の一例を説明する図である。

図 5 は、液室部 11 を構成するフレーム部材 20 に、液体吐出ヘッド保護部材（以下、単に「保護部材」ともいう）30 を取り付ける前の状態を示した側面図である。

保護部材 30 は、ノズル面 17a の端部、具体的には払拭部材により払拭を受ける方向（払拭方向 Dw）の一方の端側と、フレーム部材 20 の一部分とを覆うように装着される。

【 0 0 2 9 】

図 5 に示すように、フレーム部材 20 は、長辺側の両側面に取付部 21 が設けられている。取付部 21 が設けられた側面は、ノズル面 17a と略垂直な面であり、流路部材 12 の積層方向に平行な面である。

なお、フレーム部材 20 の短辺側の側面の一部も保護部材 30 により被覆される。

保護部材 30 は払拭方向 Dw の各端部を個別の部材で覆う構成とすることで、小型化が可能となっている。

保護部材 30 は、フレーム部材 20 に形成された取付部 21 に嵌合可能な嵌合構造 31 を有する。取付部 21 と嵌合構造 31 は、図中破線の円で示す嵌合部 F を構成する。

10

20

30

40

50

【0030】

フレーム部材20に形成される取付部21は、突起状や爪状の凸部であることが好ましく、嵌合構造31はこれらに嵌合可能な凹部または開口部であることが好ましい。

フレーム部材20側に凹部を形成する場合、液室部11の内部の流路等の構成と干渉しないように凹部を形成することにより大型化を招くこととなる。

一方、保護部材30に凸部を形成する場合、保護部材30は薄い板状部材で形成され、かつ弾性変形可能な材料からなることが好ましいため、形成された凸部による嵌合状態の信頼性が得られない可能性がある。

また、保護部材30に形成される嵌合孔部の形状としては、払拭部材の払拭動作により受ける力が集中して孔部が変形しない形状とすることが必要である。孔部の変形により保護部材の変位が大きくなることがある。

以下、取付部21が嵌合凸部であり、嵌合構造31が嵌合孔部である構成について説明するが、嵌合部Fの構成はこれに限定されない。

【0031】

図6に、嵌合部Fを含む部分を拡大した説明図を示す。

保護部材30は、フレーム部材20の取付部21としての嵌合凸部に、嵌合構造31としての嵌合孔部とを嵌合させることにより取り付けられる。この取り付け作業が簡便となるよう、嵌合構造31は、取付部21とクリアランスを有して嵌合する構成となっている。クリアランス分を寄せた位置に保護部材30を固定すると、図中Gで示すギャップが生じる。これにより、クリアランスの範囲で保護部材が移動可能となる。移動に伴いノズル面17aと保護部材30との当接部が摺動することにより損傷を受けるおそれがある。

【0032】

嵌合部のクリアランスに起因した保護部材30の移動について図7に基づき説明する。

図7(A)または図7(B)に示すように、払拭部材50が保護部材30の端部に接触した状態から、さらに払拭方向Dwに移動するとき、保護部材30はスラスト方向に力を受ける。このとき嵌合部では、矢印Mで示すモーメント力を受け、これに伴い保護部材30の変位が生じる。

【0033】

図7に示すような保護部材30の変位を防止するためには、フレーム部材20の側面にネジ部材等で固定する方法も考えられる。しかしながら、ネジ部材による固定を行う場合、液室部11の構造との干渉を回避するため、別途ネジ取り付けのためのスペースを確保する必要があり、液体吐出ヘッドの大型化を招くこととなる。また、フレーム部材20の側面に接着剤等により接合する方法も考えられるが、接着の耐久性に問題がある。

保護部材30が剥離した場合、ノズル面17aの損傷や、画像形成装置においては画像品質に影響を及ぼすことがある。

【0034】

これに対し本発明に係る保護部材30は、付勢手段32を備え、付勢手段32の付勢力により保護部材30の変位を抑制する構成としている。すなわち、本発明に係る保護部材30は、付勢手段32の付勢力により、払拭部材50の動作に伴う保護部材30の動きを防止できるので、ノズル面17aと保護部材30との当接面の擦れによる撥水膜の摩耗を防ぐことができる。

【0035】

本発明に係る保護部材30は、ノズル面17aの一部を覆うカバー面と、液体吐出ヘッドに設けられた取付部21に嵌合する嵌合面と、嵌合面と交差し付勢手段32を備えた付勢面と、を備える。付勢手段32による保護部材30の付勢方向は、ノズル面17aを払拭する払拭部材50の払拭方向Dwと略平行である。また、嵌合面は、払拭方向Dwと略平行である。

【0036】

付勢手段32は、払拭部材50の動きに伴いモーメント力を受けた嵌合部の回転する動きを防止するのに有効な位置に設けられることが好ましい。

10

20

30

40

50

具体的には、ノズル面 17a を下方とした払拭方向と直交する上下方向において、付勢手段 32 は、嵌合面と嵌合する取付部 21 の中心に対して上方に配置されることが好ましい。

【0037】

(第1の実施形態)

本発明に係る保護部材 30 の第1の実施形態について、図8～図11に基づき説明する。

図8は、液室部 11 を構成するフレーム部材 20 に保護部材 30 が嵌着された状態を示す模式図であり、図8(A)はノズル面 17a 側の平面図、図8(B)はフレーム部材 20 長辺側の側面図、図8(C)はフレーム部材 20 短辺側の側面図である。

図9は、フレーム部材 20 に保護部材 30 が嵌着される前の状態を模式的に示す斜視図である。

また図10は、保護部材 30 を模式的に示す斜視図であり、図11は、嵌合部を含む部分を示す説明図である。

【0038】

本実施形態の保護部材 30 は、複数のノズル 44 が形成されたノズル面 17a を有するノズルプレート 17、積層された複数のプレート部材からなる流路部材 12、及びフレーム部材 20 からなる液室部 11 を備えた液体吐出ヘッドに嵌着される保護部材である。

保護部材 30 は、ノズル面 17a の払拭部材 50 の払拭方向 Dw の少なくとも一方の短辺側を被覆するカバー面 30c と、フレーム部材 20 の長辺側の両側面に設けられた取付部 21 に嵌合可能な嵌合構造 31 を有する一対の嵌合面 30b と、フレーム部材 20 の短辺側の面に当接し、フレーム部材 20 に嵌着されたときに保護部材 30 を付勢する付勢手段 32 を備えた付勢面 30a と、を有する。

付勢手段 32 の付勢方向は、払拭方向 Dw と略平行であり、フレーム部材 20 から離れる方向に付勢する。

嵌合面 30b は、払拭方向 Dw と略平行である。

【0039】

また、嵌合面 30b の嵌合構造 31 は、フレーム部材 20 の取付部 21 とクリアランスを有して嵌合する構造であり、嵌合構造 31 のクリアランスの範囲で生じる変位が、付勢手段 32 の付勢力により抑制されることが好ましい。

【0040】

本実施形態において、フレーム部材 20 に形成された取付部 21 が嵌合凸部であり、嵌合面 30b の嵌合構造 31 が、嵌合凸部とクリアランスを有して嵌合可能な嵌合孔部である。

【0041】

図10に示すように、保護部材 30 は、カバー面 30c と、これに90度未満の角度をなすように曲げられた付勢面 30a を有し、付勢面 30a はフレーム部材 20 の長辺側側面に対応して両側に嵌合面 30b を有している。

【0042】

保護部材 30 の板厚は小さいことが好ましく、例えば、0.1mm以下であることが好ましい。板厚が大きくなると、払拭部材 50 が保護部材 30 のカバー面 30c のエッジを乗り越える際の抵抗となり、払拭部材 50 を損傷してしまうことになる。

【0043】

また、保護部材 30 には、撥水処理が施されていることが好ましい。撥水処理は、全面であっても一部であってもよいが、少なくともノズル面 17a と当接し、液体と接触するカバー面 30c に施されていることが好ましい。

撥水処理は、公知のものを適用することができ、例えば、撥水剤をコーティングして撥水膜を形成する方法等が挙げられる。

【0044】

図11に示すように、付勢面 30a に設けられた付勢手段 32 は、フレーム部材 20 に

10

20

30

40

50

嵌着した状態において、フレーム部材 20 から離れる方向（図中矢印 S で示す方向）に付勢する。

図 11 中、ノズル面 17a を下方とした払拭方向と直交する上下方向において、嵌合面と嵌合する取付部 21 の中心を C で示している。付勢手段 32 は、取付部 21 の中心 C に対して上方に配置されることが好ましい。

【0045】

保護部材 30 を嵌着した状態において、嵌合部のクリアランスに基づくギャップ G が存在するが、このギャップ G が最大になる位置に寄せた状態で保護部材 30 を付勢手段 32 により固定することができ、クリアランスに起因した変位を抑制することができる。

【0046】

保護部材 30 は、弾性部材で形成されていることが好ましい。

弾性部材としては、硬質金属材料、例えば SUS 材を使用することができる。薄い材料であっても十分な付勢力を得ることができるものが好ましく、例えば、板厚が 0.1 mm 以下の SUS 304 - CSP - H - TA 材などを使用することが好ましい。

【0047】

本実施形態の保護部材 30 は、付勢手段 32 を弾性変形させてフレーム部材 20 に押し付けるため、弾性部材で形成することにより密着状態をメカ設計上、定量化することができる。また、取り付け時の変形量を管理することで、上述したクリアランス（ギャップ）に応じた密着状態を得ることができ、より確実に変位を抑制することができる。

【0048】

付勢手段 32 の形状は、弾性変形可能であって、フレーム部材 20 に対して凸形状となるものであれば本実施形態のものに限定されない。

以下、他の形状の付勢手段 32 を備えた実施形態を示す。

【0049】

（第 2 の実施形態）

本発明に係る保護部材 30 の第 2 の実施形態について、図 12 に基づき説明する。

図 12 は保護部材 30 を模式的示した図であり、図 12 (A) は斜視図、図 12 (B) は嵌合面 30a 側からみた平面図、図 12 (C) は図 12 (A) の反対面（裏側面）からみた斜視図である。

【0050】

本実施形態の保護部材 30 は、付勢面 30a に長辺方向に沿って伸びるスリットを切り曲げにより形成し、曲げた部分が付勢手段 33 となっている。

本実施形態では、長辺方向に伸びる 2 本のスリットが形成された例が示されているが、スリットの数、位置及び形状はこれに限定されない。

【0051】

（第 3 の実施形態）

本発明に係る保護部材 30 の第 3 の実施形態について、図 13 に基づき説明する。

図 13 は保護部材 30 を模式的示した図であり、図 13 (A) は斜視図、図 13 (B) はノズルカバー面 30c を内側からみた部分平面図、図 13 (C) は図 13 (A) の反対面（裏側面）からみた斜視図である。

【0052】

本実施形態の保護部材 30 は、付勢面 30a に短辺方向に沿って伸びるスリットを切り曲げにより形成し、曲げた部分が付勢手段 34 となっている。付勢手段 34 は二段階の曲げ加工が施され、フレーム部材 20 とは面で当接する。

本実施形態では、短辺方向に沿った 2 本のスリットが形成された例が示されているが、スリットの数、位置及び形状はこれに限定されない。

【0053】

〔液体を吐出する装置〕

本実施形態に係る液体を吐出する装置は、本発明に係る液体吐出ヘッド保護部材を備えた液体吐出ヘッド、または液体吐出ユニットを備え、液体吐出ヘッドを駆動させて液体を

10

20

30

40

50

吐出させる装置である。

本発明に係る保護部材によって液体吐出ヘッドの耐久性が向上するため、ヘッド交換の回数を減らすことができる。

【0054】

液体を吐出する装置には、液体が付着可能なものに対して液体を吐出することが可能な装置だけでなく、液体を気中や液中に向けて吐出する装置も含まれる。

【0055】

この「液体を吐出する装置」は、液体が付着可能なものの給送、搬送、排紙に係わる手段、その他、前処理装置、後処理装置なども含むことができる。

【0056】

例えば、「液体を吐出する装置」として、インクを吐出させて用紙に画像を形成する装置である画像形成装置、立体造形物（三次元造形物）を造形するために、粉体を層状に形成した粉体層に造形液を吐出させる立体造形装置（三次元造形装置）がある。

【0057】

また、「液体を吐出する装置」は、吐出された液体によって文字、図形等の有意な画像が可視化されるものに限定されるものではない。例えば、それ自体意味を持たないパターン等を形成するもの、三次元像を造形するものも含まれる。

【0058】

上記「液体が付着可能なもの」とは、液体が少なくとも一時的に付着可能なものであって、付着して固着するもの、付着して浸透するものなどを意味する。具体例としては、用紙、記録紙、記録用紙、フィルム、布などの被記録媒体、電子基板、圧電素子などの電子部品、粉体層（粉末層）、臓器モデル、検査用セルなどの媒体であり、特に限定しない限り、液体が付着するすべてのものが含まれる。

【0059】

上記「液体が付着可能なもの」の材質は、紙、糸、繊維、布帛、皮革、金属、プラスチック、ガラス、木材、セラミックスなど液体が一時的でも付着可能であればよい。

【0060】

また、「液体」は、ヘッドから吐出可能な粘度や表面張力を有するものであればよく、特に限定されないが、常温、常圧下において、または加熱、冷却により粘度が30 mPa・s以下となるものであることが好ましい。より具体的には、水や有機溶媒等の溶媒、染料や顔料等の着色剤、重合性化合物、樹脂、界面活性剤等の機能性付与材料、DNA、アミノ酸やたんぱく質、カルシウム等の生体適合材料、天然色素等の可食材料、などを含む溶液、懸濁液、エマルジョンなどであり、これらは例えば、インクジェット用インク、表面処理液、電子素子や発光素子の構成要素や電子回路レジストパターンの形成用液、3次元造形用材料液等の用途で用いることができる。

【0061】

また、「液体を吐出する装置」は、液体吐出ヘッドと液体が付着可能なものとが相対的に移動する装置があるが、これに限定するものではない。具体例としては、液体吐出ヘッドを移動させるシリアル型装置、液体吐出ヘッドを移動させないライン型装置などが含まれる。

【0062】

また、「液体を吐出する装置」としては他にも、用紙の表面を改質するなどの目的で用紙の表面に処理液を塗布するために処理液を用紙に吐出する処理液塗布装置、原材料を溶液中に分散した組成液を、ノズルを介して噴射させて原材料の微粒子を造粒する噴射造粒装置などがある。

【0063】

「液体吐出ユニット」とは、液体吐出ヘッドに他の機能部品、機構が一体化したものであり、液体を吐出する機能に関連する部品の集合体である。例えば、「液体吐出ユニット」は、ヘッドタンク、キャリッジ、供給機構、維持回復機構、主走査移動機構の構成の少なくとも一つを液体吐出ヘッドと組み合わせたものなどが含まれる。

10

20

30

40

50

【0064】

ここで、一体化とは、例えば、液体吐出ヘッドと機能部品、機構が、締結、接着、係合などで互いに固定されているもの、一方が他方に対して移動可能に保持されているものを含む。また、液体吐出ヘッドと、機能部品、機構が互いに着脱可能に構成されていても良い。

【0065】

例えば、液体吐出ユニット440として、図14に示すように液体吐出ヘッド404とヘッドタンク441が一体化されているものがある。

図14に示す液体吐出ユニット440はキャリッジ403に搭載されている。キャリッジ403は、主走査移動機構を構成するガイド部材401により保持され、主走査方向に往復移動する。

図14には、後述する液体を吐出する装置を構成している部材のうち、被記録媒体（例えば、用紙等）を搬送するための手段である搬送ベルト412を示している。この搬送ベルト412は、無端状ベルトであり、搬送ローラ413と、テンションローラ414との間に掛け渡されている。

【0066】

また、チューブなどで互いに接続されて、液体吐出ヘッドとヘッドタンクが一体化されているものがある。ここで、これらの液体吐出ユニットのヘッドタンクと液体吐出ヘッドとの間にフィルタを含むユニットを追加することもできる。

【0067】

また、液体吐出ユニットとして、液体吐出ヘッドとキャリッジが一体化されているものがある。

【0068】

また、液体吐出ユニットとして、液体吐出ヘッド404を主走査移動機構の一部を構成するガイド部材401に移動可能に保持させて、液体吐出ヘッド404と主走査移動機構493が一体化されているものがある。また、図15に示すように、液体吐出ヘッド404とキャリッジ403と主走査移動機構493が一体化されているものがある。

図15に示す液体吐出ユニット440は、後述する液体を吐出する装置を構成している部材のうち、側板491A、491B及び背板491Cで構成される筐体部分と、主走査移動機構493と、キャリッジ403と、液体吐出ヘッド404で構成されている。図中矢印D1は主走査方向を示す。

【0069】

また、液体吐出ユニットとして、液体吐出ヘッドが取り付けられたキャリッジに、維持回復機構の一部であるキャップ部材を固定させて、液体吐出ヘッドとキャリッジと維持回復機構が一体化されているものがある。

【0070】

また、液体吐出ユニットとして、図16に示すように流路部品444が取付けられた液体吐出ヘッド404にチューブ456が接続されて、液体吐出ヘッド404と供給機構が一体化されているものがある。このチューブ456を介して、液体貯留源の液体が液体吐出ヘッド404に供給される。

流路部品444はカバー442の内部に配置されている。流路部品444に代えてヘッドタンク441を含むこともできる。また、流路部品444の上部には液体吐出ヘッド404と電氣的接続を行うコネクタ443が設けられている。

【0071】

主走査移動機構は、ガイド部材単体も含むものとする。また、供給機構は、チューブ単体、装填部単体も含むものとする。

【0072】

図17に、本発明の液体吐出ヘッドをインクジェットヘッドとして搭載した液体を吐出する装置であるインクジェット画像形成装置の一例を示す。

図17(A)は要部構成の概略を示す斜視図、(B)は側面図である。

10

20

30

40

50

【0073】

このインクジェット画像形成装置301は、装置本体の内部に、主走査方向に移動可能なキャリッジ、キャリッジに搭載したインクジェットヘッドからなる記録ヘッド、記録ヘッドへインクを供給するインクカートリッジ等で構成される液体吐出ユニットが印字機構部302に収納されている。装置本体の下方部には前方側から多数枚の記録紙303を積載可能な給紙カセット（給紙トレイ）304を抜き差し自在に装着することができ、また、記録紙303を手差しで給紙するための手差しトレイ305を開倒することができ、給紙カセット304或いは手差しトレイ305から給送される記録紙303を取り込み、印字機構部302によって所要の画像を記録した後、後面側に装着された排紙トレイ306に排紙する。

10

【0074】

印字機構部302は、図示しない左右の側板に横架したガイド部材である主ガイドロッド311と従ガイドロッド312とでキャリッジ313を主走査方向（紙面の垂直方向）に摺動自在に保持し、このキャリッジ313にはイエロー（Ｙ）、シアン（Ｃ）、マゼンタ（Ｍ）、ブラック（Ｂ）の各色のインク滴を吐出するインクジェットヘッドからなる記録ヘッド314を複数のインク吐出口を主走査方向と交叉する方向に配列し、インク滴吐出方向を下方に向けて装着している。またキャリッジ313には記録ヘッド314に各色のインクを供給するための各インクカートリッジ315を交換可能に装着している。

【0075】

インクカートリッジ315は上方に大気と連通する大気口、下方にはインクジェットヘッドへインクを供給する供給口を、内部にはインクが充填された多孔質体を有しており、多孔質体の毛管力によりインクジェットヘッドへ供給されるインクをわずかな負圧に維持している。

20

【0076】

また、記録ヘッドとしてここでは各色の記録ヘッド314を用いているが、各色のインク滴を吐出するノズルを有する1個のヘッドでもよい。さらに、記録ヘッド314として用いるインクジェットヘッドは、圧電素子などの電気機械変換素子で液室壁面を形成する振動板を介してインクを加圧するピエゾ型、或いは発熱抵抗体により気泡を生じさせてインクを加圧するバブル型、若しくはインク流路壁面を形成する振動板とこれに対向する電極との間の静電力で振動板を変位させてインクを加圧する静電型などを使用することができるが、本実施形態では静電型インクジェットヘッドを用いている。

30

【0077】

ここで、キャリッジ313は後方側（用紙搬送方向下流側）を主ガイドロッド311に摺動自在に嵌装し、前方側（用紙搬送方向下流側）を従ガイドロッド312に摺動自在に載置している。そして、このキャリッジ313を主走査方向に移動走査するため、主走査モータ317で回転駆動される駆動プーリ318と従動プーリ319との間にタイミングベルト320を張装し、このタイミングベルト320をキャリッジ313に固定しており、主走査モータ317の正逆回転によりキャリッジ313が往復駆動される。

【0078】

一方、給紙カセット304にセットした記録紙303を記録ヘッド314の下方側に搬送するために、給紙カセット304から記録紙303を分離給装する給紙ローラ321及びフリクションパッド322と、記録紙303を案内するガイド部材323と、給紙された記録紙303を反転させて搬送する搬送ローラ324と、この搬送ローラ324の周面に押し付けられる搬送コロ325及び搬送ローラ324からの記録紙303の送り出し角度を規定する先端コロ326とを設けている。搬送ローラ324は副走査モータ327によってギヤ列を介して回転駆動される。

40

【0079】

そして、キャリッジ313の主走査方向の移動範囲に対応して搬送ローラ324から送り出された記録紙303を記録ヘッド314の下方側で案内する用紙ガイド部材である印写受け部材329を設けている。この印写受け部材329の用紙搬送方向下流側には、記

50

録紙 303 を排紙方向へ送り出すために回転駆動される搬送コロ 331、拍車 332 を設け、さらに記録紙 303 を排紙トレイ 306 に送り出す排紙ローラ 333 及び拍車 334 と、排紙経路を形成するガイド部材 335、336 とを配設している。

【0080】

記録時には、キャリッジ 313 を移動させながら画像信号に応じて記録ヘッド 314 を駆動することにより、停止している記録紙 303 にインクを吐出して 1 行分を記録し、記録紙 303 を所定量搬送後次の行の記録を行う。記録終了信号または、記録紙 303 の後端が記録領域に到達した信号を受けることにより、記録動作を終了させ記録紙 303 を排紙する。

【0081】

また、キャリッジ 313 の移動方向右端側の記録領域を外れた位置には、記録ヘッド 314 の吐出不良を回復するための回復装置 337 を配置している。回復装置はキャップ手段と吸引手段とクリーニング手段を有している。キャリッジ 313 は印字待機中にはこの回復装置 337 側に移動されてキャッピング手段で記録ヘッド 314 をキャッピングされ、吐出口部を湿潤状態に保つことによりインク乾燥による吐出不良を防止する。また、記録途中などに記録と関係しないインクを吐出することにより、全ての吐出口のインク粘度を一定にし、安定した吐出性能を維持する。

【0082】

吐出不良が発生した場合等には、キャッピング手段で記録ヘッド 314 の吐出口を密封し、チューブを通して吸引手段で吐出口からインクとともに気泡等を吸い出し、吐出口面に付着したインクやゴミ等はクリーニング手段により除去され吐出不良が回復される。また、吸引されたインクは、本体下部に設置された廃インク溜（不図示）に排出され、廃インク溜内部のインク吸収体に吸収保持される。

【符号の説明】

【0083】

- 11 液室部
- 12 流路部材
- 17 ノズルプレート
- 17 a ノズル面
- 20 フレーム部材
- 21 取付部（嵌合凸部）
- 30 液体吐出ヘッド保護部材
- 30 a 付勢面
- 30 b 嵌合面
- 30 c カバー面
- 31 嵌合構造（嵌合孔部）
- 32 付勢手段（第 1 の実施形態）
- 33 付勢手段（第 2 の実施形態）
- 34 付勢手段（第 3 の実施形態）

【先行技術文献】

【特許文献】

【0084】

【特許文献 1】特許第 3412149 号公報

【特許文献 2】特許第 6075123 号公報

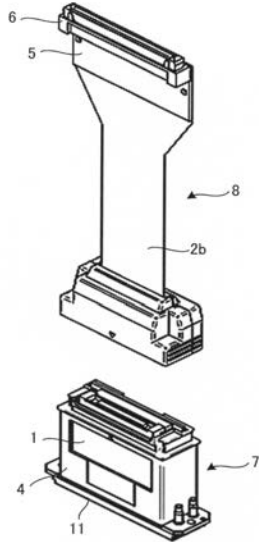
10

20

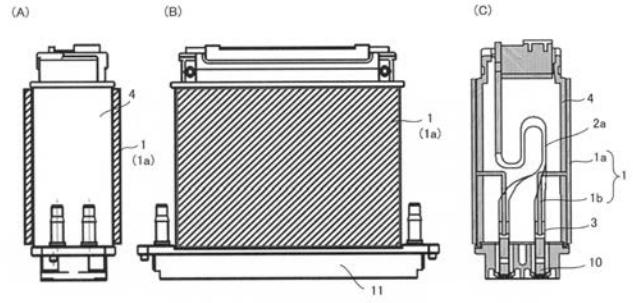
30

40

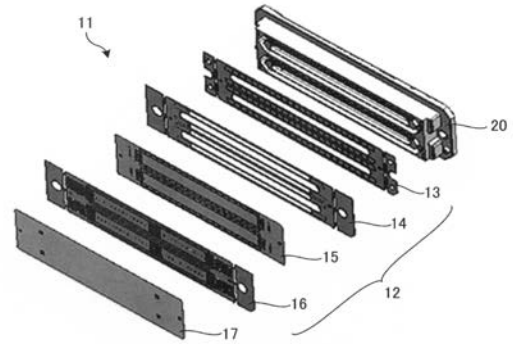
【図1】



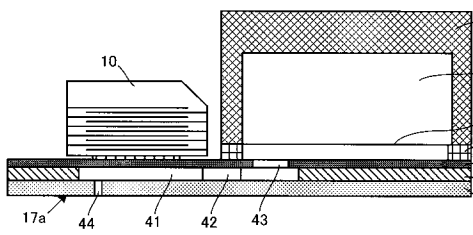
【図2】



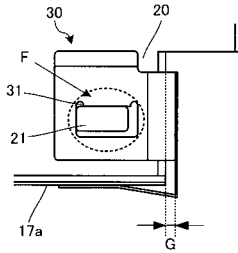
【図3】



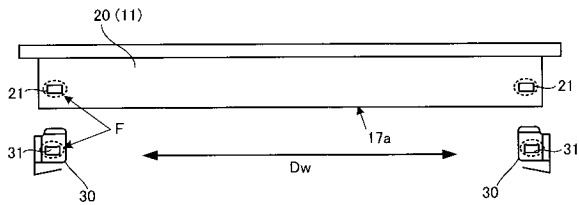
【図4】



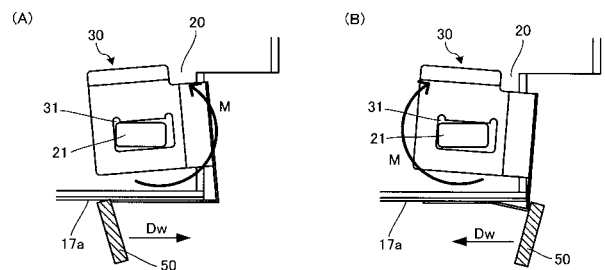
【図6】



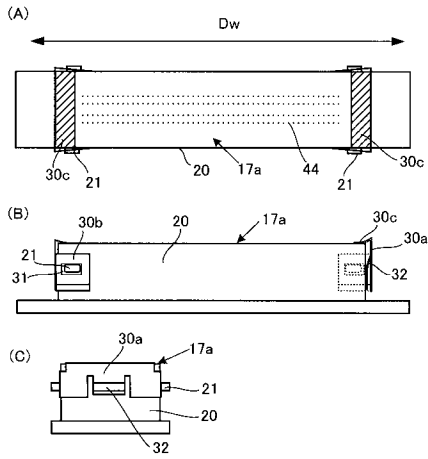
【図5】



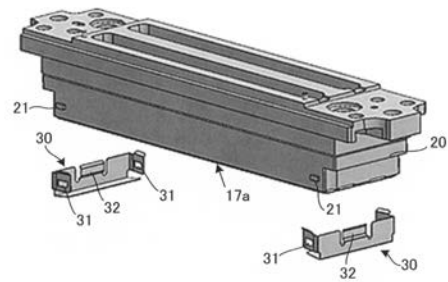
【図7】



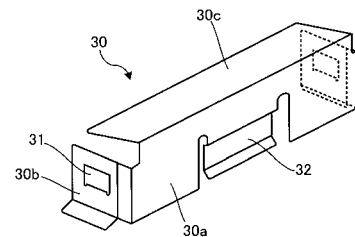
【 図 8 】



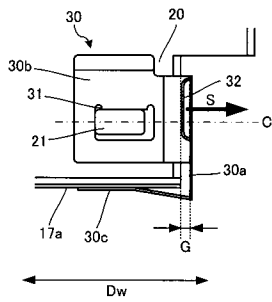
【 図 9 】



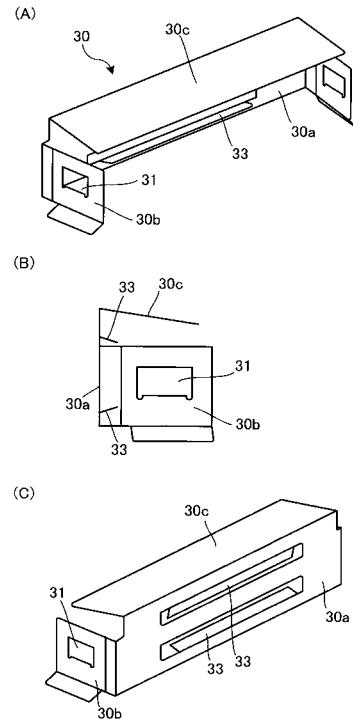
【 図 10 】



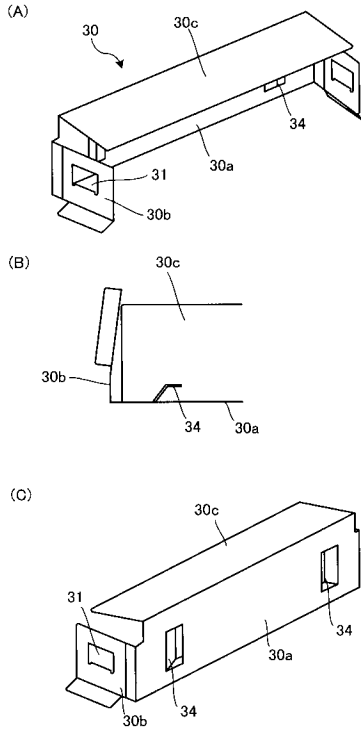
【 図 11 】



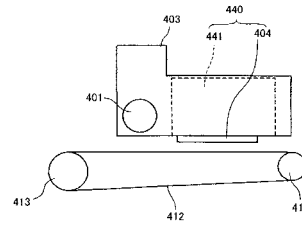
【 図 12 】



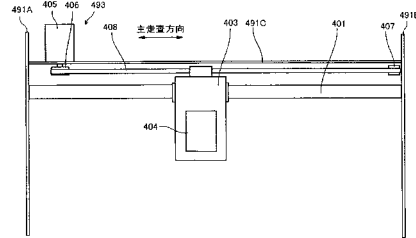
【 図 1 3 】



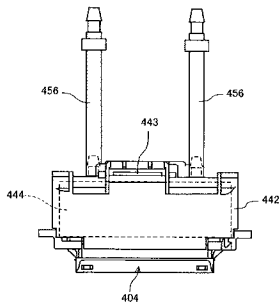
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

