

(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2019-59191  
(P2019-59191A)

(43) 公開日 平成31年4月18日(2019.4.18)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	2/14	5 0 1	2 C 0 5 6
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/155</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	2/155		2 C 0 5 7
<b>B 4 1 J</b>	<b>2/165</b>	<b>(2006.01)</b>	B 4 1 J	2/165	3 0 3	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2017-187570 (P2017-187570)	(71) 出願人	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成29年9月28日 (2017.9.28)	(74) 代理人	110001841 特許業務法人梶・須原特許事務所
		(72) 発明者	伊藤 祐一 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	林 秀樹 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	平井 啓太 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

最終頁に続く

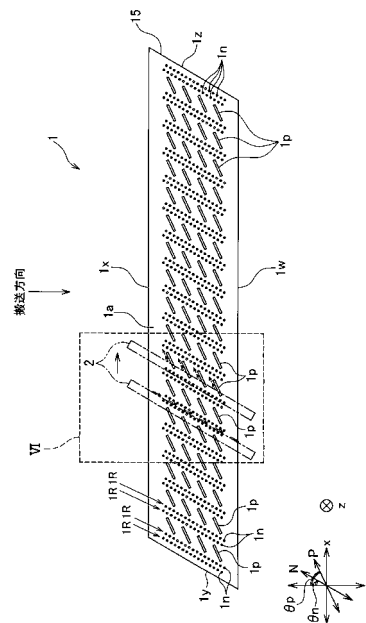
(54) 【発明の名称】 液体吐出ヘッド及び液体吐出装置

(57) 【要約】

【課題】ワイピングに伴うノズル面の劣化を抑制する。

【解決手段】ヘッド1のノズル面1aに開口したノズル1nは、ノズル配列方向Nに配列され、複数のノズル列1Rを形成している。ノズル配列方向Nは、ヘッド1の長手方向xと幅方向yとに交差した方向であってかつノズル面1aに沿った方向である。ヘッド1には、長手方向xに互いに隣接する一対のノズル列1R間に、それぞれ、4つの凸部1pが設けられている。当該4つの凸部1pは、それぞれ、長手方向xと幅方向yとに交差した方向であってかつノズル面1aに沿った凸延在方向Pに延在している。幅方向yと凸延在方向Pとがなす鋭角の角度  $\rho$  は、幅方向yとノズル配列方向Nとがなす鋭角の角度  $n$  よりも大きい。上記4つの凸部1pそれぞれの凸延在方向Pにおける長さLは、ノズル1n同士のノズル配列方向Nの間隔Dよりも大きい。

【選択図】 図5



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

液体吐出ヘッドであって、

第 1 ノズル列を構成する複数の第 1 ノズルと、第 2 ノズル列を構成する複数の第 2 ノズルと、が開口したノズル面と、

前記ノズル面に沿った方向である前記液体吐出ヘッドの長手方向において前記第 1 ノズル列と前記第 2 ノズル列との間に配置され、前記ノズル面から突出した凸部と、を備え、

前記複数の第 1 ノズルは、前記長手方向と前記ノズル面に沿った方向であって前記長手方向に直交する方向である前記液体吐出ヘッドの幅方向とに交差した方向であってかつ前記ノズル面に沿ったノズル配列方向に配列され、

前記複数の第 2 ノズルは、前記ノズル配列方向に配列され、

前記凸部は、前記長手方向と前記幅方向とに交差した方向であってかつ前記ノズル面に沿った凸延在方向に延在し、

前記ノズル配列方向は、前記ノズル面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記ノズル面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、

前記凸延在方向は、前記ノズル面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記ノズル面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、

前記幅方向と前記凸延在方向とがなす鋭角の角度は、前記幅方向と前記ノズル配列方向とがなす鋭角の角度よりも大きく、

前記複数の第 1 ノズルは、前記ノズル配列方向に所定の間隔をあけて配列され、

前記凸部の前記凸延在方向における長さは、前記間隔よりも大きいことを特徴とする液体吐出ヘッド。

## 【請求項 2】

前記凸部は、前記ノズル面における前記幅方向の一端及び他端のそれぞれから離隔していることを特徴とする請求項 1 に記載の液体吐出ヘッド。

## 【請求項 3】

複数の前記凸部が、前記長手方向に互いに隣接する前記第 1 ノズル列と前記第 2 ノズル列との間において、前記幅方向に間隔をあけて配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液体吐出ヘッド。

## 【請求項 4】

前記凸部は、前記ノズル面を構成する部材と一体に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

## 【請求項 5】

前記凸部における前記ノズル面からの突出高さは、前記ノズル面を構成する部材の厚みよりも大きいことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

## 【請求項 6】

液体吐出ヘッドであって、

第 1 貫通孔と第 2 貫通孔とを有するプレートと、

第 1 ノズルが開口した第 1 ノズル面を有し、前記第 1 ノズルが前記第 1 貫通孔から露出するように前記プレートに取り付けられた第 1 吐出ユニットと、

第 2 ノズルが開口した第 2 ノズル面を有し、前記第 2 ノズルが前記第 2 貫通孔から露出するように前記プレートに取り付けられた第 2 吐出ユニットと、を備え、

前記プレートは、前記第 1 貫通孔における前記第 1 ノズルが露出した一端を画定する第 1 面と、前記第 1 貫通孔における前記一端とは反対側の他端を画定する第 2 面と、前記第 1 面から前記第 2 面に向かって伸び、前記第 1 貫通孔を画定する内周面と、を有し、

前記内周面は、前記第 1 面に沿った方向である前記液体吐出ヘッドの長手方向と前記第 1 面に沿った方向であって前記長手方向に直交する方向である前記液体吐出ヘッドの幅方向とに交差した方向であってかつ前記第 1 面に沿った面延在方向に延在する部分を有し、

前記プレートには、前記長手方向において前記第 1 貫通孔と前記第 2 貫通孔との間に、前記第 1 面から突出した凸部が形成され、

10

20

30

40

50

前記凸部は、前記長手方向と前記幅方向とに交差した方向であってかつ前記第 1 面に沿った凸延在方向に延在し、

前記面延在方向は、前記第 1 面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記第 1 面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、

前記凸延在方向は、前記第 1 面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記第 1 面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、

前記幅方向と前記凸延在方向とがなす鋭角の角度は、前記幅方向と前記面延在方向とがなす鋭角の角度よりも大きいことを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 7】

前記凸部は、前記第 1 面における前記幅方向の一端及び他端のそれぞれから離隔していることを特徴とする請求項 6 に記載の液体吐出ヘッド。 10

【請求項 8】

複数の前記凸部が、前記長手方向に互いに隣接する前記第 1 貫通孔と前記第 2 貫通孔との間において、前記幅方向に間隔をあけて配置されていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 9】

前記凸部は、前記第 1 面を構成する部材と一体に形成されていることを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項 10】

前記凸部における前記第 1 面からの突出高さは、前記第 1 面を構成する部材の厚みよりも大きいことを特徴とする請求項 6 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の液体吐出ヘッド。 20

【請求項 11】

液体吐出装置であって、

第 1 貫通孔と第 2 貫通孔とを有するプレートと、第 1 ノズルが開口した第 1 ノズル面を有し、前記第 1 ノズルが前記第 1 貫通孔から露出するように前記プレートに取り付けられた第 1 吐出ユニットと、第 2 ノズルが開口した第 2 ノズル面を有し、前記第 2 ノズルが前記第 2 貫通孔から露出するように前記プレートに取り付けられた第 2 吐出ユニットと、を含む液体吐出ヘッドと、

ワイパーブレードと、を備え、

前記プレートは、前記第 1 貫通孔における前記第 1 ノズルが露出した一端を画定する第 1 面と、前記第 1 貫通孔における前記一端とは反対側の他端を画定する第 2 面と、前記第 1 面から前記第 2 面に向かって延び、前記第 1 貫通孔を画定する内周面と、を有し、 30

前記内周面は、前記第 1 面に沿った方向である前記液体吐出ヘッドの長手方向と前記第 1 面に沿った方向であって前記長手方向に直交する方向である前記液体吐出ヘッドの幅方向とに交差した方向であってかつ前記第 1 面に沿った面延在方向に延在する部分を有し、

前記ワイパーブレードは、前記長手方向と前記幅方向とに交差した方向であってかつ前記第 1 面に沿ったブレード延在方向に延在し、

前記面延在方向は、前記第 1 面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記第 1 面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、

前記ブレード延在方向は、前記第 1 面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記第 1 面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、 40

前記幅方向と前記面延在方向とがなす鋭角の角度は、前記幅方向と前記ブレード延在方向とがなす鋭角の角度よりも大きいことを特徴とする液体吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のノズルが形成された液体吐出ヘッド、及び、液体吐出ヘッドとワイパーブレードとを備えた液体吐出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液体吐出ヘッドにおける複数のノズルが開口したノズル面を、ワイパーブレードで拭き取る技術が知られている（特許文献 1 参照）。特許文献 1 の図 15 において、複数のノズルは、液体吐出ヘッドの長手方向と幅方向とに交差した方向であってかつノズル面に沿ったノズル配列方向に配列されている。ワイパーブレードは、液体吐出ヘッドのメンテナンス時に、ノズル面と接触した状態で、液体吐出ヘッドの長手方向に移動する。これにより、ノズル面上の液体が拭き取られる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2016 - 185683 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 の図 15 において、ワイパーブレードは、ノズル配列方向に延在している。ノズル配列方向は、ノズル面における幅方向の一端から他端に向かうにつれて、ノズル面における長手方向の一端から他端に近づく方向である。そのため、ワイパーブレードによるノズル面の拭き取り（ワイピング）の際に、ワイパーブレードがノズル面における長手方向の一端から他端に移動すると、ノズル面上の液体は、ノズル面における幅方向の一端（特許文献 1 の図 15 では搬送方向の上流）に集められる。したがって、ノズル面における幅方向の一端では、ノズル面とワイパーブレードとの間に液体が多く存在する一方、ノズル面における幅方向の他端では、ノズル面とワイパーブレードとの間に液体がほとんど存在しない状態となる。そのため、ワイピングに伴い、ノズル面における幅方向の他端が劣化してしまう。

【0005】

本発明の目的は、ワイピングに伴うノズル面の劣化を抑制することができる液体吐出ヘッド及び液体吐出装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第 1 観点において、液体吐出ヘッドは、第 1 ノズル列を構成する複数の第 1 ノズルと、第 2 ノズル列を構成する複数の第 2 ノズルと、が開口したノズル面と、前記ノズル面に沿った方向である前記液体吐出ヘッドの長手方向において前記第 1 ノズル列と前記第 2 ノズル列との間に配置され、前記ノズル面から突出した凸部と、を備え、前記複数の第 1 ノズルは、前記長手方向と前記ノズル面に沿った方向であって前記長手方向に直交する方向である前記液体吐出ヘッドの幅方向とに交差した方向であってかつ前記ノズル面に沿ったノズル配列方向に配列され、前記複数の第 2 ノズルは、前記ノズル配列方向に配列され、前記凸部は、前記長手方向と前記幅方向とに交差した方向であってかつ前記ノズル面に沿った凸延在方向に延在し、前記ノズル配列方向は、前記ノズル面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記ノズル面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、前記凸延在方向は、前記ノズル面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記ノズル面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、前記幅方向と前記凸延在方向とがなす鋭角の角度は、前記幅方向と前記ノズル配列方向とがなす鋭角の角度よりも大きく、前記複数の第 1 ノズルは、前記ノズル配列方向に所定の間隔をあけて配列され、前記凸部の前記凸延在方向における長さは、前記間隔よりも大きいことを特徴とする。

【0007】

本発明の第 1 観点によれば、凸部を設けたことにより、ワイピングの際に、ノズル面上の液体が、ノズル面における幅方向の一端に集まらず、幅方向に分散される。したがって、ノズル面における幅方向の他端でノズル面とワイパーブレードとの間に液体がほとんど存在しない状態となることが防止され、ワイピングに伴うノズル面の劣化を抑制することができる。

10

20

30

40

50

## 【0008】

本発明の第1観点において、前記凸部は、前記ノズル面における前記幅方向の一端及び他端のそれぞれから離隔してよい。凸部がノズル面における幅方向の一端及びノ又は他端と接する場合、ワイピングの際に、凸部によってガイドされた液体が、ノズル面における幅方向の一端及びノ又は他端から落下し得る。これに対し、上記構成によれば、当該問題を抑制することができる。

## 【0009】

本発明の第1観点において、複数の前記凸部が、前記長手方向に互いに隣接する前記第1ノズル列と前記第2ノズル列との間において、前記幅方向に間隔をあけて配置されてよい。この場合、ワイピングの際に、複数の凸部のそれぞれによって液体がガイドされ、液体の幅方向への分散効果が高まる。したがって、ワイピングに伴うノズル面の劣化をより確実に抑制することができる。

10

## 【0010】

本発明の第1観点において、前記凸部は、前記ノズル面を構成する部材と一体に形成されてよい。この場合、凸部がノズル面を構成する部材と別の部材で形成された場合に比べ、凸部の形成が容易であり、また、凸部の剥離によってノズル面の劣化抑制効果が得られなくなるという事態を回避することができる。

## 【0011】

本発明の第1観点において、前記凸部における前記ノズル面からの突出高さは、前記ノズル面を構成する部材の厚みよりも大きくてよい。この場合、ノズル面への記録媒体の接触を防止することができる。

20

## 【0012】

本発明の第2観点において、液体吐出ヘッドは、第1貫通孔と第2貫通孔とを有するプレートと、第1ノズルが開口した第1ノズル面を有し、前記第1ノズルが前記第1貫通孔から露出するように前記プレートに取り付けられた第1吐出ユニットと、第2ノズルが開口した第2ノズル面を有し、前記第2ノズルが前記第2貫通孔から露出するように前記プレートに取り付けられた第2吐出ユニットと、を備え、前記プレートは、前記第1貫通孔における前記第1ノズルが露出した一端を画定する第1面と、前記第1貫通孔における前記一端とは反対側の他端を画定する第2面と、前記第1面から前記第2面に向かって延び、前記第1貫通孔を画定する内周面と、を有し、前記内周面は、前記第1面に沿った方向である前記液体吐出ヘッドの長手方向と前記第1面に沿った方向であって前記長手方向に直交する方向である前記液体吐出ヘッドの幅方向とに交差した方向であってかつ前記第1面に沿った面延在方向に延在する部分を有し、前記プレートには、前記長手方向において前記第1貫通孔と前記第2貫通孔との間に、前記第1面から突出した凸部が形成され、前記凸部は、前記長手方向と前記幅方向とに交差した方向であってかつ前記第1面に沿った凸延在方向に延在し、前記面延在方向は、前記第1面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記第1面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、前記凸延在方向は、前記第1面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記第1面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、前記幅方向と前記凸延在方向とがなす鋭角の角度は、前記幅方向と前記面延在方向とがなす鋭角の角度よりも大きいことを特徴とする。

30

40

## 【0013】

本発明の第2観点によれば、凸部を設けたことにより、ワイピングの際に、第1及び第2ノズル面上の液体が、第1及び第2ノズル面における幅方向の一端に集まらず、幅方向に分散される。したがって、第1及び第2ノズル面における幅方向の他端で第1及び第2ノズル面とワイパーブレードとの間に液体がほとんど存在しない状態となることが防止され、ワイピングに伴う第1及び第2ノズル面の劣化を抑制することができる。

## 【0014】

本発明の第2観点において、前記凸部は、前記第1面における前記幅方向の一端及び他端のそれぞれから離隔してよい。凸部が第1面における幅方向の一端及びノ又は他端と接

50

する場合、ワイピングの際に、凸部によってガイドされた液体が、第1面における幅方向の一端及び/又は他端から落下し得る。これに対し、上記構成によれば、当該問題を抑制することができる。

【0015】

本発明の第2観点において、複数の前記凸部が、前記長手方向に互いに隣接する前記第1貫通孔と前記第2貫通孔との間において、前記幅方向に間隔をあけて配置されてよい。この場合、ワイピングの際に、複数の凸部のそれぞれによって液体がガイドされ、液体の幅方向への分散効果が高まる。したがって、ワイピングに伴う第1及び第2ノズル面の劣化をより確実に抑制することができる。

【0016】

本発明の第2観点において、前記凸部は、前記第1面を構成する部材と一体に形成されてよい。この場合、凸部が第1面を構成する部材と別の部材で形成された場合に比べ、凸部の形成が容易であり、また、凸部の剥離によって第1及び第2ノズル面の劣化抑制効果が得られなくなるという事態を回避することができる。

【0017】

本発明の第2観点において、前記凸部における前記第1面からの突出高さは、前記第1面を構成する部材の厚みよりも大きくてよい。この場合、第1及び第2ノズル面への記録媒体の接触を防止することができる。

【0018】

本発明の第3観点において、液体吐出装置は、第1貫通孔と第2貫通孔とを有するプレートと、第1ノズルが開口した第1ノズル面を有し、前記第1ノズルが前記第1貫通孔から露出するように前記プレートに取り付けられた第1吐出ユニットと、第2ノズルが開口した第2ノズル面を有し、前記第2ノズルが前記第2貫通孔から露出するように前記プレートに取り付けられた第2吐出ユニットと、を含む液体吐出ヘッドと、ワイパーブレードと、を備え、前記プレートは、前記第1貫通孔における前記第1ノズルが露出した一端を画定する第1面と、前記第1貫通孔における前記一端とは反対側の他端を画定する第2面と、前記第1面から前記第2面に向かって延び、前記第1貫通孔を画定する内周面と、を有し、前記内周面は、前記第1面に沿った方向である前記液体吐出ヘッドの長手方向と前記第1面に沿った方向であって前記長手方向に直交する方向である前記液体吐出ヘッドの幅方向とに交差した方向であってかつ前記第1面に沿った面延在方向に延在する部分を有し、前記ワイパーブレードは、前記長手方向と前記幅方向とに交差した方向であってかつ前記第1面に沿ったブレード延在方向に延在し、前記面延在方向は、前記第1面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記第1面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、前記ブレード延在方向は、前記第1面における前記幅方向の一端から他端に向かうにつれて、前記第1面における前記長手方向の一端から他端に近づく方向であり、前記幅方向と前記面延在方向とがなす鋭角の角度は、前記幅方向と前記ブレード延在方向とがなす鋭角の角度よりも大きいことを特徴とする。

【0019】

本発明の第3観点によれば、ワイパーブレードを、面延在方向ではなく、幅方向に対して面延在方向の角度よりも小さな角度をなすブレード延在方向に延在させたことにより、ワイピングの際に、第1及び第2ノズル面上の液体が、第1及び第2ノズル面における幅方向の一端に集まらず、幅方向に分散される。したがって、第1及び第2ノズル面における幅方向の他端で第1及び第2ノズル面とワイパーブレードとの間に液体がほとんど存在しない状態となることが防止され、ワイピングに伴う第1及び第2ノズル面の劣化を抑制することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、ワイピングに伴うノズル面の劣化を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るヘッドを含むプリンタの概略的な平面図である。

【図 2】図 1 のワイパーブレードを移動させるための移動機構を示す側面図である。

【図 3】図 1 のヘッドを下方から見た図である。

【図 4】図 3 の I V - I V 線に沿ったヘッドの部分断面図である。

【図 5】ワイパーブレードによるノズル面の拭き取りの際にインクが移動する状況を示す、図 3 に対応する図である。

【図 6】図 5 の領域 V I を示す拡大図である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係るヘッドを示す、図 3 に対応する図である。

【図 8】図 7 の V I I I - V I I I 線に沿ったヘッドの部分断面図である。

【図 9】ワイパーブレードによるノズル面の拭き取りの際にインクが移動する状況を示す、図 7 に対応する図である。

10

【図 10】図 9 の領域 X を示す拡大図である。

【図 11】本発明の第 3 実施形態に係るプリンタを示す、図 3 に対応する図である。

【図 12】ワイパーブレードによるノズル面の拭き取りの際にインクが移動する状況を示す、図 11 に対応する図である。

【図 13】図 12 の領域 X I I I を示す拡大図である。

【図 14】本発明の変形例に係るヘッドを示す、図 3 に対応する図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

< 第 1 実施形態 >

20

先ず、図 1 を参照し、本発明の第 1 実施形態に係るヘッド 1 を含むプリンタ 100 の全体構成について説明する。プリンタ 100 は、ヘッド 1、ワイパーブレード 2、搬送機構 3、プラテン 4 及び制御装置 5 を備えている。

【0023】

ヘッド 1 は、ライン式（即ち、位置が固定された状態で用紙 9 に対してインクを吐出する方式）であり、搬送方向と直交する長手方向 x に長尺である。ヘッド 1 の幅方向 y は、搬送方向と平行な方向であり、ヘッド 1 の長手方向 x と直交している。ヘッド 1 の下面は、複数のノズル 1 n（図 3 及び図 4 参照）が開口したノズル面 1 a である。ここで、下面とは、鉛直方向 z において下方を向く面である。ノズル面 1 a は、鉛直方向 z と直交する方向に延在し、用紙 9 と対向するように配置されている。ヘッド 1 の長手方向 x 及び幅方向 y は、ノズル面 1 a に沿った方向であり、鉛直方向と直交する方向である。

30

【0024】

ワイパーブレード 2 は、可撓性を有する板状の部材であって、鉛直方向 z に立設して設けられている。ワイパーブレード 2 は、幅方向 y においてノズル面 1 a よりも長い。

【0025】

ワイパーブレード 2 は、ヘッド 1 のメンテナンス時以外のときは、ヘッド 1 の長手方向 x 外側に配置されている。ワイパーブレード 2 は、ヘッド 1 のメンテナンス時に、図 2 に示す移動機構 20 の駆動により、長手方向 x に移動する。移動機構 20 は、ホルダ 21、プーリ 22、23、2 本のベルト 24、24 及びワイパーモータ 25 を含む。なお、図 2 では、2 本のベルト 24、24 が重なって一つに見えている。ホルダ 21、プーリ 22、23 及び 2 本のベルト 24、24 は、ヘッド 1 とプラテン 4 との間に配置されている。ホルダ 21 は、幅方向 y においてワイパーブレード 2 と略同じ長さを有し、ワイパーブレード 2 の基端を支持している。プーリ 22、23 は、長手方向 x においてヘッド 1 の両外側に配置されている。2 本のベルト 24、24 は、幅方向 y においてヘッド 1 の両外側に配置されており、それぞれプーリ 22、23 に巻回されている。ホルダ 21 は、2 本のベルト 24、24 に固定されている。ヘッド 1 のメンテナンス時に、ワイパーモータ 25 の駆動により、プーリ 22、23 が回転し、2 本のベルト 24、24 が走行すると、ホルダ 21 がワイパーブレード 2 を支持した状態で長手方向 x に移動する。このとき、ワイパーブレード 2 は、ホルダ 21 に支持された基端とは反対側の先端がノズル面 1 a と接触して撓んだ状態で、長手方向 x に移動する。これにより、ノズル面 1 a 上のインクが拭き取られ

40

50

る。

【0026】

搬送機構3は、図1に示すように、搬送方向にヘッド1を挟んで配置された2つのローラ対31, 32を有する。搬送モータ33の駆動により、各ローラ対31, 32を構成する2つのローラが用紙9を挟持した状態で互いに逆方向に回転することで、用紙9が搬送方向に搬送される。

【0027】

プラテン4は、ローラ対31, 32の間において、ノズル面1aと対向している。搬送機構3の駆動により、用紙9は、プラテン4に支持されつつ、搬送方向に搬送される。プラテン4に支持された用紙9上に、ヘッド1の複数のノズル1n(図3及び図4参照)からインクが吐出される。

10

【0028】

制御装置5は、PC等の外部装置から入力された記録指令に基づいて、用紙9に画像が記録されるように、ヘッド1及び搬送モータ33を制御する。また、制御装置5は、外部装置から入力されたメンテナンス指令に基づいて、ワイパーモータ25を制御する。

【0029】

次いで、図3及び図4を参照し、本発明の第1実施形態に係るヘッド1の構成について具体的に説明する。

【0030】

ヘッド1は、図4に示すように、複数のノズル1nが形成されたノズルプレート15と、ノズルプレート15の上面に取り付けられた18個の流路ユニット16とを有する。図4には、18個の流路ユニット16のうち、2個の流路ユニット16が示されている。流路ユニット16は、後述する36のノズル列1R(図3参照)のうち、長手方向xに並ぶ一対のノズル列1Rのそれぞれに対して設けられている。

20

【0031】

18個の流路ユニット16は、それぞれ、図4に示すように、ダンパープレート16a、流路プレート16b、リザーバ部材16c、キャピティプレート16d、封止プレート16e、可撓性フィルム16f、振動板16g及び圧電素子16hを有する。

【0032】

本実施形態において、ノズルプレート15、ダンパープレート16a、流路プレート16b、キャピティプレート16d及び封止プレート16eは、シリコン単結晶基板又は金属製(例えばステンレス鋼)の基板からなる。リザーバ部材16cは、熱可塑性樹脂(例えばポリプロピレン)で形成されている。ノズルプレート15、ダンパープレート16a、流路プレート16b、キャピティプレート16d及び封止プレート16eは、接着剤で互いに固定されている。リザーバ部材16cは、加熱により流路プレート16bの上面に溶着されている。

30

【0033】

ダンパープレート16aには、ダンパー室51を画定する貫通孔と、ノズル1nに連通する流路52とが形成されている。ダンパープレート16aは、ノズルプレート15の上面に配置されている。流路プレート16bは、可撓性フィルム16fを挟んでダンパープレート16aの上面に配置されている。ダンパープレート16aと、可撓性フィルム16fと、ノズルプレート15とによって、ダンパー室51が画定されている。リザーバ部材16c及びキャピティプレート16dは、流路プレート16bの上面に配置されている。リザーバ部材16cには、インクタンク(図示略)から供給されたインクを貯留するリザーバ53が形成されている。キャピティプレート16dには、圧力室54が形成されている。流路プレート16bには、リザーバ53と圧力室54とを連通する流路55、及び、圧力室54と流路52とを連通する流路56が形成されている。キャピティプレート16dの上面に、振動板16gが配置されている。振動板16gの上面において圧力室54と対向する位置に、圧電素子16hが配置されている。圧力室54及び圧電素子16hは、ノズル1n毎に設けられている。封止プレート16eの下面には、圧力室54と対向する

40

50

位置に、凹部が形成されている。封止プレート 16 e は、振動板 16 g を挟んでキャピティプレート 16 d の上面に配置され、圧電素子 16 h を覆っている。

【0034】

リザーバ 5 3 に貯留されたインクは、流路 5 5 を介して圧力室 5 4 に分配される。圧力室 5 4 内のインクは、圧電素子 16 h の駆動により、流路 5 6 , 5 2 を介してノズル 1 n から吐出される。可撓性フィルム 16 f がリザーバ 5 3 内のインクの圧力に応じて変形することで、リザーバ 5 3 内の圧力変動が抑制される。

【0035】

ノズルプレート 1 5 の下面は、複数のノズル 1 n が開口したノズル面 1 a である。ノズル面 1 a は、図 3 に示すように、鉛直方向 z から見て、平行四辺形である。ノズル面 1 a における幅方向 y の一端 1 w 及び他端 1 x は、それぞれ、長手方向 x に延在している。ノズル面 1 a における長手方向 x の一端 1 y 及び他端 1 z は、それぞれ、長手方向 x と幅方向 y とに交差する方向に延在している。

10

【0036】

ノズル面 1 a には、3 6 のノズル列 1 R が形成されている。ノズル面 1 a に形成された 3 6 のノズル列 1 R は、それぞれ、長手方向 x と幅方向 y とに交差した方向であってかつノズル面 1 a に沿った方向であるノズル配列方向 N に延在している。ノズル配列方向 N は、ノズル面 1 a における長手方向 x の一端 1 y 及び他端 1 z の延在方向と同じ方向である。

【0037】

ノズル面 1 a に形成された 3 6 のノズル列 1 R は、それぞれ、ノズル配列方向 N に所定の間隔 D をあけて配列された 1 6 個のノズル 1 n から構成されている。即ち、ノズル面 1 a には、計 5 7 6 個 (= 1 6 個 × 3 6 列) のノズル 1 n が開口している。

20

【0038】

長手方向 x に並ぶ一対のノズル列 1 R が 1 組となって、長手方向 x に間隔をあけて配置されている。

【0039】

ヘッド 1 には、長手方向 x に互いに隣接する一対のノズル列 1 R と一対のノズル列 1 R との間に、それぞれ、4 つの凸部 1 p が設けられている。即ち、ヘッド 1 には、計 6 8 個 (= 4 × 1 7) の凸部 1 p が設けられている。上記 4 つの凸部 1 p は、ノズル配列方向 N に配列され、幅方向 y に間隔をあけて配置されている。

30

【0040】

ヘッド 1 に設けられた 6 8 個の凸部 1 p は、それぞれ、図 4 に示すように、ノズルプレート 1 5 と一体に形成されており、ノズル面 1 a から下方に突出している。ヘッド 1 に設けられた 6 8 個の凸部 1 p は、それぞれ、例えばノズルプレート 1 5 に対する絞り加工により、形成されてよい。ヘッド 1 に設けられた 6 8 個の凸部 1 p のそれぞれにおけるノズル面 1 a からの突出高さ H は、ノズルプレート 1 5 の厚み 1 5 D よりも大きい。

【0041】

ここで、ヘッド 1 において図 3 の左から 1 つ目及び 2 つ目のノズル列 1 R が「第 1 ノズル列」に該当し、図 3 の左から 3 つ目及び 4 つ目のノズル列 1 R が「第 2 ノズル列」に該当する。第 1 ノズル列は、ノズル配列方向 N に間隔 D をあけて配列された 1 6 個のノズル 1 n から構成されている。第 2 ノズル列は、ノズル配列方向 N に間隔 D をあけて配列された 1 6 個のノズル 1 n から構成されている。長手方向 x において第 1 ノズル列と第 2 ノズル列との間に、4 つの凸部 1 p が設けられている。

40

【0042】

ヘッド 1 に設けられた 6 8 個の凸部 1 p は、それぞれ、図 3 に示すように、長手方向 x と幅方向 y とに交差した方向であってかつノズル面 1 a に沿った凸延在方向 P に延在し、かつ、ノズル面 1 a における幅方向 y の一端 1 w 及び他端 1 x のそれぞれから離隔している。ヘッド 1 に設けられた 6 8 個の凸部 1 p それぞれの凸延在方向 P における長さ L は、間隔 D よりも大きい。ヘッド 1 に設けられた 6 8 個の凸部 1 p は、それぞれ、凸延在方向

50

Pにおいて一定の突出高さH（図4参照）を有する。

【0043】

凸延在方向Pは、ノズル面1aにおける幅方向yの一端1wから他端1xに向かうにつれて、ノズル面1aにおける長手方向xの一端1yから他端1zに近づく方向である。

【0044】

幅方向yと凸延在方向Pとがなす鋭角の角度  $p$  は、幅方向yとノズル配列方向Nとがなす鋭角の角度  $n$  よりも大きい。

【0045】

ワイパーブレード2は、ノズル配列方向Nに延在している。これにより、同じノズル列1Rに属する16個のノズル1nの周囲を一度に拭き取ることができ、同じノズル列1Rに属する16個のノズル1nにおいて吐出特性の差が生じるのを抑制することができる。

【0046】

一方で、ワイパーブレード2がノズル配列方向Nに延在していると、以下のような問題が生じ得る。ノズル配列方向Nは、ノズル面1aにおける幅方向yの一端1wから他端1xに向かうにつれて、ノズル面1aにおける長手方向xの一端1yから他端1zに近づく方向である。そのため、ワイパーブレード2によるノズル面1aの拭き取り（ワイピング）の際に、ワイパーブレード2がノズル面1aにおける長手方向xの一端1yから他端1zに移動すると、インクは、ノズル面1aにおける幅方向yの一端1wに向かおうとする（図5及び図6に一点鎖線で示すワイパーブレード2を参照）。この点、本実施形態では、凸部1pが設けられているため、インクが凸部1pによってガイドされ、ノズル面1aにおける幅方向yの他端1xへと移動する（図5及び図6に二点鎖線で示すワイパーブレード2を参照）。これにより、ノズル面1a上のインクが、ノズル面1aにおける幅方向yの一端1wに集まらず、幅方向yに分散される。

【0047】

以上に述べたように、本実施形態によれば、凸部1pを設けたことにより、ワイピングの際に、ノズル面1a上のインクが、ノズル面1aにおける幅方向yの一端1wに集まらず、幅方向yに分散される（図5及び図6参照）。したがって、ノズル面1aにおける幅方向yの他端1xでノズル面1aとワイパーブレード2との間にインクがほとんど存在しない状態となることが防止され、ワイピングに伴うノズル面1aの劣化を抑制することができる。

【0048】

凸部1pは、ノズル面1aにおける幅方向yの一端1w及び他端1xのそれぞれから離隔している（図5及び図6参照）。凸部1pがノズル面1aにおける幅方向yの一端1w及び/又は他端1xと接する場合、ワイピングの際に、凸部1pによってガイドされたインクが、一端1w及び/又は他端1xから落下し得る。これに対し、上記構成によれば、当該問題を抑制することができる。

【0049】

4つの凸部1pが、長手方向xに互いに隣接するノズル列1Rの間において、幅方向yに間隔をあけて配置されている（図5及び図6参照）。この場合、ワイピングの際に、4つの凸部1pのそれぞれによってインクがガイドされ、インクの幅方向yへの分散効果が高まる。したがって、ワイピングに伴うノズル面1aの劣化をより確実に抑制することができる。

【0050】

凸部1pは、ノズル面1aを構成する部材であるノズルプレート15と一体に形成されている（図4参照）。この場合、凸部1pがノズルプレート15と別の部材で形成された場合に比べ、凸部1pの形成が容易であり、また、凸部1pの剥離によってノズル面1aの劣化抑制効果が得られなくなるという事態を回避することができる。

【0051】

凸部1pにおけるノズル面1aからの突出高さHは、ノズル面1aを構成する部材であるノズルプレート15の厚み15Dよりも大きい（図4参照）。この場合、ノズル面1a

10

20

30

40

50

への用紙 9 の接触を防止することができる。

【0052】

<第2実施形態>

続いて、図7～図10を参照し、本発明の第2実施形態に係るヘッド201について説明する。なお、第1実施形態と同じ構成要素については、同一の符号を付して、適宜説明を省略する。

【0053】

ヘッド201は、図7に示すように、6つのヘッドユニット202を有する。6つのヘッドユニット202は、それぞれ、プレート210と、プレート210に取り付けられた第1吐出ユニット211、第2吐出ユニット212及び第3吐出ユニット213とを有する。

10

【0054】

プレート210は、第1貫通孔231、第2貫通孔232及び第3貫通孔233を有する。貫通孔231～233は、長手方向xに間隔をあけて配置されている。貫通孔231～233は、それぞれ、鉛直方向zから見て、矩形形状である。

【0055】

プレート210は、図8に示すように、各貫通孔231～233の下端を画定する下面210aと、各貫通孔231～233の上端を画定する上面210bと、下面210aから上面210bに向かって延び、各貫通孔231～233を画定する内周面210cとを有する。長手方向x及び幅方向yは、下面210aに沿った方向である。

20

【0056】

プレート210の下面210aは、図7に示すように、鉛直方向zから見て、平行四辺形である。下面210aにおける幅方向yの一端210w及び他端210xは、それぞれ、長手方向xに延在している。下面210aにおける長手方向xの一端210y及び他端210zは、それぞれ、長手方向xと幅方向yとに交差する方向に延在している。

【0057】

内周面210cは、図7に示すように、各貫通孔231～233の矩形形状に沿って、一对の長辺251、252及び一对の短辺253、254を有する。一对の長辺251、252は、長手方向xと幅方向yとに交差した方向であってかつ下面210aに沿った面延在方向Cに延在している。面延在方向Cは、下面210aにおける長手方向xの一端210y及び他端210zの延在方向と同じ方向である。

30

【0058】

吐出ユニット211～213は、それぞれ、図8に示すように、ノズルプレート215、ダンパープレート216a、流路プレート16b、リザーバ部材16c、キャピティプレート16d、封止プレート16e、可撓性フィルム16f、振動板16g及び圧電素子16hを有する。図8には、吐出ユニット211～213のうち、吐出ユニット211、212が示されている。吐出ユニット211～213は、後述する36のノズル列1R(図7参照)のうち、長手方向xに並ぶ一对のノズル列1Rのそれぞれに対して設けられている。

【0059】

本実施形態において、ノズルプレート215、ダンパープレート216a、流路プレート16b、キャピティプレート16d及び封止プレート16eは、シリコン単結晶基板又は金属製(例えばステンレス鋼)の基板からなる。リザーバ部材16cは、熱可塑性樹脂(例えばポリプロピレン)で形成されている。ノズルプレート215、ダンパープレート216a、流路プレート16b、キャピティプレート16d及び封止プレート16eは、接着剤で互いに固定されている。リザーバ部材16cは、加熱により流路プレート16bの上面に溶着されている。

40

【0060】

ノズルプレート215には、複数のノズル1nが形成されている。ダンパープレート216aには、ダンパー室51を画定する貫通孔と、ノズルプレート215が配置される貫

50

通孔とが形成されている。ダンパープレート216aは、プレート210の上面210bに配置されている。流路プレート16bは、可撓性フィルム16fを挟んでダンパープレート216aの上面に配置されている。ダンパープレート216aと、可撓性フィルム16fと、プレート210とによって、ダンパー室51が画定されている。リザーバ部材16c及びキャビティプレート16dは、流路プレート16bの上面に配置されている。リザーバ部材16cには、インクタンク(図示略)から供給されたインクを貯留するリザーバ53が形成されている。キャビティプレート16dには、圧力室54が形成されている。流路プレート16bには、リザーバ53と圧力室54とを連通する流路55、及び、圧力室54とノズル1nとを連通する流路56が形成されている。キャビティプレート16dの上面に、振動板16gが配置されている。振動板16gの上面において圧力室54と対向する位置に、圧電素子16hが配置されている。圧力室54及び圧電素子16hは、ノズル1n毎に設けられている。封止プレート16eの下面には、圧力室54と対向する位置に、凹部が形成されている。封止プレート16eは、振動板16gを挟んでキャビティプレート16dの上面に配置され、圧電素子16hを覆っている。

10

#### 【0061】

吐出ユニット211~213において、リザーバ53は互いに異なる色のインクを貯留しており、ノズル1nから互いに異なる色のインクが吐出される。即ち、吐出ユニット211~213のインク流路は、互いに独立している。

#### 【0062】

リザーバ53に貯留されたインクは、流路55を介して圧力室54に分配される。圧力室54内のインクは、圧電素子16hの駆動により、流路56を介してノズル1nから吐出される。可撓性フィルム16fがリザーバ53内のインクの圧力に応じて変形することで、リザーバ53内の圧力変動が抑制される。

20

#### 【0063】

ノズルプレート215の下面は、複数のノズル1nが開口したノズル面215aである。ノズル面215aには、図7に示すように、2つのノズル列1Rが形成されている。ノズル面215aに形成された2つのノズル列1Rは、それぞれ、長手方向xと幅方向yとに交差した方向であってかつノズル面215aに沿った方向であるノズル配列方向Nに延在している。ノズル配列方向Nは、面延在方向Cと同じ方向である。

#### 【0064】

ノズル面215aに形成された2つのノズル列1Rは、それぞれ、ノズル配列方向Nに配列された16個のノズル1nから構成されている。即ち、ノズル面215aには、計32個(=16個×2列)のノズル1nが開口している。

30

#### 【0065】

第1吐出ユニット211のノズル面215aに開口した32個のノズル1nは、第1貫通孔231の下端から露出している。第2吐出ユニット212のノズル面215aに開口した32個のノズル1nは、貫通孔232の下端から露出している。吐出ユニット213のノズル面215aに開口した32個のノズル1nは、貫通孔233の下端から露出している。

#### 【0066】

ここで、第1吐出ユニット211のノズル面215aが「第1ノズル面」に該当し、第2吐出ユニット212のノズル面215aが「第2ノズル面」に該当する。第1吐出ユニット211は、第1貫通孔231から露出した32個のノズル1n(第1ノズル)を有する。第2吐出ユニット212は、第2貫通孔232から露出した32個のノズル1n(第2ノズル)を有する。

40

#### 【0067】

各吐出ユニット211~213のノズル面215aは、図8に示すように、プレート210の下面210aと平行であり、プレート210の下面210aよりも若干上方に位置している。これにより、内周面210cに沿って、ノズル面215aと下面210aとの間に、段差Sが形成されている。なお、ノズル面215aと下面210aとの間には、封

50

止材 A が充填されている。

【0068】

ヘッド 201 には、図 7 に示すように、長手方向 x に互いに隣接する第 1 貫通孔 231 と第 2 貫通孔 232 との間、長手方向 x に互いに隣接する第 2 貫通孔 232 と第 3 貫通孔 233 との間、及び、第 3 貫通孔 233 に対して第 2 貫通孔 232 の反対側に、それぞれ、4 つの凸部 201 p が設けられている。即ち、ヘッド 201 には、計 72 個 (= 4 × 3 × 6) の凸部 201 p が設けられている。上記 4 つの凸部 201 p は、ノズル配列方向 N に配列され、幅方向 y に間隔をあけて配置されている。

【0069】

ヘッド 201 に設けられた 72 個の凸部 201 p は、それぞれ、図 8 に示すように、プレート 210 と一体に形成されており、下面 210 a から下方に突出している。ヘッド 201 に設けられた 72 個の凸部 201 p は、それぞれ、例えばプレート 210 に対する絞り加工により、形成されてよい。ヘッド 201 に設けられた 72 個の凸部 201 p のそれぞれにおける下面 210 a からの突出高さ H は、プレート 210 の厚み 210 D よりも大きい。

10

【0070】

ヘッド 201 に設けられた 72 個の凸部 201 p は、それぞれ、図 7 に示すように、長手方向 x と幅方向 y とに交差した方向であってかつ下面 210 a に沿った凸延在方向 P に延在し、かつ、下面 210 a における幅方向 y の一端 210 w 及び他端 210 x のそれぞれから離隔している。ヘッド 201 に設けられた 72 個の凸部 201 p は、それぞれ、凸延在方向 P において一定の突出高さ H (図 8 参照) を有する。

20

【0071】

凸延在方向 P は、下面 210 a における幅方向 y の一端 210 w から他端 210 x に向かうにつれて、下面 210 a における長手方向 x の一端 210 y から他端 210 z に近づく方向である。

【0072】

幅方向 y と凸延在方向 P とがなす鋭角の角度  $\rho$  は、幅方向 y と面延在方向 C とがなす鋭角の角度  $\gamma$  よりも大きい。

【0073】

本実施形態において、ワイパーブレード 2 は、ヘッド 201 のメンテナンス時に、プレート 210 の下面 210 a と接触した状態で、長手方向 x に移動する。このとき、ワイパーブレード 2 は、各吐出ユニット 211 ~ 213 のノズル面 215 a とも順次接触し、ノズル面 215 a 上のインクを拭き取る。

30

【0074】

ワイパーブレード 2 は、面延在方向 C に延在している。これにより、ノズル面 215 a における内周面 210 c の一对の長辺 251, 252 に沿った領域を一度に拭き取ることができ、ノズル面 215 a における各長辺 251, 252 の両端に対応する部分に拭き残しが生じるのを抑制することができる。

【0075】

一方で、ワイパーブレード 2 が面延在方向 C に延在していると、以下のような問題が生じ得る。面延在方向 C は、下面 210 a における幅方向 y の一端 210 w から他端 210 x に向かうにつれて、下面 210 a における長手方向 x の一端 210 y から他端 210 z に近づく方向である。そのため、ワイパーブレード 2 によるノズル面 215 a の拭き取り (ワイピング) の際に、ワイパーブレード 2 が下面 210 a における長手方向 x の一端 210 y から他端 210 z に移動すると、インクは、下面 210 a における幅方向 y の一端 210 w に向かおうとする (図 9 及び図 10 に一点鎖線で示すワイパーブレード 2 を参照)。この点、本実施形態では、凸部 201 p が設けられているため、インクが凸部 201 p によってガイドされ、下面 210 a における幅方向 y の他端 210 x へと移動する (図 9 及び図 10 に二点鎖線で示すワイパーブレード 2 を参照)。これにより、ノズル面 215 a 上のインクが、ノズル面 215 a における幅方向 y の一端 215 w に集まらず、幅方

40

50

向 y に分散される。

【0076】

以上に述べたように、本実施形態によれば、凸部 201p を設けたことにより、ワイピングの際に、ノズル面 215a 上のインクが、ノズル面 215a における幅方向 y の一端 215w に集まらず、幅方向 y に分散される（図 9 及び図 10 参照）。したがって、ノズル面 215a における幅方向 y の他端 215x でノズル面 215a とワイパーブレード 2 との間にインクがほとんど存在しない状態となることが防止され、ワイピングに伴うノズル面 215a の劣化を抑制することができる。

【0077】

凸部 201p は、下面 210a における幅方向 y の一端 210w 及び他端 210x のそれぞれから離隔している（図 9 及び図 10 参照）。凸部 201p が下面 210a における幅方向 y の一端 210w 及び / 又は他端 210x と接する場合、ワイピングの際に、凸部 201p によってガイドされたインクが、一端 210w 及び / 又は他端 210x から落下し得る。これに対し、上記構成によれば、当該問題を抑制することができる。

10

【0078】

4 つの凸部 201p が、長手方向 x に互いに隣接する第 1 貫通孔 231 と第 2 貫通孔 232 との間において、幅方向 y に間隔をあけて配置されている（図 9 及び図 10 参照）。この場合、ワイピングの際に、4 つの凸部 201p のそれぞれによってインクがガイドされ、インクの幅方向 y への分散効果が高まる。したがって、ワイピングに伴うノズル面 215a の劣化をより確実に抑制することができる。

20

【0079】

凸部 201p は、下面 210a を構成する部材であるプレート 210 と一体に形成されている（図 8 参照）。この場合、凸部 201p がプレート 210 と別の部材で形成された場合に比べ、凸部 201p の形成が容易であり、また、凸部 201p の剥離によってノズル面 215a の劣化抑制効果が得られなくなるという事態を回避することができる。

【0080】

凸部 201p における下面 210a からの突出高さ H は、下面を構成する部材であるプレート 210 の厚み 210D よりも大きい（図 8 参照）。この場合、ノズル面 215a への用紙 9 の接触を防止することができる。

【0081】

< 第 3 実施形態 >

続いて、図 11 ~ 図 13 を参照し、本発明の第 3 実施形態に係るプリンタ 300 について説明する。本実施形態のプリンタ 300 は、図 11 に示すように、ヘッド 301 及びワイパーブレード 302 の構成を除き、第 1 実施形態のプリンタ 100 と同様の構成を有する。本実施形態のヘッド 301 は、第 2 実施形態のヘッド 201 から凸部 201p を省略したものである。以下、第 1 又は第 2 実施形態と同じ構成要素については、同一の符号を付して、適宜説明を省略する。

30

【0082】

ワイパーブレード 302 は、図 11 に示すように、長手方向 x と幅方向 y とに交差した方向であってかつノズル面 215a 及び下面 210a に沿ったブレード延在方向 W に延在している。ブレード延在方向 W は、下面 210a における幅方向 y の一端 210w から他端 210x に向かうにつれて、下面 210a における長手方向 x の一端 210y から他端 210z に近づく方向である。

40

【0083】

幅方向 y と面延在方向 C とがなす鋭角の角度  $c$  は、幅方向 y とブレード延在方向 W とがなす鋭角の角度  $w$  よりも大きい。

【0084】

本実施形態において、ワイパーブレード 302 は、ヘッド 301 のメンテナンス時に、プレート 210 の下面 210a と接触した状態で、長手方向 x に移動する。このとき、ワイパーブレード 302 は、各吐出ユニット 211 ~ 213 のノズル面 215a とともに順次接

50

触し、ノズル面 2 1 5 a 上のインクを拭き取る。

【 0 0 8 5 】

ワイパーブレード 3 0 2 は、面延在方向 C ではなく、幅方向 y に対して面延在方向 C の角度  $c$  よりも小さな角度  $w$  をなすブレード延在方向 W に延在している。そのため、ワイパーブレード 3 0 2 によるノズル面 2 1 5 a の拭き取り（ワイピング）の際に、ワイパーブレード 3 0 2 が下面 2 1 0 a における長手方向 x の一端 2 1 0 y から他端 2 1 0 z に移動すると、インクは、内周面 2 1 0 c の一對の長辺 2 5 1 , 2 5 2 のうち、ワイパーブレード 3 0 2 の移動方向の下流に位置する長辺 2 5 1 に沿って移動する（図 1 2 及び図 1 3 に一点鎖線で示すワイパーブレード 3 0 2 を参照）。これにより、ノズル面 2 1 5 a 上のインクが、ノズル面 2 1 5 a における幅方向 y の一端 2 1 5 w に集まらず、幅方向 y に分散される。

10

【 0 0 8 6 】

以上に述べたように、本実施形態によれば、ワイパーブレード 3 0 2 を、面延在方向 C ではなく、幅方向 y に対して面延在方向 C の角度  $c$  よりも小さな角度  $w$  をなすブレード延在方向 W に延在させたことにより、ワイピングの際に、ノズル面 2 1 5 a 上のインクが、ノズル面 2 1 5 a における幅方向 y の一端 2 1 5 w に集まらず、幅方向 y に分散される（図 1 2 及び図 1 3 に一点鎖線で示すワイパーブレード 3 0 2 を参照）。したがって、ノズル面 2 1 5 a における幅方向 y の他端 2 1 5 x でノズル面 2 1 5 a とワイパーブレード 2 との間にインクがほとんど存在しない状態となることが防止され、ワイピングに伴うノズル面 2 1 5 a の劣化を抑制することができる。

20

【 0 0 8 7 】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいて様々な設計変更が可能なものである。

【 0 0 8 8 】

< 変形例 >

凸部の数や形状は、特に限定されない。例えば、第 1 ノズル列と第 2 ノズル列との間、又は、第 1 貫通孔と第 2 貫通孔との間に、1 つの凸部が設けられてもよい。図 1 4 に示す変形例に係るヘッド 1 ' では、長手方向 x に互いに隣接する一對のノズル列 1 R と一對のノズル列 1 R との間に、それぞれ、1 つの凸部 1 p ' が設けられている。また、例えば、凸部は、図 4 及び図 8 では先端が尖った形状であるが、先端が丸みを帯びた形状でもよいし、先端が平らな形状でもよい。

30

【 0 0 8 9 】

凸部は、ノズル面又は第 1 面における幅方向の一端及びノ又は他端と接してもよい。

【 0 0 9 0 】

凸部は、ノズル面又は第 1 面を構成する部材と一体に形成されることに限定されず、ノズル面又は第 1 面を構成する部材と別の部材で形成されてもよい。

【 0 0 9 1 】

第 1 実施形態では、一對の第 1 ノズル列と一對の第 2 ノズル列との間に凸部が設けられているが、これに限定されない。例えば、3 以上のノズル列と 3 以上のノズル列との間に凸部が設けられてもよい。また、長手方向においてノズル列と凸部とが交互に設けられてもよい。即ち、ノズル面に形成された複数のノズル列のうちのいずれか 2 つのノズル列の間に、凸部が設けられればよい。

40

【 0 0 9 2 】

第 2 実施形態では、凸部の凸延在方向における長さが、ノズル同士のノズル配列方向の間隔以下であってもよい。

【 0 0 9 3 】

第 3 実施形態のヘッドに、第 2 実施形態と同様の凸部が設けられてもよい。この場合、第 3 実施形態において、凸部によるインク分散効果をさらに得ることができる。

【 0 0 9 4 】

50

第1～第3実施形態では、一对のノズル列が1組となって長手方向に間隔をあけて配置されているが、これに限定されない。例えば、3以上のノズル列が1組となって長手方向に間隔をあけて配置されてもよい。また、ノズル列が長手方向に等間隔で配置されてもよい。吐出ユニットのノズル面に、1つのノズル列又は3以上のノズル列が形成されてもよい。

【0095】

1つのプレートに対して、2又は4以上の吐出ユニットが取り付けられてもよい。

【0096】

吐出ユニットの構造は、図8に示すものに限定されない。例えば、複数の吐出ユニットのインク流路が共通であってもよい。また、上述の実施形態で述べた流路ユニット16及び吐出ユニット211～213の構成は、一例であり、流路ユニット及び吐出ユニットを構成する部材の材料や製造方法は任意に変更可能である。

10

【0097】

第2及び第3実施形態において、吐出ユニットのノズル面は、プレートの第1面よりも若干上方に位置しているが、これに限定されない。例えば、吐出ユニットのノズル面は、第1面よりも下方に位置してもよいし、第1面と同じレベルに位置してもよい。

【0098】

第1及び第2実施形態において、ワイパーブレードの延在方向は、ノズル配列方向と同じに限定されない。

【0099】

液体吐出ヘッドは、1色のインクを吐出することに限定されず、複数色のインクを吐出してもよい。

20

【0100】

液体吐出ヘッドが吐出する液体は、インクに限定されず、任意の液体（例えば、インク中の成分を凝集又は析出させる処理液等）であってもよい。

【0101】

液体吐出ヘッドは、ライン式に限定されず、シリアル式であってもよい。

【0102】

本発明は、プリンタに限定されず、ファクシミリ、コピー機、複合機等にも適用可能である。

30

【符号の説明】

【0103】

1 ; 1' ; 201 ; 301 ヘッド（液体吐出ヘッド）

1a ノズル面

1n ノズル

1p ; 1p' ; 201p 凸部

1R ノズル列

1w 幅方向の一端

1x 幅方向の他端

1y 長手方向の一端

1z 長手方向の他端

40

2 ; 302 ワイパーブレード

9 用紙（記録媒体）

210 プレート

210a 下面（第1面）

210b 上面（第2面）

210c 内周面

210w 幅方向の一端

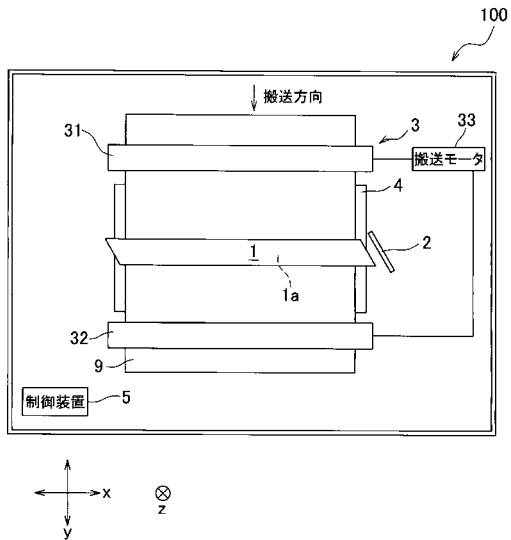
210x 幅方向の他端

210y 長手方向の一端

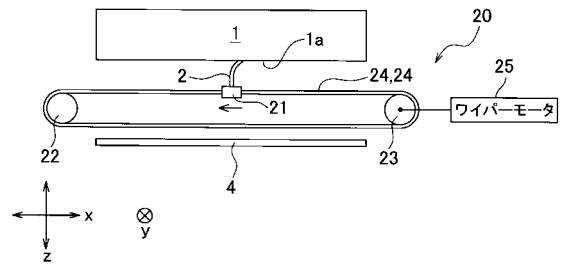
50

- 2 1 0 z 長手方向の他端
- 2 1 1 第 1 吐出ユニット
- 2 1 2 第 2 吐出ユニット
- 2 1 5 a ノズル面
- 2 3 1 第 1 貫通孔
- 2 3 2 第 2 貫通孔
- 1 0 0 ; 3 0 0 プリンタ ( 液体吐出装置 )
- C 面延在方向
- D ノズルの間隔
- L 凸部の長さ
- N ノズル配列方向
- P 凸延在方向
- W ブレード延在方向
- x 長手方向
- y 幅方向

【 図 1 】



【 図 2 】









---

フロントページの続き

(72)発明者 水野 泰介

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA21 FA04 FA10 FA13 HA03 HA07 HA17 JB04

2C057 AF65 AG04 AG14 AG33 AG44 AG75 AN01 AN05 AP25 AP27

BA04 BA14