

(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2019-18355  
(P2019-18355A)

(43) 公開日 平成31年2月7日(2019.2.7)

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

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-135686 (P2017-135686)	(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7月11日 (2017.7.11)	(74) 代理人	110001933 特許業務法人 佐野特許事務所
		(72) 発明者	古川 徳昭 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
		(72) 発明者	染手 隆志 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

最終頁に続く

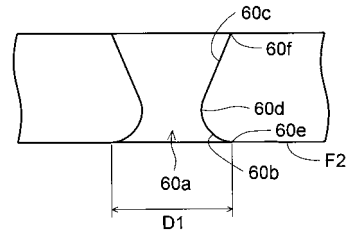
(54) 【発明の名称】 記録ヘッド及びそれを備えたインクジェット記録装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ワイパーが損傷するのを抑制しながら、インク吐出面を清浄化することが可能な記録ヘッド及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】記録ヘッドは、用紙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面を備える。インク吐出口に対して、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が設けられている。クリーニング液供給口のクリーニング液供給面と交わる部分には、断面視においてR形状の面取り部60bが形成されている。

【選択図】 図7



**【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面を備えた記録ヘッドであって、

前記インク吐出口に対して、前記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おり、

前記クリーニング液供給口の前記ワイパーが拭く面と交わる部分には、断面視において R 形状の面取り部が形成されていることを特徴とする記録ヘッド。

**【請求項 2】**

前記クリーニング液供給口は、平面視において円形状であり、

前記面取り部は、前記クリーニング液供給口の周方向全域に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の記録ヘッド。

**【請求項 3】**

前記面取り部の曲率半径は、50 μm 以上 100 μm 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録ヘッド。

**【請求項 4】**

前記インク吐出面は、前記複数のインク吐出口が開口するインク吐出領域を含み、

前記複数のクリーニング液供給口は、前記インク吐出領域に対して、前記ワイピング方向の上流側に配置されたクリーニング液供給領域に設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の記録ヘッド。

**【請求項 5】**

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、前記クリーニング液供給領域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 4 に記載の記録ヘッド。

**【請求項 6】**

前記クリーニング液供給ヘッド部の前記クリーニング液供給面は、ポリイミド樹脂により形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の記録ヘッド。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の記録ヘッドと、

前記記録ヘッドの前記インク吐出面を拭くワイパーと、

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及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、インク吐出面のうちの複数の

10

20

30

40

50

インク吐出口が開口するインク吐出領域の外側（ワイパーのワイピング方向上流側）の部分に、クリーニング液供給口を複数個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、クリーニング液供給口からクリーニング液を供給した後、ワイパーをクリーニング液供給口よりも外側からインク吐出面に沿って移動させることによって、ワイパーでクリーニング液を保持しながらインク吐出面を拭くことができる。このようにして、記録ヘッドの回復処理を行うことができる。

【0005】

なお、記録ヘッドのインク吐出面にクリーニング液供給口を複数個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。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2007-83496号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記従来のインクジェット記録装置では、記録ヘッドの回復処理を行う度にワイパーがクリーニング液供給口上を通過するため、クリーニング液供給口の縁部によってワイパーの先端に傷が生じるといった問題点がある。なお、ワイパーの先端の傷が大きくなりワイパーの先端に欠けが生じると、ワイパーの拭き取り性能は著しく低下し、拭き残しが生じる。

20

【0008】

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、ワイパーが損傷するのを抑制しながら、インク吐出面を清浄化することが可能な記録ヘッド及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】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の第1の局面の記録ヘッドは、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面を備えた記録ヘッドである。インク吐出口に対して、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。クリーニング液供給口のワイパーが拭く面と交わる部分には、断面視においてR形状の面取り部が形成されている。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明の第1の局面の記録ヘッドによれば、インク吐出口に対して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。これにより、クリーニング液供給口からクリーニング液を供給した後、ワイパーをクリーニング液供給口よりもワイピング方向上流側からインク吐出面に沿って移動させることによって、ワイパーでクリーニング液を保持しながらインク吐出面を拭くことができる。このため、インク吐出面を清浄化することができる。

40

【0011】

また、クリーニング液供給口のワイパーが拭く面と交わる部分には、断面視においてR形状の面取り部が形成されている。これにより、ワイパーがクリーニング液供給口を通過する際に、クリーニング液供給口によりワイパーの先端に作用する応力を低減することができるので、ワイパーの先端が損傷するのを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1実施形態の記録ヘッドを備えたインクジェット記録装置の構造を示す図

50

【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、サブタンクおよびメインタンク周辺の構成を示す図

【図 7】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の構造を示す図

【図 8】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レーザー加工により形成している途中の状態を示す図

【図 9】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レーザー加工により形成している途中の状態を示す図

【図 10】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

【図 11】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の構造を示す図であり、クリーニング液の液面がクリーニング液供給口の径部に形成された状態を示す図

【図 12】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 13】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の構造を示す図であり、クリーニング液供給口からクリーニング液を供給した状態を示す図

【図 14】図 12 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 15】図 14 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 16】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の構造を示す図であり、ワイパーによってクリーニング液供給面を拭いた後の状態を示す図

【図 17】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 18】図 17 の状態からワイパーをさらに矢印 A 方向に移動させた後、ワイパーを下降させインク吐出面から離間させた状態を示す図

【図 19】本発明の第 2 実施形態の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 20】本発明の第 1 変形例の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の構造を示す図

【図 21】本発明の第 2 変形例の記録ヘッドのヘッド部のインク吐出口およびクリーニング液供給口を下方から見た図

【発明を実施するための形態】

【0013】

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。

【0014】

(第 1 実施形態)

図 1 に示すように、本発明の第 1 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。

【0015】

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 の制御部 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 方向に搬送される。

10

20

30

40

50

## 【0016】

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1mm)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。

## 【0017】

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

## 【0018】

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。

## 【0019】

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ー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

## 【0020】

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(例えば数百個)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(ワイパー35が拭く面)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おり、クリーニング液供給部材60のクリーニング液供給面F2は、例えばポリイミド樹脂によって形成されている。

30

## 【0021】

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。

## 【0022】

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。

## 【0023】

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。

40

## 【0024】

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

50

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、ダイヤ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

**【0025】**

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し、並行して全ての記録ヘッド 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。

**【0026】**

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。

20

**【0027】**

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。

30

**【0028】**

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。

40

**【0029】**

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 12 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) 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 AA 方向に摺動可能に支持される。

**【0030】**

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

50

域 R 2 ( 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 6 2 ) 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 F 2 およびインク吐出面 F 1 を所定方向 ( 矢印 A 方向 ) に拭く。

【 0 0 3 1 】

次に、クリーニング液供給部材 6 0、サブタンク 7 1 およびメインタンク 8 1 周辺の構造を詳細に説明する。

【 0 0 3 2 】

図 6 に示すように、サブタンク 7 1 の所定位置には、クリーニング液 2 3 を検知する第 1 検知センサー 7 3 が設けられている。第 1 検知センサー 7 3 は、電圧が印加されるとともにサブタンク 7 1 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 7 3 は、電極間の通電の有無に基づいて、クリーニング液 2 3 の有無を検知可能である。第 1 検知センサー 7 3 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 8 2 によってメインタンク 8 1 からサブタンク 7 1 にクリーニング液 2 3 が補給される。これにより、サブタンク 7 1 内のクリーニング液 2 3 の液面 ( 上面 ) は、略一定の高さに維持される。

10

【 0 0 3 3 】

メインタンク 8 1 の下部には、クリーニング液 2 3 を検知する第 2 検知センサー 8 3 が設けられている。第 2 検知センサー 8 3 は、電圧が印加されるとともにメインタンク 8 1 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 8 3 は、電極間の通電の有無に基づいて、クリーニング液 2 3 の有無を検知可能である。第 2 検知センサー 8 3 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 1 0 0 の表示パネル ( 図示せず ) にメインタンク 8 1 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者によって、メインタンク 8 1 が新品に交換、又はメインタンク 8 1 にクリーニング液 2 3 が補充される。

20

【 0 0 3 4 】

サブタンク 7 1 は、メインタンク 8 1 よりも上方に配置されているとともに、記録ヘッド 1 7 のクリーニング液供給面 F 2 よりも下方に配置されている。また、サブタンク 7 1 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 7 1 a が設けられている。このため、供給ポンプ 7 2 がオフした状態において供給ポンプ 7 2 の流入口と流出口との間を連通状態にすると、クリーニング液供給口 6 0 a のクリーニング液 2 3 には負圧がかかる。

30

【 0 0 3 5 】

図 5 に示すように、複数のクリーニング液供給口 6 0 a は、ワイピング方向 ( 矢印 A 方向 ) およびヘッド幅方向 ( 矢印 B B ' 方向、ワイピング方向と直交する方向 ) に互いに所定の間隔を隔てて配置されている。

【 0 0 3 6 】

具体的には、クリーニング液供給口 6 0 a がヘッド幅方向に沿って 2 個以上配置されることによって、供給口列 E 1 が構成されている。供給口列 E 1 は、ワイピング方向に沿って複数列 ( 図 5 では 4 列 ) 設けられている。

【 0 0 3 7 】

図 7 に示すように、クリーニング液供給口 6 0 a のクリーニング液供給面 F 2 と交わる部分 ( クリーニング液供給口 6 0 a の下端部 ) には、断面視において R 形状の面取り部 6 0 b が形成されている。面取り部 6 0 b の曲率半径は、50  $\mu$ m 以上 100  $\mu$ m 以下である。なお、クリーニング液供給口 6 0 a は、平面視において円形状に形成されており、面取り部 6 0 b および後述する傾斜面 6 0 c は、クリーニング液供給口 6 0 a の周方向全域に形成されている。

40

【 0 0 3 8 】

面取り部 6 0 b の上側には、上方に向かって広がる傾斜面 6 0 c が形成されている。クリーニング液供給口 6 0 a のうちで最も直径の小さい小径部 6 0 d の直径は、例えば 30  $\mu$ m 以上 100  $\mu$ m 以下に形成されている。クリーニング液供給口 6 0 a の下端縁部 ( 面

50

取り部 60b の下端) 60e の直径 (= D1) は、小径部 60d の直径よりも数十  $\mu\text{m}$  程度大きく形成されている。クリーニング液供給口 60a の上端縁部 60f の直径は、小径部 60d の直径よりも数十  $\mu\text{m}$  程度大きく形成されている。なお、複数のクリーニング液供給口 60a は、下端縁部 60e が平面視で互いに重複しないように配置されている。また、複数のクリーニング液供給口 60a は、上端縁部 60f が平面視で互いに重複しないように配置されている。

#### 【0039】

クリーニング液供給口 60a は、例えばポリイミド樹脂からなるポリイミドフィルムにレーザー加工を施すことによって形成されている。具体的には、図 8 に示すように、例えば、50  $\mu\text{m}$  の厚みを有するポリイミドフィルムからなるシート材 65 の上面 (クリーニング液供給面 F2 とは反対側の面) に第 1 の出力でレーザー照射を行う。これにより、レーザー光は、上方に向かって広がる穴を形成しながらシート材 65 を貫通し、貫通穴を形成する。その後、貫通穴が所定の大きさになるまでレーザー照射を続ける。なお、貫通穴を通過したレーザー光は、回折してクリーニング液供給面 F2 の面方向に回り込む。

10

#### 【0040】

その後、図 9 に示すように、クリーニング液供給面 F2 側から第 1 の出力よりも小さい第 2 の出力でレーザー照射を行う。クリーニング液供給面 F2 側からのレーザー照射は、面取り部 60b が所定の R 形状になるようにレーザー光のスポット径を変更して数回繰り返す。なお、クリーニング液供給面 F2 側からのレーザー照射は、面取り部 60b が所定の R 形状を有すれば、1 回だけ行ってもよい。

20

#### 【0041】

これにより、図 7 に示すように、クリーニング液供給口 60a のクリーニング液供給面 F2 と交わる部分に、断面視において R 形状の面取り部 60b が形成される。そして、レーザー照射を終了した後、シート材 65 に過マンガン酸処理を施すことによって、レーザー照射時に発生した樹脂残渣などが除去される。

#### 【0042】

なお、シート材 65 の上面には、SUS 板などの金属板 (図示せず) が貼り付けられていてもよい。この場合、ポリイミドフィルムからなるシート材 65 が撓むのを抑制することができる。また、シート材 65 の上面に金属板が貼り付けられている場合、シート材 65 にレーザー加工を行う前に、金属板のクリーニング液供給口 60a に対応する位置に、上端縁部 60f よりも大きい開口部をエッチング加工等によって形成してもよい。また、シート材 65 の上面に金属板が貼り付けられている場合に、金属板およびシート材 65 の両方にレーザー照射を行うことによって、金属板およびシート材 65 に貫通穴 (開口部およびクリーニング液供給口 60a) を形成してもよい。この場合も、過マンガン酸処理を施すことによって、レーザー照射時に発生した焦げカスや樹脂残渣などを除去することができる。

30

#### 【0043】

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。

40

#### 【0044】

記録ヘッド 17 の回復動作を行う場合、先ず、図 10 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 12 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 3 参照) よりも下方に配置されている。このとき、供給ポンプ 72 はオフ状態になっており、図 11 に示すように、クリーニング液 23 の液面 (下面

50



)はクリーニング液供給口60aの小径部60dに形成されている。なお、クリーニング液供給面F2に対するサブタンク71の高さ位置を調整することにより、クリーニング液23の液面の形成位置を小径部60dに容易に設定することが可能である。

**【0045】**

(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12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、所定時間経過後、供給ポンプ72が停止(オフ)され、供給ポンプ72の流入口と流出口との間は遮断される。このとき、クリーニング液23は図13に示す状態になる。つまり、クリーニング液23はクリーニング液供給口60aから凸状にクリーニング液23の表面張力で突出した状態になる。

10

**【0046】**

(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12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。

20

**【0047】**

(拭き取り動作)

制御部110は図14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に所定の圧力でワイパー35を接触させる。このとき、ワイパー35の上面がインク吐出面F1およびクリーニング液供給面F2よりも約1mmだけ高くなるように、ワイパー35を上昇させる。これにより、インク吐出面F1およびクリーニング液供給面F2に対するワイパー35の食い込み量(オーバーラップ量)が約1mmになる。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に圧接されていなくてもよい。すなわち、ワイパー35を図14よりも右側の位置で上昇させてもよい。

30

**【0048】**

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15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、クリーニング液供給口60aから凸状に突出した状態のクリーニング液23を掬い取る(この際、クリーニング液供給口60a内のクリーニング液23の一部もワイパー35側に移動すること)ことで、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、クリーニング液供給部材60のクリーニング液23は図16に示す状態になる。つまり、クリーニング液供給口60aの下端縁部60eにクリーニング液23のメニスカスが張った状態になる。

40

**【0049】**

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。これにより、クリーニング液供給口60aのクリーニング液23には負圧がかかり、クリーニング液23がクリーニング液供給口60aに吸い込まれ、図11の状態に戻る。

**【0050】**

そして、図17に示すように、ワイパー35は、クリーニング液23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およびインク(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。そして、ワ

50

ワイパー 35 は、さらに左方向（矢印 A 方向）に移動し、インク吐出領域 R 1 に対してクリーニング液供給領域 R 2 とは反対側の位置に到達すると、左方向への移動が停止される。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。

【0051】

（離間動作）

拭き取り動作の実行後、図 18 に示すように、制御部 110 はワイパー 35 を下降させてインク吐出面 F 1 から離間させる。

【0052】

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

【0053】

本実施形態では、上記のように、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、クリーニング液供給口 60 a からクリーニング液 23 を供給した後、ワイパー 35 をクリーニング液供給口 60 a よりもワイピング方向上流側からインク吐出面 F 1 に沿って移動させることによって、ワイパー 35 でクリーニング液 23 を保持しながらインク吐出面 F 1 を拭くことができる。このため、インク吐出面 F 1 を清浄化することができる。

20

【0054】

また、クリーニング液供給口 60 a のクリーニング液供給面 F 2 と交わる部分には、断面視において R 形状の面取り部 60 b が形成されている。これにより、ワイパー 35 がクリーニング液供給口 60 a を通過する際に、クリーニング液供給口 60 a によりワイパー 35 の先端に作用する応力を低減することができるので、ワイパー 35 の先端が損傷するのを抑制することができる。

【0055】

また、上記のように、面取り部 60 b は、クリーニング液供給口 60 a の周方向全域に形成されている。これにより、ワイパー 35 の先端が損傷するのをより抑制することができる。

30

【0056】

また、上記のように、面取り部 60 b の曲率半径は、50  $\mu\text{m}$  以上 100  $\mu\text{m}$  以下である。これにより、ワイパー 35 の先端が損傷するのを十分に抑制することができる。

【0057】

また、上記のように、複数のクリーニング液供給口 60 a は、複数のインク吐出口 18 a が開口するインク吐出領域 R 1 に対して、ワイピング方向の上流側に配置されたクリーニング液供給領域 R 2 に設けられている。これにより、記録ヘッド 17 におけるインク通過経路とクリーニング液通過経路とを別々に（離れて）形成することができるので、記録ヘッド 17 の構造が複雑になるのを抑制することができる。

40

【0058】

また、上記のように、記録ヘッド 17 は、複数のインク吐出口 18 a が形成されたヘッド部 18 と、複数のクリーニング液供給口 60 a が形成された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 を形成する場合に比べて、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。

【0059】

また、上記のように、クリーニング液供給部材 60 のクリーニング液供給面 F 2 は、ポリイミド樹脂により形成されている。これにより、レーザー加工により、クリーニング液供給口 60 a のクリーニング液供給面 F 2 と交わる部分に、断面視において R 形状の面取

50

り部60bを容易に形成することができる。

【0060】

(第2実施形態)

本発明の第2実施形態の記録ヘッド17では、図19に示すように、複数のクリーニング液供給口60aは、ワイピング方向(矢印A方向)に互いに重複しないように配置されている。

【0061】

具体的には、クリーニング液供給口60aがヘッド幅方向(矢印BB'方向)に沿って2個以上配置されることによって構成された供給口列E1は、隣接する供給口列E1に対してヘッド幅方向に所定量(ピッチP1)だけずらして配置されている。また、クリーニング液供給口60aのヘッド幅方向のピッチP1は、クリーニング液供給口60aの開口径D1よりも大きく設定されている。

10

【0062】

複数のクリーニング液供給口60aは、下端縁部60e(図7参照)がワイピング方向に互いに重複しないように配置されているとともに、上端縁部60f(図7参照)が平面視で互いに重複しないように配置されている。

【0063】

第2実施形態のその他の構造、クリーニング液供給口60aの形成方法、及び記録ヘッド17の回復動作は、上記第1実施形態と同様である。

【0064】

20

本実施形態では、上記のように、複数のクリーニング液供給口60aの下端縁部60e(図7参照)は、ワイピング方向に互いに重複しないように配置されている。これにより、ワイパー35の先端において、1回のワイピング動作で2個以上のクリーニング液供給口60aと擦れる部分がないので、ワイパー35の先端が損傷するのをより抑制することができる。

【0065】

また、上記のように、複数のクリーニング液供給口60aの下端縁部60eをワイピング方向に互いに重複しないように配置する場合において、供給口列E1は、ワイピング方向に沿って複数列設けられている。これにより、供給口列E1を1列だけ設ける場合に比べて、ヘッド幅方向にクリーニング液供給口60aを近づけて(小さいピッチで)形成することができる。このため、必要な量のクリーニング液23を容易に確保することができる。なお、複数のクリーニング液供給口60aの下端縁部60eをワイピング方向に互いに重複しないように配置する場合において、クリーニング液供給口60aに上方に向かって広がる傾斜面60c(図7参照)を設け、且つ、供給口列E1を1列だけ設けると、隣接するクリーニング液供給口60aの上端縁部60f同士が重なるのを回避するために、隣接するクリーニング液供給口60a同士をヘッド幅方向に近づけて形成することは困難である。

30

【0066】

第2実施形態のその他の効果は、上記第1実施形態と同様である。

【0067】

40

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。

【0068】

例えば、上記実施形態では、クリーニング液供給面F2がポリイミド樹脂によって形成されている例について示したが、本発明はこれに限らず、SUS等の金属や、ポリイミド以外の樹脂によって形成されていてもよい。

【0069】

また、上記実施形態では、ポリイミドフィルムからなるシート材65にレーザー加工を

50

施すことによってクリーニング液供給口 60 a を形成する例について示したが、本発明はこれに限らない。シート材 65 の材質に応じて、エッチング加工やパンチング加工（又はパンチング加工およびレーザー加工の両方）を施すことによってクリーニング液供給口 60 a を形成してもよい。また、金型を用いて樹脂を射出成形することによってクリーニング液供給口 60 a を形成してもよい。

【0070】

また、上記実施形態では、面取り部 60 b の上側に、上方に向かって広がる傾斜面 60 c を設ける例について示したが、本発明はこれに限らない。例えば図 20 に示した本発明の第 1 変形例の記録ヘッド 17 のように、クリーニング液供給口 60 a の面取り部 60 b よりも上側の部分を、クリーニング液供給面 F2 に対して垂直方向に延びる円筒面 60 g によって形成してもよい。

10

【0071】

また、上記実施形態では、供給口列 E1 をワイピング方向に沿って複数列設ける例について示したが、本発明はこれに限らず、供給口列 E1 をワイピング方向に沿って 1 列のみ設けてもよい。

【0072】

また、上記実施形態では、クリーニング液供給口 60 a 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 60 a をヘッド部 18 に形成してもよい。このとき、例えば図 21 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 60 a をインク吐出口 18 a に隣接して（例えば、インク吐出口 18 a と供給口列 E1 とを矢印 AA' 方向に交互に）配置してもよい。

20

【0073】

また、上記実施形態では、クリーニング液供給口 60 a が平面視において円形状に形成されている例について示したが、クリーニング液供給口 60 a は、平面視において特に円形状でなくてもよい。

【0074】

また、上記実施形態では、クリーニング液 23 およびインク（パージインク）22 を用いて記録ヘッド 17 の回復動作を行う例について示したが、クリーニング液 23 だけを用いて記録ヘッド 17 の回復動作を行ってもよい。すなわち、インク押出動作を行わなくてもよい。

30

【0075】

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】

【0076】

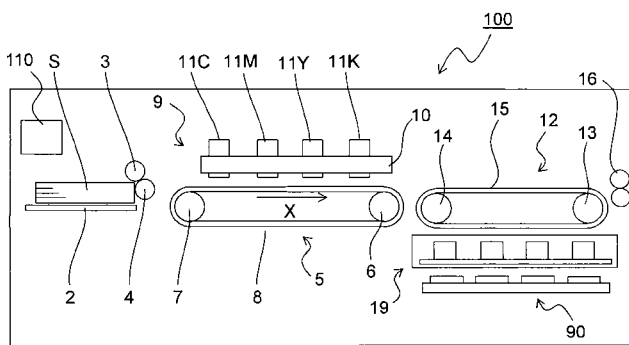
- 17 記録ヘッド
- 18 ヘッド部（インク吐出ヘッド部）
- 18 a インク吐出口
- 22 インク
- 23 クリーニング液
- 35 ワイパー
- 60 クリーニング液供給部材（クリーニング液供給ヘッド部）
- 60 a クリーニング液供給口
- 60 b 面取り部
- 60 e 下端縁部
- 100 インクジェット記録装置
- E1 供給口列
- F1 インク吐出面
- F2 クリーニング液供給面（ワイパーが拭く面）

40

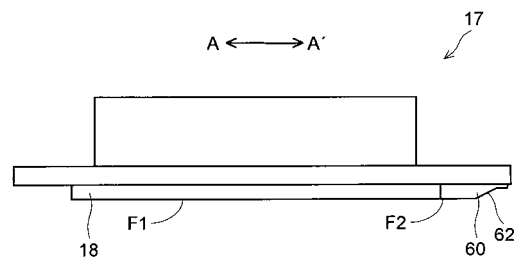
50

- R 1 インク吐出領域
- R 2 クリーニング液供給領域
- S 用紙（記録媒体）

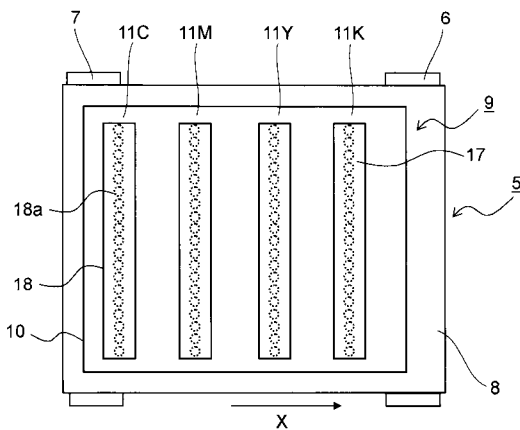
【図1】



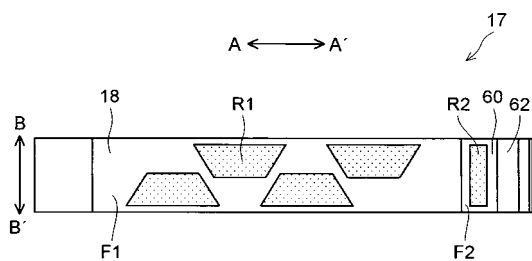
【図3】



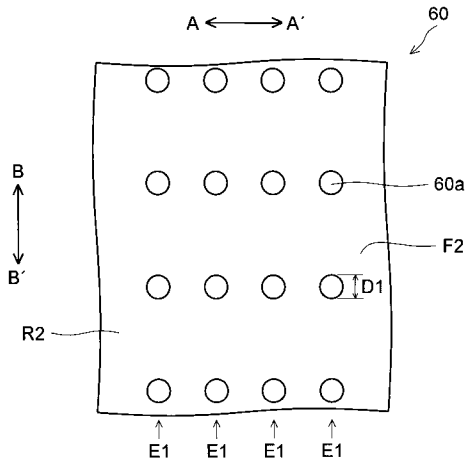
【図2】



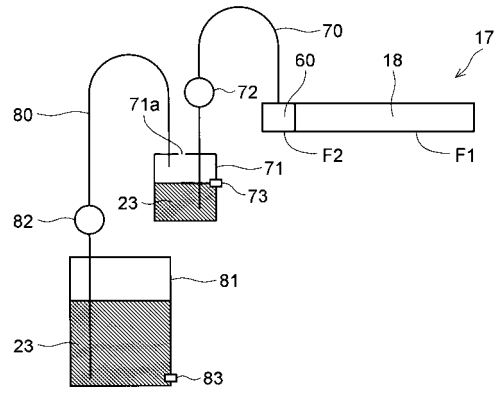
【図4】



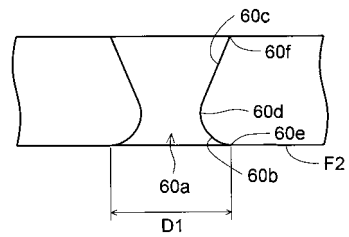
【 図 5 】



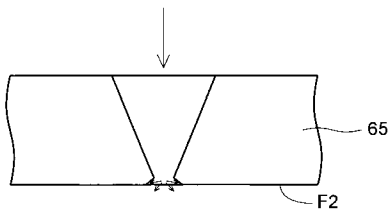
【 図 6 】



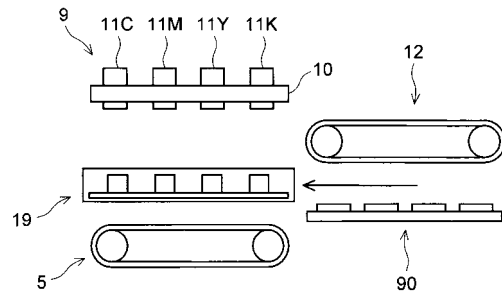
【 図 7 】



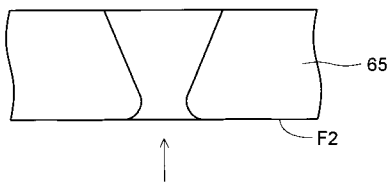
【 図 8 】



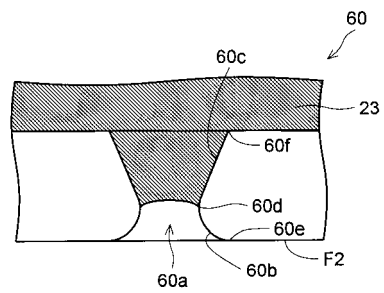
【 図 10 】



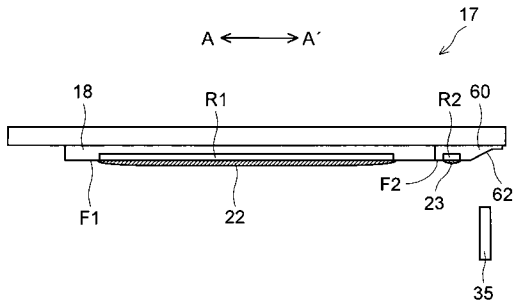
【 図 9 】



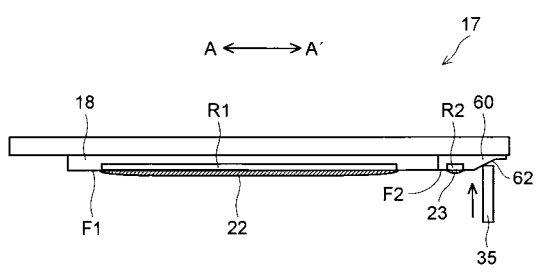
【 図 11 】



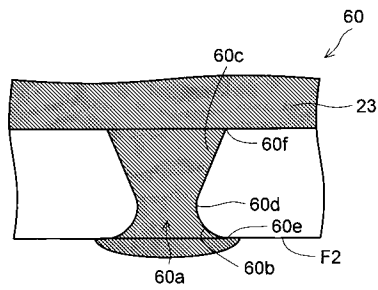
【 図 1 2 】



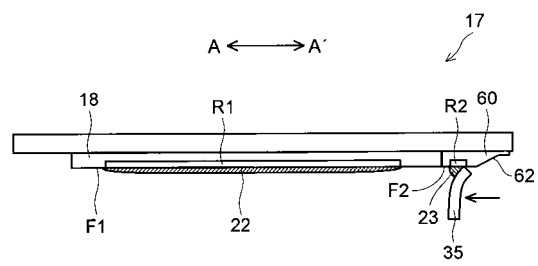
【 図 1 4 】



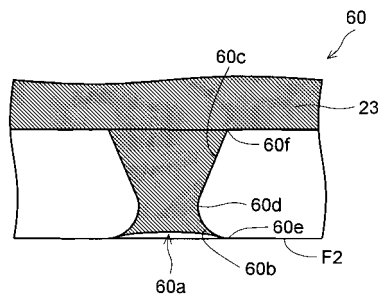
【 図 1 3 】



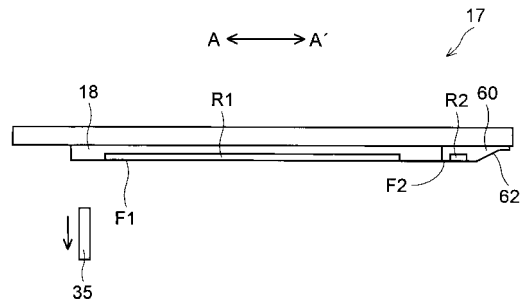
【 図 1 5 】



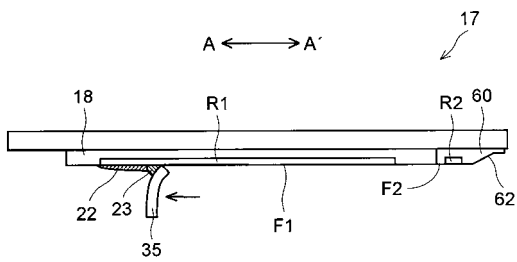
【 図 1 6 】



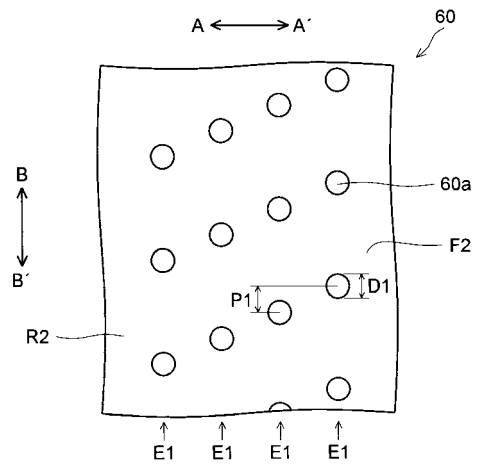
【 図 1 8 】



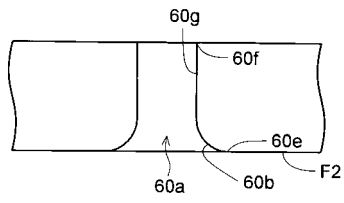
【 図 1 7 】



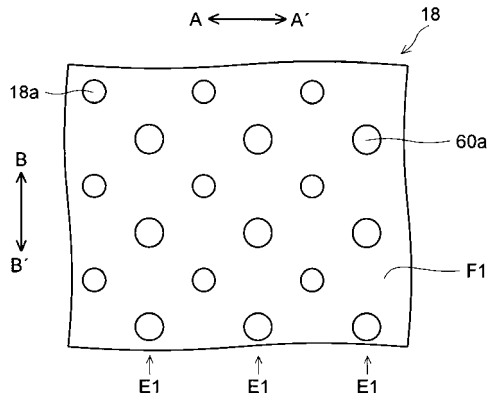
【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



【 図 2 1 】





---

フロントページの続き

(72)発明者 前嶋 正展

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 EC12 EC23 EC35 FA13 HA02 JB04 JB15

2C057 AF99 AG01 AN05