

(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2009-12279

(P2009-12279A)

(43) 公開日 平成21年1月22日(2009.1.22)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
 B 4 1 J 2/18 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 R 2 C 0 5 6  
 B 4 1 J 2/185 (2006.01)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-176245 (P2007-176245)  
 (22) 出願日 平成19年7月4日(2007.7.4)

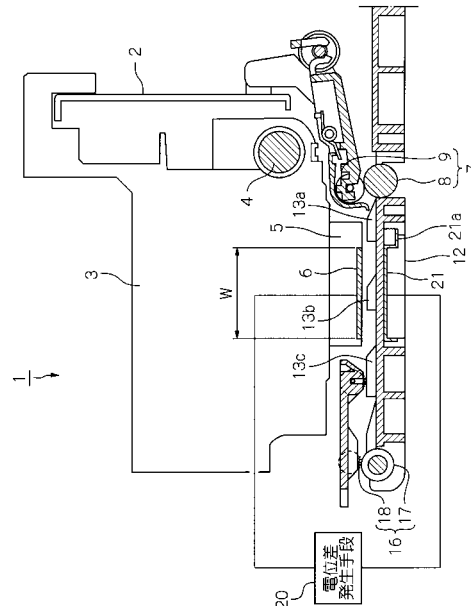
(71) 出願人 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 (74) 代理人 100095452  
 弁理士 石井 博樹  
 (72) 発明者 近藤 勝行  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 Fターム(参考) 2C056 EA16 HA29 HA33 JC17 JC29

(54) 【発明の名称】 液体噴射装置

(57) 【要約】

【課題】電極板を案内部材に配設する場合において構成の複雑化及びコストアップを防止するとともに、電極板の劣化を防止する。

【解決手段】記録ヘッド5と対向して設けられる案内部材12には電極板21が設けられている。電極板21は電位差発生手段20を介してノズルプレート6に接続されており、ノズルプレート6との間に電界を形成することにより、記録ヘッド5から吐出されたインクを引き寄せる。電極板21は案内部材12と同様に用紙幅方向に延びる横長形状を成し、側断面視においてL字形の形状を成す折り曲げ部21aが長手方向に渡って形成されて、案内部材12において記録ヘッド5と対向する側の反対側に密着固定されている。電極板21は外部からアクセスし易い側(記録ヘッド5と対向する側)とは反対側に配置されている為、電極板21を周囲から絶縁する為の手段の複雑化及びコストアップを防止することが可能となる。



【選択図】 図1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

液体を吐出する液体吐出ノズルが形成されたノズルプレートを備える液体噴射ヘッドと、  
前記液体噴射ヘッドと対向して配置され、被噴射媒体と前記液体吐出ノズルとの距離を規定するとともに被噴射媒体を下流側へ案内する案内部材と、  
前記案内部材において前記液体噴射ヘッドと対向する側の反対側に配置された電極板と、  
前記ノズルプレートと前記電極板との間に電位差を発生させる電位差発生手段と、  
を備えたことを特徴とする液体噴射装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の液体噴射装置において、前記案内部材及び前記電極板は、被噴射媒体の幅方向に延びる横長形状を成しており、  
前記電極板は、被噴射媒体の幅方向に延びる折り曲げ形状が形成されるとともに、前記案内部材に密着固定されている、  
ことを特徴とする液体噴射装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載の液体噴射装置において、前記電極板が、複数形成された前記液体吐出ノズルによる液体吐出範囲の全てをカバーする大きさに形成されている、  
ことを特徴とする液体噴射装置。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、液体噴射装置に関する。

ここで、液体噴射装置とは、インクジェット式記録ヘッドが用いられ、該記録ヘッドからインクを吐出して被記録媒体に記録を行うプリンタ、複写機およびファクシミリ等の記録装置に限らず、インクに代えてその用途に対応する液体を前記インクジェット式記録ヘッドに相当する液体噴射ヘッドから被記録媒体に相当する被噴射媒体に噴射して、前記液体を前記被噴射媒体に付着させる装置を含む意味で用いる。

**【0002】**

液体噴射ヘッドとして、前記記録ヘッドの他に、液晶ディスプレイ等のカラーフィルター製造に用いられる色材噴射ヘッド、有機 EL ディスプレーや面発光ディスプレイ (FED) 等の電極形成に用いられる電極材 (導電ペースト) 噴射ヘッド、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッド、精密ピペットとしての試料噴射ヘッド等が挙げられる。

30

**【背景技術】****【0003】**

以下、液体噴射装置の一例としての記録装置、更にその一例としてのインクジェットプリンタを例に説明する。インクジェットプリンタは、インクを吐出するインク吐出ノズルが複数形成されたノズルプレートを備える記録ヘッドと、この記録ヘッドと対向して配置され、用紙とインク吐出ノズルとの距離を規定するとともに用紙を下流側へ案内する案内部材 (プラテンとも呼ばれる場合がある) とを備えている。

40

**【0004】**

インクジェットプリンタにおいてより一層の画質向上を図る為には、吐出インクのより一層の極小化を図ることが望ましい。しかしその反面、インクの極小化に伴って、インクがミストとなって浮遊する問題が顕在化することとなる。そこで従来インクジェットプリンタにおいては、例えば特許文献 1、2 に示されるように、ノズルプレートと対向する位置に電極板を配置するとともに、ノズルプレートと電極板との間に電位差を発生させ、インクミストを電極板の側に引き寄せる構成が用いられる場合があった。

**【特許文献 1】** 特開 2006 - 224384 号公報

50

【特許文献2】特開2004-202867号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

電極板は、ノズルプレートとの間に電界を形成する為に、案内部材への配設状態においては周囲と電氣的に絶縁させる必要がある。しかしながら従来のインクジェットプリンタにおいては、電極板は案内部材においてノズルプレートと対向する位置（ノズルプレートと案内部材との間の空間）に配置されており、即ち外部からアクセスし易い位置に配置されていたことから、絶縁手段が複雑になり易く、コストアップを招き易いという問題があった。また、電極板にインクが付着することによって電極板の劣化（腐蝕、錆等）を招く虞もあった。

10

【0006】

そこで本発明はこの様な状況に鑑みなされたものであり、その課題は、電極板を案内部材に配設する場合において構成の複雑化及びコストアップを防止するとともに、電極板の劣化を防止することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の第1の態様に係る液体噴射装置は、液体を吐出する液体吐出ノズルが形成されたノズルプレートを備える液体噴射ヘッドと、前記液体噴射ヘッドと対向して配置され、被噴射媒体と前記液体吐出ノズルとの距離を規定するとともに被噴射媒体を下流側へ案内する案内部材と、前記案内部材において前記液体噴射ヘッドと対向する側の反対側に配置された電極板と、前記ノズルプレートと前記電極板との間に電位差を発生させる電位差発生手段とを備えたことを特徴とする。

20

【0008】

本態様によれば、液体噴射装置は液体噴射ヘッドのノズルプレートとの間に電界を形成する電極板を備えているので、液体噴射ヘッドから噴射された液体は電極板の側に引き寄せられ、その殆どが被噴射媒体に適切に着弾して、ミストの発生が防止或いは軽減される。

【0009】

そして電極板は、案内部材において液体噴射ヘッドと対向する側の反対側に配置される、即ち外部からアクセスし難い位置に配置されるので、電極板を周囲から絶縁する為の手段の複雑化及びコストアップを防止することができる。また、電極板に液体のミストが付着する虞が少なく、電極板の腐蝕・錆等による性能劣化を防止できるとともに、電極板の材料選択の自由度が向上する。更に、案内部材において液体噴射ヘッドと対向する側に液体のミストが付着しても、これを容易に清掃除去することができ、メンテナンス性の向上が図られる。

30

【0010】

本発明の第2の態様に係る液体噴射装置は、第1の態様において、前記案内部材及び前記電極板は、被噴射媒体の幅方向に延びる横長形状を成しており、前記電極板は、被噴射媒体の幅方向に延びる折り曲げ形状が形成されるとともに、前記案内部材に密着固定されていることを特徴とする。

40

【0011】

案内部材は被噴射媒体の幅方向に延びる横長形状を成していることから、被噴射媒体の幅方向に渡って撓み易く、仮に撓んだ場合には、被噴射媒体とノズルプレートとの距離が幅方向に渡って不均一となり、液体噴射品質が低下することになる。しかし本態様においては、電極板には幅方向に延びる折り曲げ形状が形成されるとともに、前記案内部材に密着固定されているので、電極板それ自体の長手方向強度が向上するとともに、被噴射案内部材の長手方向強度が補強されて、案内部材の変形を防止することができる。

【0012】

本発明の第3の態様に係る液体噴射装置は、第1のまたは第2の態様において、前記電

50

極板が、複数形成された前記液体吐出ノズルによる液体吐出範囲の全てをカバーする大きさに形成されていることを特徴とする。

本態様によれば、前記電極板が、複数形成された前記液体吐出ノズルによる液体吐出範囲の全てをカバーする大きさに形成されているので、吐出された液体のその殆どを確実に引き寄せることができ、ミスト発生を確実に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図1乃至図5を参照しながら本発明に係る液体噴射装置の一実施形態を説明する。図1は液体噴射装置の一例としての記録装置、更にその一例としてのインクジェットプリンタ（以下「プリンタ」と言う）1の用紙搬送経路の側断面概略図、図2は記録ヘッド5のノズル配置を示す図、図3はメインフレーム2と案内部材12の斜視図、図4は案内部材12を下方から見た斜視図、図5は案内部材12の他の実施形態を示すプリンタの要部側断面図である。

10

【0014】

プリンタ1は、液体噴射ヘッドの一例としてのインクジェット記録ヘッド（以下「記録ヘッド」と言う）5と、この記録ヘッド5と対向して配置され、被噴射媒体の一例としての記録用紙と記録ヘッド5との距離を規定するとともに記録用紙を下流側へ案内する案内部材12と、を備えている。

【0015】

記録ヘッド5はインク吐出ノズル10（図2）が複数形成されたノズルプレート6を備えている。このノズルプレート6には、図2に示す様にインク色毎（例えば、ブラック（K）、シアン（C）、マゼンダ（M）、イエロー（Y））に、複数のインク吐出ノズル10が、副走査方向に沿ってそれぞれn個等間隔で配置されている（#1は最も下流側のノズル）。

20

【0016】

記録ヘッド5は主走査方向（図1の紙面表裏方向）に往復動可能なキャリッジ3の底部に設けられ、キャリッジ3は主走査方向に延びるキャリッジガイド軸4にガイドされながら、図示しない駆動手段により主走査方向に往復駆動される。尚、プリンタ1は本実施形態ではキャリッジ3にインクカートリッジを搭載しないオフキャリッジタイプのプリンタであり、プリンタ1本体側に設けられた図示しないインクカートリッジから、図示しない

30

【0017】

記録ヘッド5の上流側には記録用紙を記録ヘッド5と対向する位置へ搬送（精密送り）する搬送手段7が設けられている。搬送手段7は図示しない駆動モータによって回転駆動される搬送駆動ローラ8と、この搬送駆動ローラ8に弾接して従動回転する搬送従動ローラ9とを備えて構成され、両ローラにより記録用紙がニップされた状態で搬送駆動ローラ8が回転することにより、記録用紙が下流側へ精密送りされる。

【0018】

記録ヘッド5と対向して設けられる案内部材12は図3に示す様にプリンタ1の基体を構成するメインフレーム2に設けられる。案内部材12は用紙幅方向（主走査方向）に延びる横長形状を成しており、記録ヘッド5と対向する側の上面12aには、用紙搬送方向に延びるリブ13a、13b、13cが、上流側からこの順に所定の間隔を空けて形成されている。またリブ13a、13b、13cは、図3に示すように用紙幅方向に渡って、適宜の間隔を空けて複数形成される。

40

【0019】

このように配置された複数のリブにより、仮に記録用紙に高ドューティ記録が実行されることによって記録用紙が膨潤しても、当該記録用紙には規則的な波打ち（コックリング）が形成されて、記録用紙とノズルプレート6との距離が用紙幅方向に極端に不均一になる現象を防止している。

【0020】

50

記録ヘッド5及び案内部材12の下流側には記録用紙を排出する排出手段16が設けられている。排出手段16は図示しない駆動モータによって回転駆動される排出駆動ローラ17と、この排出駆動ローラ17に弾接して従動回転する排出従動ローラ18とを備えて構成され、両ローラにより記録用紙がニップされた状態で排出駆動ローラ17が回転することにより、記録の行われた記録用紙が図示しないスタッカに向けて排出される。

以上がプリンタ1の大略構成であり、以下案内部材12に配設される電極板21について説明する。

#### 【0021】

本実施形態に係るプリンタ1は、用紙端部から外れた領域にインクを吐出することにより用紙端部に余白無く記録を行う所謂縁無し記録を実行可能なものではなく、用紙端部に余白を形成することを前提とする。従って縁無し記録を実行可能なインクジェットプリンタと比較して1枚印刷あたりのインクミストの発生量は少ないものの、以下の理由によってインクミストの問題が発生する虞がある。

10

#### 【0022】

即ち、インク吐出ノズル10から吐出されたインクには、記録用紙に向かって飛行する比較的大きな液滴のインクと、インク吐出ノズル10から吐出される際に生じるサテライトインクと呼ばれる極めて小さい液滴のインクがある。

#### 【0023】

このサテライトインクは、記録枚数が少ない場合にはそれ程大きな問題を招かないが、本実施形態に係るプリンタ1はビジネス用途向けの高耐久インクジェットプリンタであり、ライフタイムが長く、相当枚数の記録を実行するとサテライトインクが案内部材12に堆積して記録用紙を汚損したり、或いは駆動機構に付着して正常な動作を妨げる要因となる。

20

#### 【0024】

このため、電極板21とノズルプレート6との間に電界を形成し、インク吐出ノズル10から吐出されたインクを電極板21の側に引き寄せることで、上記インクミストの問題を防止するように構成されている。

#### 【0025】

より詳しくは、電極板21は導電性材料から成り、案内部材12と同様に用紙幅方向に延びる横長形状を成している(図4)。電極板21には図1及び図4に示すように側断面視においてL字形の形状を成す折り曲げ部21aが長手方向に渡って形成されており、案内部材12において記録ヘッド5と対向する側の反対側に密着固定されている。

30

#### 【0026】

電極板21は、本実施形態では案内部材12において記録ヘッド5と対向する側の反対側に密着固定されている為、インクミストが付着することは殆ど無いが、或いは付着しても極めて微量であり、インクに対して耐性(錆びない、耐蝕性)を有するものでなくても構わない。しかしながらインクに対する耐性を持つものであれば尚安全であり、例えばステンレス、ニッケル、金、或いはこれらの金属でメッキされた板材等を用いることもできる。

#### 【0027】

電極板21は電位差発生手段20を介してノズルプレート6に接続されており、ノズルプレート6との間に電位差(電界)を形成する。ここで電極板21とノズルプレート6のいずれをプラス電位としても良いが、本実施形態では電極板21の側にプラスの電圧を印加するとともに、ノズルプレート6を接地する。これにより、電極板21からノズルプレート6へ向かう電気力線が発生し、ノズルプレート6にマイナス電荷が誘起される。

40

#### 【0028】

電極板21とノズルプレート6の間には、例えば25kV/m以上の電界を形成する。この電界により、記録ヘッド5から吐出されたインクが電極板21に引き寄せられる。即ち、記録ヘッド5から吐出されるインクはマイナス電荷を持っており、このため電極板21とノズルプレート6との間に発生している電界により、電極板21の方向へのクーロ

50

ン力を受ける。

【0029】

従って記録ヘッド5から吐出されたインクは、記録用紙に確実に到達し、或いは案内部材12の上面に付着するので、少なくともプリンタ1の駆動機構に付着して正常な動作を妨げることを防止できる。尚、上記のように電極板21とノズルプレート6との間に電界を発生させるために、両者の間に位置する案内部材12は絶縁体にて形成する必要がある、このため本実施形態では案内部材12をABS樹脂により形成している。

【0030】

尚、電極板21は、複数形成されたインク吐出ノズル10によるインク吐出範囲の全てをカバーする大きさに形成されている。図1において符号Wはノズルプレート6の副走査方向（用紙送り方向）寸法を示しており、そして電極板21の副走査方向寸法は寸法Wとほぼ同じか或いはそれより大きく、且つノズルプレート6と対向する領域をカバーするように配置されている。

10

【0031】

またキャリッジ3は主走査方向へ移動動作を行うので、インク吐出ノズル10のインク吐出範囲は主走査方向に渡って延びるが、電極板21の長手方向寸法は、このインク吐出範囲の全てをカバーする大きさに形成され、且つ同インク吐出範囲の全てをカバーするように配置される。従ってインク吐出ノズル10の位置及びキャリッジ3の位置に拘わらず、吐出されたインクのその殆どを確実に引き寄せることができる。尚、このような作用効果を確実に得る為、電極板21の性能発揮範囲には穴等が形成されておらず、また凹凸等も無い平坦な面に形成されている。

20

【0032】

また電極板21は、案内部材12において記録ヘッド5と対向する側の反対側に密着固定されている。即ち、外部からアクセスし易い側（記録ヘッド5と対向する側）とは反対側に配置されていることから、電極板21を周囲から絶縁する為の手段の複雑化及びコストアップを防止することが可能となっている。

【0033】

また、電極板21にインクミストが付着する虞が少なく、電極板21の腐蝕・錆等による性能劣化を防止できるとともに、電極板21の材料選択の自由度が向上する。更に、案内部材12の上面12aにインクミストが付着しても、ユーザが容易にこれを清掃・除去することができ、メンテナンス性の向上が図られている。

30

【0034】

また、案内部材12は用紙幅方向に延びる横長形状を成していることから、用紙幅方向に渡って撓み易く、仮に撓んだ場合には、記録用紙とノズルプレート6との距離が幅方向に渡って不均一となり、記録品質が低下することになる。しかしながら電極板21には幅方向に延びる折り曲げ部21aが形成されるとともに、案内部材12に密着固定されているので、電極板21それ自体の長手方向強度が向上するとともに、案内部材12の長手方向強度が補強されて、案内部材12の変形を防止することが可能となっている。

【0035】

尚、以上説明した実施形態では、本発明を縁無し記録を行わない装置構成に適用した場合について説明したが、縁無し記録を行う装置構成に適用可能なことは言うまでも無い。図5は縁無し記録可能な装置構成に本発明を適用する実施形態を示すものであり、符号25は案内部材、符号26a、26bは案内部材25に形成された凹部、符号27は凹部26a、26bに配設されるインク吸収材を示している。尚、図5において先に説明した構成要素と同一の構成要素については同一符号を付してあり、以下ではその説明は省略する。

40

【0036】

用紙先端への縁無し記録は、記録用紙の先端が例えば下流側の凹部26bに到達した際に、この凹部26bの範囲（図5の符号W2で示す範囲）の一部のインク吐出ノズルのみを用い、用紙先端から外れた領域にもインクを吐出し、凹部26bにインクを打ち捨てる

50

ことにより行われる。尚、打ち捨てられたインクは、インク吸収材 27 によって吸収される。

【0037】

同様に用紙後端への縁無し記録は、記録用紙の後端が例えば上流側の凹部 26a に到達した際に、この凹部 26a の範囲（図 5 の符号 W1 で示す範囲）の一部のインク吐出ノズルのみを用い、用紙後端から外れた領域にもインクを吐出し、凹部 26a にインクを打ち捨てることにより行われる。上記同様、打ち捨てられたインクは、インク吸収材 27 によって吸収される。以上により用紙先端及び後端への縁無し記録が行われる。

【0038】

尚、案内部材 25 には、副走査方向寸法が図 5 に示す凹部 26a、26b より長い凹部（図示せず）が記録用紙の両サイドに位置する場所に形成されており、記録用紙の左右端に縁無し記録を行う場合には前記凹部を用いてインクを打ち捨てる。

10

【0039】

図 5 に示す電極板 28 は、上記の様に縁無し記録を実行可能に構成された案内部材 28 において、記録ヘッド 5 と対向する側の反対側に配置されており、これにより図 1 乃至図 4 を参照しながら説明した実施形態と同様な作用効果を得ることができる。

【0040】

尚、電極板 21 を案内部材 12 の上部（記録ヘッド 5 と対向する側）に配置せざるを得ない場合には、電極板 21 の上部にインク吸収材を配設せず、電極板 21 の上面を滑らかな平坦面とすることで、非通電状態において電極板 21 のクリーニングを容易に行うことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】本発明に係るプリンタの側断面概略図。

【図 2】本発明に係るプリンタの記録ヘッドのノズル配置を示す図。

【図 3】メインフレームと案内部材の斜視図。

【図 4】案内部材を下方から見た斜視図。

【図 5】案内部材の他の実施形態を示すプリンタの要部側断面図。

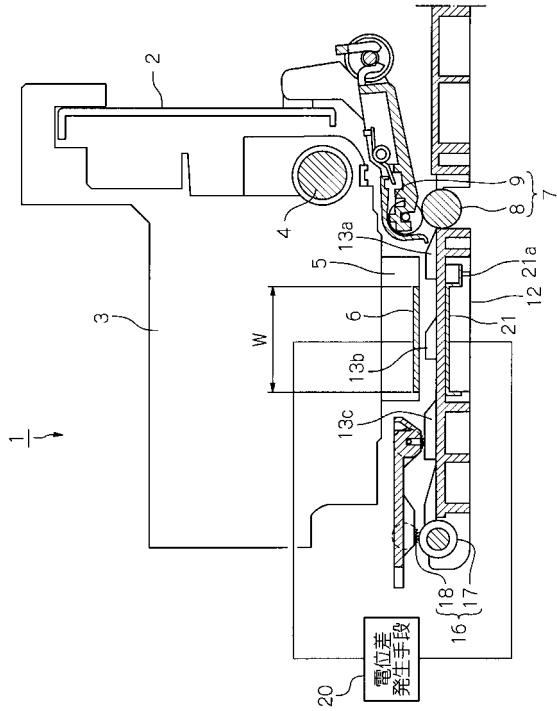
【符号の説明】

【0042】

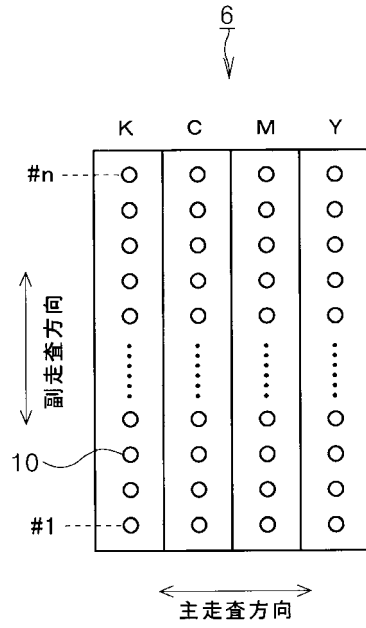
1 インクジェットプリンタ、2 メインフレーム、3 キャリッジ、4 キャリッジガイド軸、5 記録ヘッド、6 ノズルプレート、7 搬送手段、8 搬送駆動ローラ、9 搬送従動ローラ、10 インク吐出ノズル、12 案内部材、13a、13b、13c リブ、16 排出手段、17 排出駆動ローラ、18 排出従動ローラ、20 電位差発生手段、21 電極板、26 凹部、27 インク吸収材

30

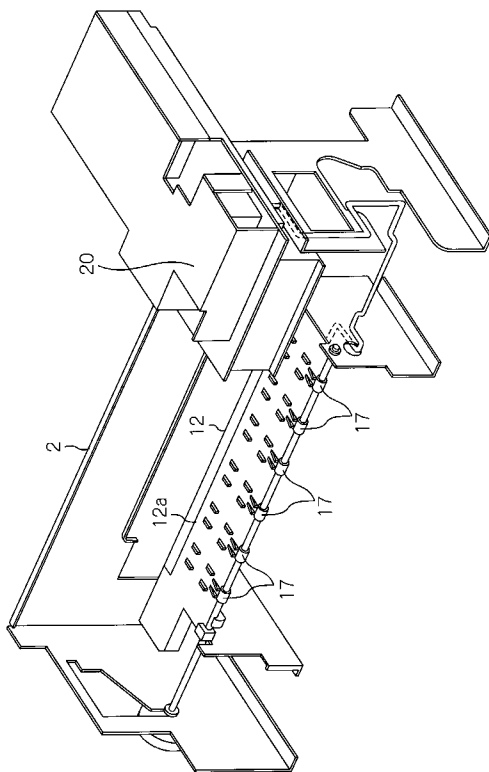
【 図 1 】



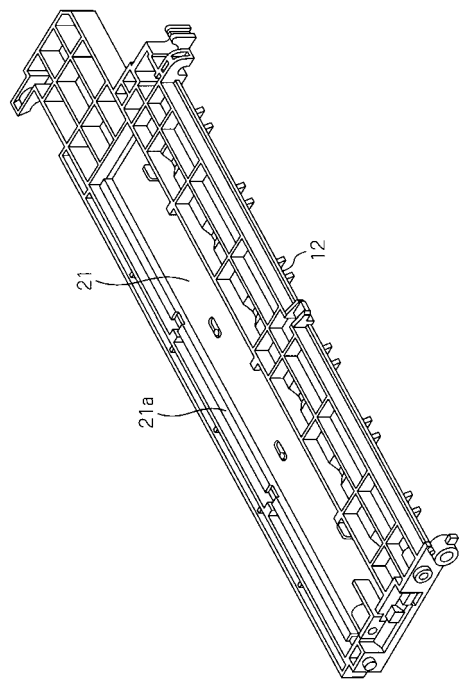
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】

