

(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2019-72931

(P2019-72931A)

(43) 公開日 令和1年5月16日(2019.5.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/165 (2006.01)	B 4 1 J 2/165 3 0 5	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/14 (2006.01)	B 4 1 J 2/165 4 0 1	2 C 0 5 7
	B 4 1 J 2/165 3 0 3	
	B 4 1 J 2/14 5 0 1	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-200928 (P2017-200928)	(71) 出願人	000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(22) 出願日	平成29年10月17日(2017.10.17)	(74) 代理人	110001933 特許業務法人 佐野特許事務所
		(72) 発明者	本田 充信 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
		F ターム(参考)	2C056 EA16 EC23 EC31 FA13 HA02 JB04 JB08 JB09 JB10 JB15 2C057 AG04 AG14 AN05

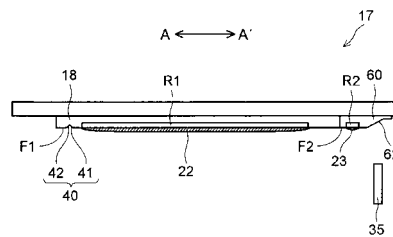
(54) 【発明の名称】 ヘッドクリーニング機構およびそれを備えたインクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成で、ワイパーの先端部のインクが飛散するのを抑制することが可能なヘッドクリーニング機構およびそれを備えたインクジェット記録装置を提供する。

【解決手段】ヘッドクリーニング機構は、用紙S上にインク22を吐出する複数のインク吐出口18aが開口するインク吐出領域R1が設けられたインク吐出面F1を含む記録ヘッド17と、インク吐出面F1を所定方向に拭くワイパー35と、を備える。インク吐出面F1のうちのインク吐出領域R1に対してワイピング方向の下流側には、ワイピング方向と直交するヘッド幅方向に延びる凹部40が設けられている。凹部40は、ワイピング方向の下流側に向かってインク吐出面F1から上方に傾斜する上流側傾斜面41と、上流側傾斜面41に対してワイピング方向の下流側に配置され、ワイピング方向の下流側に向かって下方に傾斜する下流側傾斜面42と、を含む。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録媒体上にインクを吐出する複数のインク吐出口が開口するインク吐出領域が設けられたインク吐出面を含む記録ヘッドと、

前記インク吐出面を所定方向に拭くワイパーと、
を備え、

前記インク吐出面のうちの前記インク吐出領域に対して前記インク吐出面を前記ワイパーが拭く方向であるワイピング方向の下流側には、前記ワイピング方向と直交するヘッド幅方向に延びる凹部が設けられており、

前記凹部は、前記ワイピング方向の下流側に向かって前記インク吐出面から上方に傾斜する上流側傾斜面と、前記上流側傾斜面に対して前記ワイピング方向の下流側に配置され、前記ワイピング方向の下流側に向かって下方に傾斜する下流側傾斜面と、を含むことを特徴とするヘッドクリーニング機構。

10

【請求項 2】

前記ワイパーが前記凹部を通過する際、前記ワイパーの先端の前記ワイピング方向の下流側のエッジ部は、前記下流側傾斜面との接触状態を維持しながら移動することを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 3】

前記下流側傾斜面の前記インク吐出面に対する下流側傾斜角は、前記インク吐出面を前記ワイパーが拭いている状態での前記ワイパーの先端部の前記インク吐出面に対する圧接角よりも小さいことを特徴とする請求項 2 に記載のヘッドクリーニング機構。

20

【請求項 4】

前記下流側傾斜角と前記圧接角との角度差は、5度以下であることを特徴とする請求項 3 に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 5】

前記ワイパーが前記凹部を通過する際、前記ワイパーの先端の前記ワイピング方向の下流側のエッジ部は、前記上流側傾斜面との接触状態を維持しながら移動することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 6】

前記上流側傾斜面の前記インク吐出面に対する上流側傾斜角は、前記インク吐出面を前記ワイパーが拭いている状態での前記ワイパーの先端部の前記インク吐出面に対する先端面傾斜角よりも小さいことを特徴とする請求項 5 に記載のヘッドクリーニング機構。

30

【請求項 7】

前記上流側傾斜角と前記先端面傾斜角との角度差は、5度以下であることを特徴とする請求項 6 に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 8】

前記ワイパーが前記インク吐出面を拭くワイピング動作を制御する制御部をさらに備え、

前記制御部は、

前記ワイパーが前記下流側傾斜面を通過する際の移動速度を、前記ワイパーが前記インク吐出面を移動する際の移動速度よりも減速させ、

40

又は、

前記ワイパーが前記下流側傾斜面を通過する際に前記ワイパーを一旦停止させることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 9】

前記凹部は、前記インク吐出面の前記ワイピング方向の下流側端部から第 1 の距離を隔てて配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 10】

前記上流側傾斜面と前記下流側傾斜面とは、連続して設けられており、

50

前記凹部は、前記ヘッド幅方向から見た断面視において三角形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 1 1】

前記ワイパーは、前記ワイピング方向の下流側に配置され前記インク吐出面を拭く拭き取り面を有し、

前記拭き取り面には、前記ワイパーの先端から第 2 の距離を隔てて、前記上下方向に延びる複数の溝が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 1 2】

前記第 2 の距離は、前記下流側傾斜面の傾斜方向に沿った長さと同様であることを特徴とする請求項 1 1 に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 1 3】

前記記録ヘッドの前記インク吐出口に対して前記ワイピング方向の上流側には、クリーニング液を供給する複数のクリーニング液供給口が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 1 4】

前記記録ヘッドは、前記インク吐出面を有するインク吐出ヘッド部と、前記複数のクリーニング液供給口が設けられたクリーニング液供給面を有するクリーニング液供給ヘッド部と、によって構成されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載のヘッドクリーニング機構。

【請求項 1 5】

請求項 1 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載のヘッドクリーニング機構を備えることを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙のような記録媒体にインクを吐出するインク吐出口を有する記録ヘッドを含むヘッドクリーニング機構およびそれを備えたインクジェット記録装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ファクシミリ、複写機、プリンターのような記録装置として、インクを吐出して画像を形成するインクジェット記録装置が、高精細な画像を形成できることから広く用いられている。

【0003】

このようなインクジェット記録装置では、画像記録のためのインク滴と共に吐出される微小なインク滴（以下、ミストと称する）や、インク滴が記録媒体に付着した際に発生する跳ね返りミストが、記録ヘッドのインク吐出面に付着して固化する。インク吐出面のミストが徐々に増加しインク吐出口に重なると、インクの直進性の悪化（飛翔曲がり）や不吐出等が発生して記録ヘッドの印字性能が低下する。

【0004】

そこで、記録ヘッドのインク吐出面を清浄化するために、インク吐出口からインクを強制的に押出（ページ）した後、インク吐出面に付着したページインクをワイパーで拭き取って記録ヘッドの回復処理を行う構成が知られている。このようなインクジェット記録装置では、インク吐出面のページインクを拭き取る際に、ワイパーは先端部がワイピング方向と反対方向に撓んだ状態でインク吐出面に沿って移動する。このため、インク吐出面のページインクを拭き取ったワイパーがインク吐出面から離間する際に、ワイパーの撓みが解消する反動でワイパーの先端部のインクが飛散するため、飛散したインクにより装置内部が汚れてしまう。

【0005】

10

20

30

40

50

この不都合を改善するために、インク吐出面のうちのインク吐出口に対してワイピング方向の下流側にインク捕捉用凹部を設けたインクジェット記録装置が知られている。このインクジェット記録装置では、インク吐出面のパーズインクを拭き取ったワイパーがインク捕捉用凹部を通過する際に、ワイパーの先端部のインクがインク捕捉用凹部の内部に保持（捕捉）される。このため、ワイパーがインク吐出面から離間する際に、ワイパーの撓みが解消する反動でワイパーの先端部のインクが飛散するのを抑制することが可能である。

【0006】

なお、インク吐出面のうちのインク吐出口に対してワイピング方向の下流側にインク捕捉用凹部を設けたインクジェット記録装置は、例えば特許文献1に開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2001-219559号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記インク吐出面にインク捕捉用凹部を設けたインクジェット記録装置では、ワイパーによるワイピング動作を繰り返すと、インク捕捉用凹部がインクで満たされ、インク捕捉用凹部からインクが垂れ落ちて装置内部が汚れてしまう。このため、インク捕捉用凹部のインクを吸引する吸引装置を設ける必要があるとともに、ワイパーによるワイピング動作の後にインク吸引動作を行う必要があるという問題点がある。

20

【0009】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、簡単な構成で、ワイパーの先端部のインクが飛散するのを抑制することが可能なヘッドクリーニング機構およびそれを備えたインクジェット記録装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の第1の局面のヘッドクリーニング機構は、記録媒体上にインクを吐出する複数のインク吐出口が開口するインク吐出領域が設けられたインク吐出面を含む記録ヘッドと、インク吐出面を所定方向に拭くワイパーと、を備える。インク吐出面のうちのインク吐出領域に対してインク吐出面をワイパーが拭く方向であるワイピング方向の下流側には、ワイピング方向と直交するヘッド幅方向に延びる凹部が設けられている。凹部は、ワイピング方向の下流側に向かってインク吐出面から上方に傾斜する上流側傾斜面と、上流側傾斜面に対してワイピング方向の下流側に配置され、ワイピング方向の下流側に向かって下方に傾斜する下流側傾斜面と、を含む。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明の第1の局面のヘッドクリーニング機構によれば、インク吐出面のうちのインク吐出領域に対してワイピング方向の下流側には、ワイピング方向と直交するヘッド幅方向に延びる凹部が設けられており、凹部は、ワイピング方向の下流側に向かってインク吐出面から上方に傾斜する上流側傾斜面と、上流側傾斜面に対してワイピング方向の下流側に配置され、ワイピング方向の下流側に向かって下方に傾斜する下流側傾斜面と、を含む。これにより、ワイパーが下流側傾斜面を通過する際に、ワイパーの先端部のインクは、下流側傾斜面とワイパーとに挟まれて下方に流れ落ちる。このため、ワイパーの先端部にインクが残るのを抑制することができるので、ワイパーがインク吐出面から離間する際に、ワイパーの撓みが解消する反動でワイパーの先端部のインクが飛散するのを抑制することができる。

40

【0012】

従って、上記従来のインクジェット記録装置のようにワイパーの先端部のインクを記録

50

ヘッドに保持（捕捉）させる場合と異なり、記録ヘッドに保持（捕捉）されたインクを吸引するための吸引装置を設けたり、ワイパーによるワイピング動作の後にインク吸引動作を行ったりする必要がない。

【0013】

その結果、簡単な構成で、ワイパーの先端部のインクが飛散するのを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態のヘッドクリーニング機構を備えたインクジェット記録装置の構造を示す図

10

【図2】図1に示すインクジェット記録装置の第1搬送ユニット及び記録部を上方から見た図

【図3】記録部のラインヘッドを構成する記録ヘッドの図

【図4】記録ヘッドをインク吐出面側から見た図

【図5】記録ヘッドのクリーニング液供給部材のクリーニング液供給口を下方から見た図

【図6】記録ヘッド、タンクおよび補給タンク周辺の構成を示す図

【図7】記録ヘッドの凹部周辺の構造を示す図

【図8】ワイパーがインク吐出面に圧接された状態で矢印A方向に移動している状態を示す図

【図9】メンテナンスユニットを記録部の下方に配置した状態を示す図

20

【図10】ワイパーを記録ヘッドの下方に配置した状態を示す図

【図11】図10の状態からワイパーを上昇させクリーニング液供給部材に圧接させた状態を示す図

【図12】図11の状態からワイパーをクリーニング液供給部材に圧接させた状態で矢印A方向に移動させた状態を示す図

【図13】図12の状態からワイパーをさらに矢印A方向に移動させた状態を示す図

【図14】ワイパーが上流側傾斜面を通過している状態を示す図

【図15】ワイパーが下流側傾斜面を通過している状態を示す図

【図16】図15の状態からワイパーをさらに矢印A方向に移動させた状態を示す図

【図17】図16の状態からワイパーをさらに矢印A方向に移動させ、ワイパーをインク吐出面から離間させた状態を示す図

30

【図18】下流側傾斜面と記録ヘッドの下流側側面とを連続して形成した構造を示す図

【図19】本発明の第1変形例のワイパーの構造を示す図

【図20】本発明の第2変形例の記録ヘッドのヘッド部を下方から見た図

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0016】

図1に示すように、本発明の一実施形態のインクジェット記録装置100の左側部には用紙S（記録媒体）を収容する給紙トレイ2が設けられており、この給紙トレイ2の一端部には収容された用紙Sを、最上位の用紙Sから順に一枚ずつ後述する第1搬送ユニット5へと搬送給紙するための給紙ローラー3と、給紙ローラー3に圧接され従動回転する従動ローラー4とが設けられている。

40

【0017】

用紙搬送方向（矢印X方向）に対し給紙ローラー3及び従動ローラー4の下流側（図1の右側）には、第1搬送ユニット5及び記録部9が配置されている。第1搬送ユニット5は、第1駆動ローラー6と、第1従動ローラー7と、第1駆動ローラー6及び第1従動ローラー7に掛け渡された第1搬送ベルト8とを含む構成であり、インクジェット記録装置100全体を制御する制御部110からの制御信号により第1駆動ローラー6が時計回り方向に回転駆動されることにより、第1搬送ベルト8に保持された用紙Sが矢印X方向に

50

搬送される。

【0018】

記録部9は、ヘッドハウジング10と、ヘッドハウジング10に保持されたラインヘッド11C、11M、11Y、及び11Kを備えている。これらのラインヘッド11C～11Kは、第1搬送ベルト8の搬送面に対して所定の間隔（例えば1.2mm以上1.5mm以下）が形成されるような高さに支持され、図2に示すように、用紙搬送方向と直交する用紙幅方向（図2の上下方向）に沿って延びる1個以上（ここでは1個）の記録ヘッド17によって構成されている。

【0019】

図3及び図4に示すように、記録ヘッド17のヘッド部（インク吐出ヘッド部）18のインク吐出面F1には、インク吐出口18a（図2参照）が多数配列されたインク吐出領域R1が設けられている。

10

【0020】

各ラインヘッド11C～11Kを構成する記録ヘッド17には、それぞれインクタンク（図示せず）に貯留されている4色（シアン、マゼンタ、イエロー及びブラック）のインクがラインヘッド11C～11Kの色毎に供給される。

【0021】

各記録ヘッド17は、制御部110（図1参照）からの制御信号により外部コンピュータから受信した画像データに応じて、第1搬送ベルト8の搬送面に吸着保持されて搬送される用紙Sに向かってインク吐出口18aからインクを吐出する。これにより、第1搬送ベルト8上の用紙Sにはシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色のインクが重ね合わされたカラー画像が形成される。

20

【0022】

また、記録ヘッド17には、クリーニング液を供給するクリーニング液供給部材（クリーニング液供給ヘッド部）60が設けられている。クリーニング液供給部材60は、ヘッド部18に対して後述するワイパー35のワイピング方向上流側（図3の右側）に隣接して配置されている。クリーニング液供給部材60は、クリーニング液を供給するクリーニング液供給口60a（図5参照）が多数配列されたクリーニング液供給領域R2を含むクリーニング液供給面F2を有する。なお、ヘッド部18の少なくともインク吐出面F1は、例えばSUS（ステンレス鋼）によって形成されている。また、クリーニング液供給部材60の少なくともクリーニング液供給面F2は、例えばSUSまたは樹脂によって形成されている。

30

【0023】

クリーニング液供給面F2は、インク吐出面F1と面一に形成されている。また、クリーニング液供給部材60のクリーニング液供給面F2に対してワイピング方向上流側（図3の右側）の部分には、傾斜面62が形成されている。

【0024】

クリーニング液は、インクと類似の成分からなる溶液であることが望ましく、主に溶剤成分と水からなり、必要に応じて界面活性剤、防腐防カビ剤などが添加された液体組成物である。

40

【0025】

クリーニング液供給口60aは図5に示すように、ヘッド幅方向（矢印BB'方向、ワイピング方向と直交する方向）に沿って例えば1mmピッチで配置されている。なお、図5では、ヘッド幅方向に沿って配置される複数のクリーニング液供給口60aからなる列を1列のみ描いているが、この列はワイピング方向（矢印A方向）に隣接して複数列設けられていてもよい。

【0026】

図6に示すように、クリーニング液供給部材60のクリーニング液供給口60a（図5参照）には、クリーニング液23が通過するチューブからなるクリーニング液供給経路70の下流端が接続されている。クリーニング液供給経路70の上流端は、クリーニング液

50

供給部材 60 に供給するクリーニング液 23 を収容するサブタンク 71 に接続されている。クリーニング液供給経路 70 の上流端は、クリーニング液 23 に浸かっている。クリーニング液供給経路 70 には、クリーニング液 23 をサブタンク 71 から汲み上げてクリーニング液供給部材 60 に送る供給ポンプ 72 が設けられている。なお、図では、理解を容易にするために、クリーニング液 23 にハッチングを施している。

【0027】

また、サブタンク 71 には、クリーニング液 23 が通過するチューブからなるクリーニング液補給経路 80 の下流端が接続されている。クリーニング液補給経路 80 の上流端は、サブタンク 71 に補給するクリーニング液 23 を収容するメインタンク 81 に接続されている。クリーニング液補給経路 80 の上流端は、クリーニング液 23 に浸かっている。クリーニング液補給経路 80 には、クリーニング液 23 をメインタンク 81 から汲み上げてサブタンク 71 に送る補給ポンプ 82 が設けられている。供給ポンプ 72 および補給ポンプ 82 としては、例えば、チューブポンプ、シリンジポンプ、ダイアフラムポンプ等を用いることができる。ただし、供給ポンプ 72 は、供給を停止している時に供給ポンプ 72 の流入口と流出口との間を遮断した状態と連通した状態とに切り替えることができるように構成されている。なお、クリーニング液供給部材 60、サブタンク 71 およびメインタンク 81 周辺の詳細構造については、後述する。

10

【0028】

このインクジェット記録装置 100 では、記録ヘッド 17 のインク吐出面 F1 を清浄にするために、長期間停止後の印字開始時及び印字動作の合間には、全ての記録ヘッド 17 のインク吐出口 18a からインクを強制的に排出するとともに、全ての記録ヘッド 17 のクリーニング液供給口 60a (図 5 参照) からクリーニング液供給領域 R2 にクリーニング液 23 を供給し、後述するワイパー 35 によりインク吐出面 F1 を拭き取り、次の印字動作に備える。

20

【0029】

図 1 に戻って、用紙搬送方向に対し第 1 搬送ユニット 5 の下流側 (図 1 の右側) には第 2 搬送ユニット 12 が配置されている。第 2 搬送ユニット 12 は、第 2 駆動ローラー 13 と、第 2 従動ローラー 14 と、第 2 駆動ローラー 13 及び第 2 従動ローラー 14 に掛け渡された第 2 搬送ベルト 15 とを含む構成であり、第 2 駆動ローラー 13 が時計回り方向に回転駆動されることにより、第 2 搬送ベルト 15 に保持された用紙 S が矢印 X 方向に搬送される。

30

【0030】

記録部 9 にてインク画像が記録された用紙 S は第 2 搬送ユニット 12 へと送られ、第 2 搬送ユニット 12 を通過する間に用紙 S 表面に吐出されたインクが乾燥される。また、第 2 搬送ユニット 12 の下方にはメンテナンスユニット 19 及びキャップユニット 90 が配置されている。上述したワイパー 35 による拭き取り動作を実行する際には、第 1 搬送ユニット 5 が下降し、メンテナンスユニット 19 は、記録部 9 の下方に移動し、記録ヘッド 17 のインク吐出口 18a から強制排出されたインクおよびクリーニング液供給口 60a から供給されたクリーニング液 23 を拭き取り、拭き取られたインクおよびクリーニング液 23 を回収する。記録ヘッド 17 のインク吐出面 F1 (図 3 参照) をキャッピングする際には、第 1 搬送ユニット 5 が下降し、キャップユニット 90 は、記録部 9 の下方に水平移動し、さらに上方に移動して記録ヘッド 17 の下面に装着される。

40

【0031】

また、用紙搬送方向に対し第 2 搬送ユニット 12 の下流側には、画像が記録された用紙 S を装置本体外へと排出する排出口ローラー対 16 が設けられており、排出口ローラー対 16 の下流側には、装置本体外へと排出された用紙 S が積載される排出トレイ (図示せず) が設けられている。

【0032】

メンテナンスユニット 19 は、インク吐出面 F1 に沿って移動可能な複数のワイパー 35 (図 10 参照) と、複数のワイパー 35 が固定された略矩形状のキャリッジ (図示せず

50

)と、キャリッジを支持する支持フレーム(図示せず)とで構成されている。キャリッジ(図示せず)は支持フレーム(図示せず)に対し矢印A A 方向に摺動可能に支持される。なお、ワイパー35、記録ヘッド17および制御部110によって、ヘッドクリーニング機構が構成されている。

【0033】

ワイパー35は、各記録ヘッド17のクリーニング液供給口60a(図5参照)から供給されたクリーニング液23を拭き取るための弾性部材(例えばEPDMからなるゴム製の部材)である。ワイパー35は、クリーニング液供給部材60のクリーニング液供給領域R2(図4参照)に対してワイピング方向上流側の部分(ここでは、傾斜面62)に圧接され、キャリッジ(図示せず)の移動によりクリーニング液供給面F2およびインク吐出面F1を所定方向(矢印A方向)に拭く。

10

【0034】

次に、クリーニング液供給部材60、サブタンク71およびメインタンク81周辺の構造を詳細に説明する。

【0035】

図6に示すように、サブタンク71には、内部空間の気圧を大気圧と等しくするための大気開放口71aが設けられている。また、サブタンク71の所定位置には、クリーニング液23を検知する第1検知センサー73が設けられている。第1検知センサー73は、電圧が印加されるとともにサブタンク71内に配置される電極対(図示せず)を有する。第1検知センサー73は、電極間の通電の有無に基づいて、クリーニング液23の有無を検知可能である。第1検知センサー73によって液無し(通電無し)が検知されると、液有り(通電有り)が検知されるまで、補給ポンプ82によってメインタンク81からサブタンク71にクリーニング液23が補給される。これにより、サブタンク71内のクリーニング液23の液面(上面)は、サブタンク71内において略一定の高さに維持される。

20

【0036】

メインタンク81の下部には、クリーニング液23を検知する第2検知センサー83が設けられている。第2検知センサー83は、電圧が印加されるとともにメインタンク81内に配置される電極対(図示せず)を有する。第2検知センサー83は、電極間の通電の有無に基づいて、クリーニング液23の有無を検知可能である。第2検知センサー83によって液無しが検知されると、インクジェット記録装置100の表示パネル(図示せず)にメインタンク81が空になったことが報知される。これにより、ユーザーまたは作業員によって、メインタンク81が新品に交換、又はメインタンク81にクリーニング液23が補充される。

30

【0037】

図4および図7に示すように、インク吐出面F1のうちのインク吐出領域R1に対してワイピング方向の下流側(図4の左側)には、ヘッド幅方向(矢印B B'方向)に延びる凹部40が設けられている。凹部40は、インク吐出面F1のヘッド幅方向の両端まで形成されている。図7に示すように、凹部40は、インク吐出面F1のワイピング方向の下流側端部から第1の距離L40を隔てて配置されている。すなわち、凹部40とインク吐出面F1の下流側端部との間には、水平面が設けられている。

40

【0038】

凹部40は、ワイピング方向の下流側に向かってインク吐出面F1から上方に傾斜する上流側傾斜面41と、上流側傾斜面41に対してワイピング方向の下流側に配置され、ワイピング方向の下流側に向かって下方に傾斜する下流側傾斜面42と、によって構成されている。上流側傾斜面41と下流側傾斜面42とは連続して設けられており、凹部40は、ヘッド幅方向から見た断面視において三角形形状に形成されている。

【0039】

上流側傾斜面41および下流側傾斜面42のそれぞれは、傾斜方向に沿って約2~3mの長さに形成されている。

【0040】

50

図7および図8に示すように、上流側傾斜面41のインク吐出面F1に対する上流側傾斜角41は、インク吐出面F1をワイパー35が拭いている状態(図8の状態)でのワイパー35の先端面35cのインク吐出面F1に対する先端面傾斜角35cよりも小さくなるように形成されている。また、上流側傾斜角41と先端面傾斜角35cとの角度差は、5度以下である。

【0041】

具体的には、インク吐出面F1をワイパー35が拭いている状態でのワイパー35の先端面傾斜角35cは、約45度になる。また、上流側傾斜面41のインク吐出面F1に対する上流側傾斜角41は、約40度に設定されている。このため、ワイパー35が上流側傾斜面41を通過する際、ワイパー35の先端のワイピング方向の下流側のエッジ部35aは、上流側傾斜面41との接触状態を維持しながら移動する。

10

【0042】

なお、ワイパー35の先端のエッジ部35aが上流側傾斜面41と下流側傾斜面42との接続部に当接した状態(ワイパー35が凹部40内に最も入り込んだ状態)では、ワイパー35の先端部の傾斜角度(撓み)は、ワイパー35がインク吐出面F1を拭いている状態に比べて数度(2度程度)小さくなる。

【0043】

下流側傾斜面42のインク吐出面F1に対する下流側傾斜角42は、インク吐出面F1をワイパー35が拭いている状態でのワイパー35の先端部のインク吐出面F1に対する圧接角35よりも小さくなるように形成されている。また、下流側傾斜角42と圧接角35との角度差は、5度以下である。

20

【0044】

具体的には、インク吐出面F1をワイパー35が拭いている状態でのワイパー35の圧接角35は、約45度に設定されている。また、下流側傾斜面42のインク吐出面F1に対する下流側傾斜角42は、約40度に設定されている。このため、ワイパー35が下流側傾斜面42を通過する際、ワイパー35の先端のエッジ部35aは、下流側傾斜面42との接触状態を維持しながら移動する。

【0045】

なお、ワイパー35は、矢印BB'方向(ヘッド幅方向)にインク吐出面F1よりも少しだけ長く形成されているとともに、矢印AA'方向に約2~3mmの厚みに形成されている。また、ワイパー35は、ワイピング方向の下流側(矢印A方向)に向かって配置されインク吐出面F1を拭く拭き取り面35bと、上述した先端面35cと、を有する。

30

【0046】

次に、本実施形態のインクジェット記録装置100における、メンテナンスユニット19を用いた記録ヘッド17の回復動作について説明する。なお、以下で説明する記録ヘッド17の回復動作は、制御部110(図1参照)からの制御信号に基づいて記録ヘッド17、メンテナンスユニット19、供給ポンプ72等の動作を制御することによって実行される。

【0047】

記録ヘッド17の回復動作を行う場合、まず、図9に示すように、制御部110(図1参照)は記録部9の下方に位置する第1搬送ユニット5を下降させる。そして、制御部110は第2搬送ユニット12の下方に配置されたメンテナンスユニット19を水平移動させて記録部9と第1搬送ユニット5との間に配置する。この状態では、メンテナンスユニット19のワイパー35(図10参照)は記録ヘッド17のインク吐出面F1およびクリーニング液供給面F2(図10参照)よりも下方に配置されている。

40

【0048】

(クリーニング液供給動作)

ワイピング動作(後述の拭き取り動作)に先立って、制御部110(図1参照)によって供給ポンプ72(図6参照)が駆動(オン)され、図10に示すようにクリーニング液23が記録ヘッド17に供給される。供給ポンプ72は所定量のクリーニング液23が供

50

給されると停止（オフ）され、流入口と流出口との間は遮断される。

【0049】

（インク押出動作）

また、ワイピング動作（後述の拭き取り動作）に先立って、図10に示すように、制御部110（図1参照）によってインク22が記録ヘッド17に供給される。供給されたインク22はインク吐出口18aから強制的に押出（パージ）される。このパージ動作により、インク吐出口18a内の増粘インク、異物や気泡がインク吐出口18aから排出される。このとき、パージインク22はインク吐出口18aの存在するインク吐出領域R1の形状に沿ってインク吐出面F1に押出される。なお、図では、理解を容易にするために、インク（パージインク）22にハッチングを施している。

10

【0050】

（拭き取り動作）

制御部110は図11に示すように、ワイパー35を上昇させて記録ヘッド17のクリーニング液供給部材60の傾斜面62に所定の圧力で接触させる。なお、ワイパー35を上昇させた時点では、ワイパー35は傾斜面62に圧接されていないかともよい。すなわち、ワイパー35を図11よりも右側の位置で上昇させてもよい。

【0051】

ワイパー35の先端がクリーニング液供給部材60の傾斜面62に圧接した状態から、制御部110はワイパー35を図12に示すようにクリーニング液供給面F2に沿ってインク吐出領域R1の方向（矢印A方向）に移動させる。これにより、ワイパー35は、クリーニング液23を保持した状態でインク吐出領域R1の方向に移動する。このとき、ワイパー35の先端部は、ワイピング方向とは反対側（矢印A'方向）に撓む。

20

【0052】

ワイパー35の先端がクリーニング液供給領域R2を通過すると、供給ポンプ72の流入口と流出口との間は連通状態に切り替えられる。

【0053】

そして、図13に示すように、ワイパー35は、クリーニング液23およびパージインク22を保持した状態を維持しながらインク吐出面F1を左方向（矢印A方向）に移動する。このとき、クリーニング液23およびパージインク22によって、インク吐出面F1に付着して固化したインク滴（廃インク）が溶解し、ワイパー35によって拭き取られる。なお、ワイパー35の先端部で保持できない余剰のクリーニング液23およびパージインク22は、ワイパー35の拭き取り面35bを流れ落ちる。

30

【0054】

その後、ワイパー35は、さらに左方向（矢印A方向）に移動し、凹部40を通過する。このとき、図14に示すように、ワイパー35が上流側傾斜面41を通過する際、ワイパー35の先端のエッジ部35aは、上流側傾斜面41に接触しながら移動する。また、図15に示すように、ワイパー35が下流側傾斜面42を通過する際、ワイパー35の先端のエッジ部35aは、下流側傾斜面42に接触しながら移動する。また、ワイパー35の先端部のパージインク22およびクリーニング液23は、下流側傾斜面42とワイパー35とに挟まれて凹部40から押し出され、下方に流れ落ちる。このため、図16に示すように、下流側傾斜面42を通過した後のワイパー35の先端部には、パージインク22およびクリーニング液23はほとんど残っていない（付着していない）。

40

【0055】

なお、制御部110は、ワイパー35が下流側傾斜面42を通過する際の移動速度を、ワイパー35がインク吐出面F1を移動する際の移動速度よりも減速させてもよい。また、制御部110は、ワイパー35が下流側傾斜面42を通過する際にワイパー35を一旦停止させてもよい。また、制御部110は、ワイパー35が上流側傾斜面41を通過する際の移動速度を、ワイパー35がインク吐出面F1を移動する際の移動速度よりも減速させてもよい。

【0056】

50

そして、ワイパー 35 は、さらに左方向（矢印 A 方向）に移動し、インク吐出面 F 1 から離れる（インク吐出面 F 1 よりもワイピング方向の下流側の位置に到達する）と、左方向への移動が停止される。ワイパー 35 がインク吐出面 F 1 から離れる際、ワイパー 35 の撓みが解消される。そして、図 17 に示すように、制御部 110 はワイパー 35 を下降させる。なお、ワイパー 35 によって拭き取られたクリーニング液 23 および廃インクは、メンテナンスユニット 19 に設けられたクリーニング液回収トレイ（不図示）に回収される。

【0057】

最後に、制御部 110 は、記録部 9 と第 1 搬送ユニット 5 との間に配置されたメンテナンスユニット 19 を水平移動させて第 2 搬送ユニット 12 の下方に配置し、第 1 搬送ユニット 5 を所定の位置まで上昇させる。このようにして、記録ヘッド 17 の回復動作を終了する。

10

【0058】

本実施形態では、上記のように、インク吐出面 F 1 のうちのインク吐出領域 R 1 に対してワイピング方向の下流側には、凹部 40 が設けられており、凹部 40 は、ワイピング方向の下流側に向かってインク吐出面 F 1 から上方に傾斜する上流側傾斜面 41 と、ワイピング方向の下流側に向かって下方に傾斜する下流側傾斜面 42 と、を含む。これにより、ワイパー 35 が下流側傾斜面 42 を通過する際に、ワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 は、下流側傾斜面 42 とワイパー 35 とに挟まれて下方に流れ落ちる。このため、ワイパー 35 の先端部にパーズインク 22 およびクリーニング液 23 が残るのを抑制することができるので、ワイパー 35 がインク吐出面 F 1 から離間する際に、ワイパー 35 の撓みが解消する反動でワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 が飛散するのを抑制することができる。

20

【0059】

従って、上記従来 of インクジェット記録装置のようにワイパーの先端部のパーズインクを記録ヘッドに保持（捕捉）させる場合と異なり、記録ヘッドに保持（捕捉）されたパーズインクを吸引するための吸引装置を設けたり、ワイパーによるワイピング動作の後にインク吸引動作を行ったりする必要がない。

【0060】

その結果、簡単な構成で、ワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 が飛散するのを抑制することができる。

30

【0061】

なお、凹部 40 がインク吐出面 F 1 に対して垂直な上流側垂直面と上流側垂直面に対してワイピング方向の下流側に配置されインク吐出面 F 1 に対して垂直な下流側垂直面とを有する場合、すなわち、凹部 40 を断面視において矩形状に形成した場合、ワイパー 35 が上流側垂直面を通過する際にワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 は凹部 40 の内部に入り込んで抜け出しにくくなる。また、ワイパー 35 が下流側垂直面を通過する際に、ワイパー 35 が下流側垂直面に腹当たりする（ワイパー 35 の先端のエッジ部 35 a は下流側垂直面に当接せずに、ワイパー 35 の先端から所定距離を隔てた位置が下流側垂直面に当接する）ため、ワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 は凹部 40 の内部に入り込んで抜け出しにくくなる。すなわち、ワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 は、インク吐出面 F 1 の凹部 40 に保持（捕捉）される。

40

【0062】

また、凹部 40 を断面視において矩形状に形成した場合、パーズインク 22 およびクリーニング液 23 がワイパー 35 の先端面 35 c に付着し、ワイパー 35 がインク吐出面 F 1 から離間する際に飛散する可能性がある。

【0063】

また、上記のように、ワイパー 35 が下流側傾斜面 42 を通過する際、ワイパー 35 の先端のエッジ部 35 a は、下流側傾斜面 42 との接触状態を維持しながら移動する。これ

50

により、凹部 40 の内部に入り込んだパーズインク 22 およびクリーニング液 23 を、ワイパー 35 により拭き取る（凹部 40 から押し出す）ことができるので、凹部 40 の内部にパーズインク 22 およびクリーニング液 23 が残るのを抑制することができる。

【0064】

また、上記のように、下流側傾斜面 42 のインク吐出面 F1 に対する下流側傾斜角 42 は、インク吐出面 F1 をワイパー 35 が拭いている状態でのワイパー 35 の先端部のインク吐出面 F1 に対する圧接角 35 よりも小さい。これにより、ワイパー 35 が下流側傾斜面 42 を通過する際に、ワイパー 35 の先端のエッジ部 35a を、容易に下流側傾斜面 42 に接触しながら移動させることができる。

【0065】

また、上記のように、下流側傾斜角 42 と圧接角 35 との角度差は、5 度以下である。これにより、下流側傾斜面 42 とワイパー 35 との隙間を小さくすることができるので、ワイパー 35 が下流側傾斜面 42 を通過する際に、ワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 を、容易に、下流側傾斜面 42 とワイパー 35 とによって挟んで下方に流れ落とすことができる。このため、ワイパー 35 の先端部にパーズインク 22 およびクリーニング液 23 が残るのを十分に抑制することができる。

【0066】

また、上記のように、ワイパー 35 が上流側傾斜面 41 を通過する際、ワイパー 35 の先端のエッジ部 35a は、上流側傾斜面 41 との接触状態を維持しながら移動する。これにより、ワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 がワイパー 35 と上流側傾斜面 41 との間をすり抜けて凹部 40 の内部に残るのを抑制することができる。

【0067】

また、上記のように、上流側傾斜面 41 のインク吐出面 F1 に対する上流側傾斜角 41 は、インク吐出面 F1 をワイパー 35 が拭いている状態でのワイパー 35 の先端面 35c のインク吐出面 F1 に対する先端面傾斜角 35c よりも小さい。これにより、ワイパー 35 が上流側傾斜面 41 を通過する際に、ワイパー 35 の先端のエッジ部 35a を、容易に上流側傾斜面 41 に接触しながら移動させることができる。

【0068】

また、上記のように、上流側傾斜角 41 と先端面傾斜角 35c との角度差は、5 度以下である。これにより、上流側傾斜面 41 がワイピング方向に長くなるのを抑制することができるので、凹部 40 が大きくなるのを抑制することができる。

【0069】

また、上記のように、制御部 110 は、ワイパー 35 が下流側傾斜面 42 を通過する際の移動速度を、ワイパー 35 がインク吐出面 F1 を移動する際の移動速度よりも減速させてもよいし、ワイパー 35 が下流側傾斜面 42 を通過する際にワイパー 35 を一旦停止させてもよい。このように構成すれば、下流側傾斜面 42 とワイパー 35 とによって挟まれたパーズインク 22 およびクリーニング液 23 が下方に流れ落ちる時間を確保することができるので、パーズインク 22 およびクリーニング液 23 をより流れ落ちやすくすることができる。

【0070】

また、上記のように、凹部 40 は、インク吐出面 F1 のワイピング方向の下流側端部から第 1 の距離 L40 を隔てて配置されている。これにより、例えば凹部 40 がインク吐出面 F1 の下流側端部に配置されている場合（下流側傾斜面 42 と記録ヘッド 17 の下流側側面とが連続して形成されている場合）とは異なり、下流側傾斜面 42 を通過した際に、ワイパー 35 の撓みが急激に解消するのを抑制することができるので、ワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 が飛散するのを抑制することができる。また、下流側傾斜面 42 と記録ヘッド 17 の下流側側面とが連続して形成されている場合、図 18 に示すように下流側傾斜面 42 と記録ヘッド 17 の下流側側面との接続部 150 は鋭角になるので、その接続部 150 を通過する際にワイパー 35 に傷がつきやすくな

10

20

30

40

50

る。このため、凹部 40 をインク吐出面 F 1 のワイピング方向の下流側端部から第 1 の距離 L 40 を隔てて配置することによって、ワイパー 35 に傷がつくのを抑制することができる。

【0071】

また、上記のように、上流側傾斜面 41 と下流側傾斜面 42 とは、連続して設けられており、凹部 40 は、ヘッド幅方向から見た断面視において三角形に形成されている。これにより、凹部 40 がヘッド幅方向から見た断面視において例えば台形状に形成されている場合に比べて、凹部 40 がワイピング方向に大きくなるのを抑制する。

【0072】

また、上記のように、記録ヘッド 17 のインク吐出口 18 a に対してワイピング方向の上流側には、クリーニング液 23 を供給する複数のクリーニング液供給口 60 a が設けられている。これにより、クリーニング液 23 を用いてインク吐出面 F 1 を清掃することができるので、パーズインク 22 のみを用いてインク吐出面 F 1 を清浄する場合に比べて、インク吐出面 F 1 をより清浄化することができる。また、クリーニング液 23 はパーズインク 22 に比べて粘度が低いので、ワイパー 35 の先端部のパーズインク 22 をより流れ落ちやすくすることができる。

10

【0073】

また、上記のように、記録ヘッド 17 は、インク吐出面 F 1 を有するヘッド部 18 と、複数のクリーニング液供給口 60 a が設けられたクリーニング液供給面 F 2 を有するクリーニング液供給部材 60 と、によって構成されている。これにより、ヘッド部 18 にクリーニング液供給口 60 a を形成する場合と比べて、クリーニング液供給口 60 a を容易に形成することができる。

20

【0074】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【0075】

例えば、上記実施形態では、インク（パーズインク）22 およびクリーニング液 23 を用いて記録ヘッド 17 の回復処理を行う例について示したが、本発明はこれに限らない。インク（パーズインク）22 だけを用いて記録ヘッド 17 の回復処理を行ってもよい。

30

【0076】

また、上記実施形態では、ワイパー 35 を一方向（矢印 A 方向）のみにワイピングさせる例について示したが、本発明はこれに限らず、ワイパー 35 を両方向（矢印 A A' 方向）にワイピングさせてもよい。すなわち、ワイパー 35 を往復移動させてもよい。この場合、凹部 40 をインク吐出口 18 a に対して矢印 A' 方向にも設けるとともに、クリーニング液供給口 60 a をインク吐出口 18 a に対して矢印 A 方向にも設ければよい。

【0077】

また、上記実施形態では、凹部 40 をヘッド幅方向から見た断面視において三角形に形成する例について示したが、本発明はこれに限らない。例えば、凹部 40 をヘッド幅方向から見た断面視において台形状に形成してもよい。

40

【0078】

また、ワイパー 35 の拭き取り面 35 b を、パーズインク 22 およびクリーニング液 23 が流れ落ちやすくなるように形成してもよい。例えば、図 19 に示した本発明の第 1 変形例のワイパー 35 のように、拭き取り面 35 b に、ワイパー 35 の先端から第 2 の距離 L 35 d を隔てて、上下方向に延びる複数の溝 35 d を形成してもよい。例えば、溝 35 d は、約 1 mm の幅（矢印 B B' 方向の長さ）と、約 0.5 mm の深さ（矢印 A 方向の長さ）と、を有し、ワイパー幅方向（矢印 B B' 方向）に約 2 mm のピッチで形成されてもよい。このように、拭き取り面 35 b に上下方向に延びる複数の溝 35 d を形成すれば、ワイパー 35 の拭き取り面 35 b のパーズインク 22 およびクリーニング液 23 を下方に

50

さらに流れ落ちやすくすることができる。

【0079】

なお、複数の溝35dを拭き取り面35bの上端から形成するとワイピング動作時にパージインク22およびクリーニング液23が溝35dをすり抜けるので、複数の溝35dをワイパー35の先端から所定距離を隔てて形成する必要がある。この場合、ワイパー35の先端部のパージインク22およびクリーニング液23は溝35dに到達しにくくなるが、本発明では、ワイパー35が下流側傾斜面42を通過する際に、ワイパー35の先端部のパージインク22およびクリーニング液23は下流側傾斜面42とワイパー35とに挟まれて下方に流れ落ちるので、ワイパー35の先端部のパージインク22およびクリーニング液23を容易に溝35dに到達させることができる。このため、溝35dによるパージインク22およびクリーニング液23を下方に流れ落とす効果を十分に発揮することができる。

10

【0080】

また、拭き取り面35bにワイパー35の先端から第2の距離L35dを隔てて複数の溝35dを形成する場合、第2の距離L35dを、下流側傾斜面42の傾斜方向に沿った長さ(約2~3mm)と略同じに設定することが好ましい。このように構成すれば、ワイパー35が下流側傾斜面42を通過する際に、下流側傾斜面42とワイパー35とによって挟まれて押し出されるパージインク22およびクリーニング液23を、より容易に溝35dに到達させることができる。

【0081】

また、上記実施形態では、クリーニング液供給口60aが形成されたクリーニング液供給部材60をヘッド部18とは別体で設けた例について示したが、本発明はこれに限らない。クリーニング液供給部材60を設けず、クリーニング液供給口60aをヘッド部18に形成してもよい。このとき、例えば図20に示した本発明の第2変形例の記録ヘッド17のように、クリーニング液供給口60aを、インク吐出口18aに隣接して(例えば、インク吐出口18aとクリーニング液供給口60aとを交互に)配置してもよい。

20

【0082】

また、上記実施形態では、ワイパー35がインク吐出面F1よりもワイピング方向の下流側の位置に到達した後に、ワイパー35の左方向への移動を停止する例について示したが、本発明はこれに限らない。ワイパー35がインク吐出面F1のうちの凹部40よりもワイピング方向の下流側の位置に到達したときにワイパー35の左方向への移動を停止し、ワイパー35を下降させることによりインク吐出面F1から離間させてもよい。

30

【0083】

また、上述した実施形態および変形例の構成を適宜組み合わせ得られる構成についても、本発明の技術的範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0084】

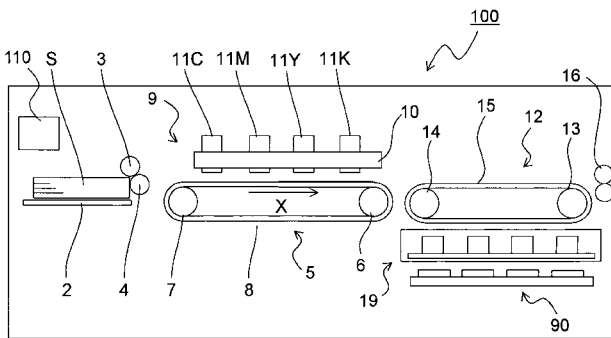
- 17 記録ヘッド
- 18 ヘッド部(インク吐出ヘッド部)
- 18a インク吐出口
- 22 インク、パージインク
- 23 クリーニング液
- 35 ワイパー
- 35a エッジ部
- 35b 拭き取り面
- 35c 先端面
- 35d 溝
- 40 凹部
- 41 上流側傾斜面
- 42 下流側傾斜面

40

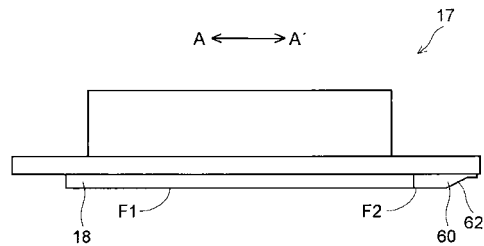
50

- 60 クリーニング液供給部材（クリーニング液供給ヘッド部）
- 60a クリーニング液供給口
- 100 インクジェット記録装置
- 110 制御部
- F1 インク吐出面
- F2 クリーニング液供給面
- L35d 第2の距離
- L40 第1の距離
- R1 インク吐出領域
- S 用紙（記録媒体）
- 35 圧接角
- 35c 先端面傾斜角
- 41 上流側傾斜角
- 42 下流側傾斜角

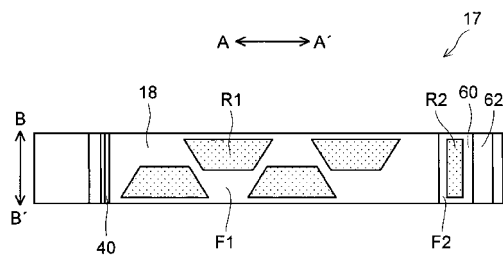
【図1】



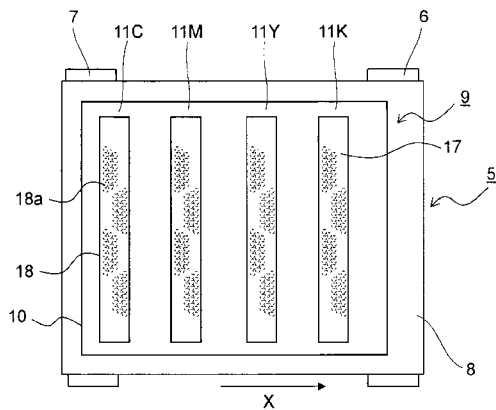
【図3】



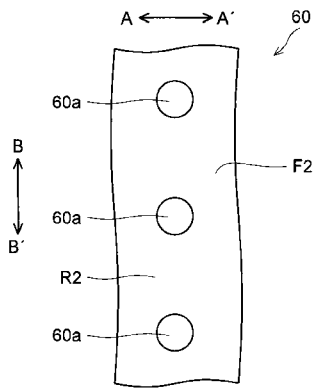
【図4】



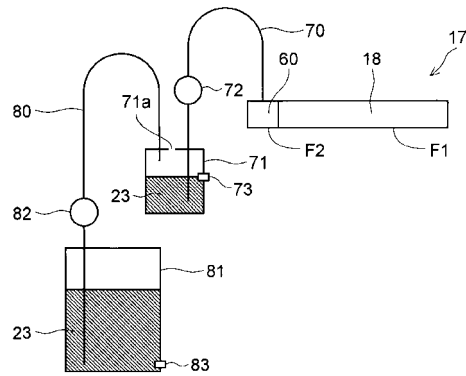
【図2】



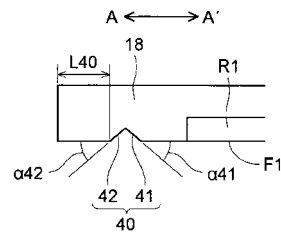
【 図 5 】



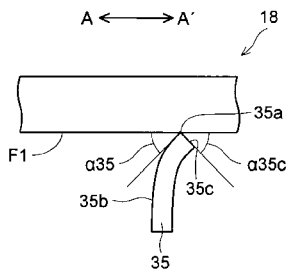
【 図 6 】



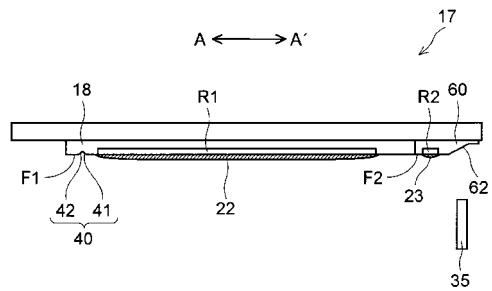
【 図 7 】



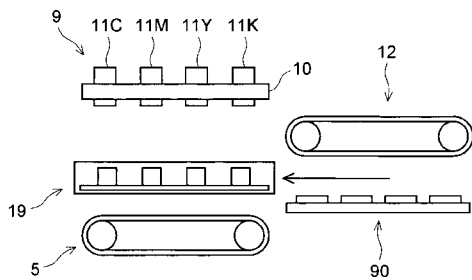
【 図 8 】



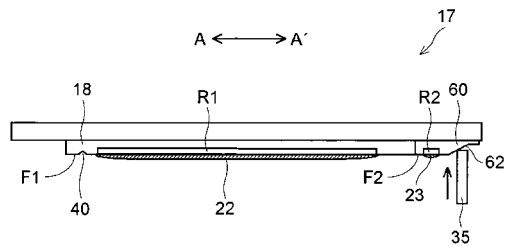
【 図 10 】



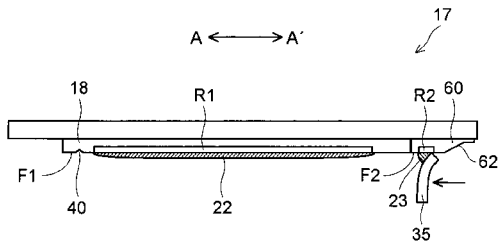
【 図 9 】



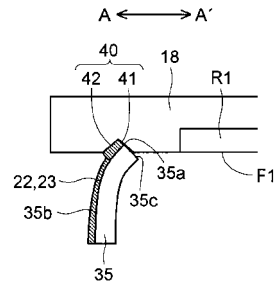
【 図 11 】



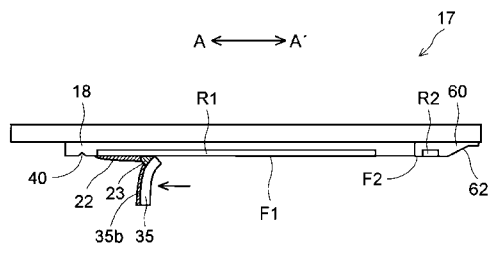
【 図 1 2 】



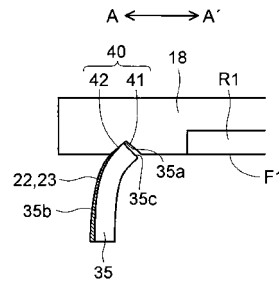
【 図 1 4 】



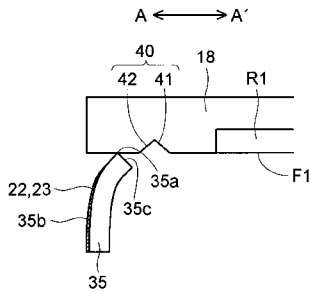
【 図 1 3 】



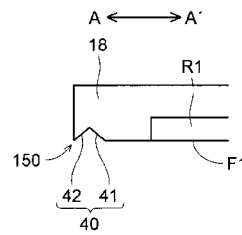
【 図 1 5 】



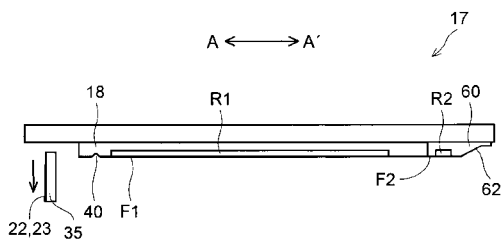
【 図 1 6 】



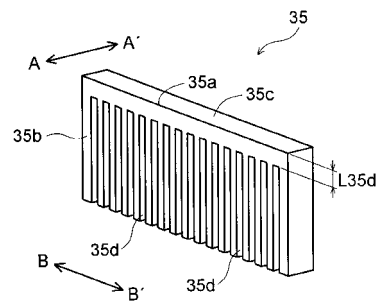
【 図 1 8 】



【 図 1 7 】



【 図 1 9 】



【 図 20 】

