

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3581663号
(P3581663)**

(45) 発行日 平成16年10月27日(2004.10.27)

(24) 登録日 平成16年7月30日(2004.7.30)

(51) Int.Cl.⁷**B 4 1 J 2/175**

F I

B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2001-34041 (P2001-34041)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成13年2月9日(2001.2.9)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2002-234181 (P2002-234181A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成14年8月20日(2002.8.20)	(74) 代理人	100066061
審査請求日	平成14年10月17日(2002.10.17)		弁理士 丹羽 宏之
		(74) 代理人	100094754
			弁理士 野口 忠夫
		(72) 発明者	荒木 義雅
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	後藤 時男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被印字物に印字を行うためのヘッドと、印字を行うためにヘッドを搭載し被印刷物上を往復移動するキャリッジと、前記ヘッドへ供給するインクを貯留しインクを外部に導出するための導出部に配置された弾性部材を備えたインクタンクが着脱自在に装填されるインクタンク装填部と、前記インクタンク装填部に配置され、前記弾性部材を貫通することで、前記インクタンク内のインクを前記ヘッドに供給する中空の針と、を有するインクジェットプリンタにおいて、

前記中空の針には複数の孔が設けられており、複数の孔の中で少なくとも2つの孔の間隔が、前記弾性部材の厚みより広い間隔で配置されており、一方の孔が前記弾性部材を通過し前記インクタンク内部と連通した状態で、他方の孔は前記インクタンク外部に位置しており、かつ前記中空の針の前記インクタンクへの挿入が完了した状態では、すべての孔は前記弾性部材を貫通し、すべての孔を介してインクの供給がなされることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクタンク内のインクを、効率よく、中空の針を介してヘッドに供給できる新規なインクジェットプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来例のインクジェットプリンタを図 1 1、図 1 2、図 1 3、図 1 4、図 1 5、図 1 6、図 1 7、図 1 8 を用いて以下に説明する。

【0003】

まず従来例のインクジェットプリンタの外観について、図 1 1、図 1 2、図 1 3 を用いて説明すると共にその構成と作用について順次述べる。

【0004】

図 1 1 は、従来例のインクジェットプリンタの正面図、図 1 2 は、従来例のインクジェットプリンタの背面図、図 1 3 は、従来例のインクジェットプリンタの右側面図である。

【0005】

図 1 1 に示すように、本体 2 5 の外観は、ケース 2 4 とカバー部 2 3 にて形成されている。また、ケース 2 4 には、通紙口 2 7 が設けられている。

【0006】

次に、インクジェットプリンタの背面図である図 1 2 に示すように、カバー部 2 3 は、ケース 2 4 にヒンジ部 2 6 により連結されている。また、ケース 2 4 には、排紙口 2 2 が設けられている。

【0007】

また、インクジェットプリンタの右側面図である図 1 3 に示すように、カバー部 2 3 は、ケース 2 4 にヒンジ部 2 6 にて連結されているため、A 方向へ回転する。

【0008】

次に、図 1 4 ~ 図 1 8 を用いて従来例のインクジェットプリンタの構造を説明する。

【0009】

図 1 4 は、図 1 2 の B - B 線断面図、図 1 5 は、図 1 3 の C - C 線断面図、図 1 6 は、図 1 3 の D - D 線断面図、図 1 7 は、針拡大図、図 1 8 は、図 1 5 の E - E 線断面拡大図である。

【0010】

2 は、主走査モーター、3 は、プーリ、4 は、ベルト、5 は、ベルト固定部、6 は、ヘッド、7 は、キャップ、8 は、ワイパー、9 は、ワイパーケース、10 は、支持プレート、11 は、側板 (R)、12 は、予備吐出箱、13 は、廃液吸収体、14 は、廃液チューブ、15 は、印字用紙、16 は、手差し従動ローラ、17 は、手差しローラ、18 は、送り従動ローラ、19 は、送りローラ、20 は、プラテン、21 は、吸引チューブ、37 は、メインタンク、38 は、メインレール、39 は、サブレール、50 は針、51 は、弾性部材、52 は、チューブ、53 は、ケース、54 は、中空部、57 は、アルミパックである。

【0011】

図 1 4 に示すように、キャリッジ 1 は、主走査モーター 2 からの駆動を伝達されたプーリ 3 に取り付けられたベルト 4 にベルト固定部 5 にて取り付けられているため、主走査モーター 2 を駆動することにより、D 方向へ移動する。この時、キャリッジ 1 は、メインレール 38 とサブレール 39 に支えられ移動する。

【0012】

また、図 1 5 に示すように、キャリッジ 1 に取り付けられたヘッド 6 は、印字を行っている時には、キャップ 7 でキャッピングされている。

【0013】

ヘッド 6 にて印字を行った後にヘッド 6 をクリーニングするワイパー 8 は、ワイパーケース 9 内に取り付けられており、支持プレート 10 でワイパーケース 9 は支持されている。支持プレート 10 は、側板 (R) 11 に取り付けられている。ワイパーケース 9 の隣には、予備吐出箱 12 が設けられている。予備吐出箱 12 は、ヘッド 6 のノズルのメニスカスを一定に保つため、印字を実行する前に、ヘッド 6 が吐出を行った時の吐出されたインクを受けるためのものである。予備吐出箱 12 は、支持プレート 10 に取り付けられている。

【0014】

10

20

30

40

50

予備吐出箱 12 には、廃液チューブ 14 が取り付けられており、廃液チューブ 14 は、廃液吸収体 13 に連結されている。そのため、予備吐出箱 12 内に、ヘッド 6 から吐出されたインクは、廃液チューブ 14 を通り、廃液吸収体 13 に吸収される。

【0015】

また、上記キャップ 7 は、吸引チューブ 21 によって図示しない吸引ポンプに連結されており、不使用時キャップ 7 をヘッド 6 に密着させた後に、吸引ポンプを作動させることで、ヘッド 6 のノズル内の微細なゴミ、粘度の高くなったインクを吸い出すという働きがある。

【0016】

図 16 に示したように、メインタンク 37 は、ケース 53 と弾性部材 51 とアルミパック 57 で形成されている。アルミパック 57 の開口部に、弾性部材 51 は取り付けられている。アルミパック 57 内にインクが貯蔵され、アルミパック 57 と弾性部材 51 により密閉系が形成されている。

10

【0017】

メインタンク 37 は、不図示の駆動系により e 方向へ移動し、針 50 がメインタンク 37 に設けられた弾性部材 51 に刺さり、弾性部材 51 を貫通する。

【0018】

これによりメインタンク 37 とヘッド 6 はチューブ 52、針 50 で連結され、ついで、吸引ポンプを使用しヘッド 6 よりインクを吸い出すことで、ヘッド 6 内を負圧とし、チューブ 52、針 50 を介してメインタンク 37 からヘッド 6 内のインクバッファヘインクが供給され、ヘッド 6 が、インクを吐出する。

20

【0019】

ところで、図 17 に示すように針 50 内部は、中空になっており、中空部 54 を通ってインクがヘッドに供給される。

【0020】

次に、図 18 に、キャリッジ 1 が、図 15 において E - E 断面線より左側に移動した場合で、かつ、印字用紙 15 を挿入した場合の図 15 の E - E 線断面拡大図を示す。

【0021】

印字用紙 15 は、F 方向に挿入され、G 方向より排出される。印字用紙 15 を F 方向より挿入すると、まず、手差しローラ 17 と手差し従動ローラ 16 に印字用紙 15 が挟まれ、手差しローラ 17 と手差し従動ローラ 16 により H 方向へ印字用紙 15 が送られる。その後、印字用紙 15 は、プラテン 20 上を通り、送りローラ 19 と送り従動ローラ 18 に挟まれ、H 方向へ送られ、排紙口 22 より G 方向へ排出される。また、プラテン 20 上に印字用紙 15 が存在する時に、キャリッジ 1 に取り付けられたヘッド 6 よりインクが、印字用紙 15 へ吐出されることで、印字用紙 15 上に画像が形成される。

30

【0022】

また、本体 25 の外観は、ケース 24 とカバー部 23 により形成されている。

【0023】

カバー部 23 は、本体 25 を携帯する時には、閉じられている。

【0024】

40

【発明が解決しようとする課題】

従来のインクジェットプリンタは、メインタンク 37 からヘッド 6 へのインク供給時に、アルミパック 57 の縮小状態によっては、メインタンク 37 内に負圧が発生する場合が存在し、メインタンク 37 内が負圧の状態であると、メインタンク 37 に針 50 を刺したとき、針 50 内部の中空部 54 を通してヘッド 6 内のインクバッファのインクがメインタンク 37 に引き込まれるという問題が存在した。

【0025】

そのため、インク供給時には、メインタンク 37 に針 50 を刺した後、メインタンク 37 に引き込まれたインクを再度ヘッド 6 内のインクバッファへ供給する必要があり、インク供給時間が長くなりスループット（処理能力）が低下していた。

50

【 0 0 2 6 】

本発明は、以上のような局面にかんがみてなされたもので、その目的とする処は、中空の針に設けられた複数の孔の中で少なくとも2個以上の孔を、弾性部材の厚みより広い間隔で配置し、かつ、挿入後には、上記すべての孔は、上記弾性部材を通過する位置に配置することによって、挿入時にメインタンク内の圧力を大気圧と同一にし、ヘッド内のインクバッファのインクがメインタンクに引き込まれるのを防止することで、引き込まれたインクをヘッドへ再度供給する必要がなくスループットの向上したインクジェットプリンタを提供することにある。

【 0 0 2 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明では、インクジェットプリンタを次の(1)のとおり構成する。

(1) 被印字物に印字を行うためのヘッドと、印字を行うためにヘッドを搭載し被印刷物上を往復移動するキャリッジと、前記ヘッドへ供給するインクを貯留しインクを外部に導出するための導出部に配置された弾性部材を備えたインクタンクが着脱自在に装填されるインクタンク装填部と、前記インクタンク装填部に配置され、前記弾性部材を貫通することで、前記インクタンク内のインクを前記ヘッドに供給する中空の針と、を有するインクジェットプリンタにおいて、

前記中空の針には複数の孔が設けられており、複数の孔の中で少なくとも2つの孔の間隔が、前記弾性部材の厚みより広い間隔で配置されており、一方の孔が前記弾性部材を通過し前記インクタンク内部と連通した状態で、他方の孔は前記インクタンク外部に位置しており、かつ前記中空の針の前記インクタンクへの挿入が完了した状態では、すべての孔は前記弾性部材を貫通し、すべての孔を介してインクの供給がなされるインクジェットプリンタ。

【 0 0 3 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を示すが、本発明の実施例においては、実質的に従来例と同一の構成には同一の符号を付して、説明の詳細を省く。

【 0 0 3 2 】

(第1実施例)

以下に本発明の第1実施例を図1ないし図9を用いて説明する。

【 0 0 3 3 】

ここで、本発明の第1実施例において新規な構成部分について説明する。

【 0 0 3 4 】

符号55は、ヘッド6に設けられる針50aに開口した孔を示し、針50aの中心軸に沿ってインク供給用の中空部54が形成され、針先端にはインク供給用の孔56が開孔してある。

【 0 0 3 5 】

つぎに、本発明のインクジェットプリンタの外観について、図1、図2、図3を用いて説明すると共にその構成と作用について順次述べる。

【 0 0 3 6 】

図1は、インクジェットプリンタの正面図、図2は、インクジェットプリンタの背面図、図3は、インクジェットプリンタの右側面図である。

【 0 0 3 7 】

図1に示すように、本体25の外観は、ケース24とカバー部23にて形成され、前記ケース24には、通紙口27が設けられている。

【 0 0 3 8 】

そして、インクジェットプリンタの背面図である図2に示すように、カバー部23は、ケース24にヒンジ部26により連結されている。また、ケース24には、排紙口22が設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

また、インクジェットプリンタの右側面図である図3に示すように、カバー部23は、ケース24にヒンジ部26にて連結されているため、前記した従来技術の方向（A方向）と同一方向の、K方向へ回転する。

【 0 0 4 0 】

図4は、図2のJ-J線断面図、図5は、図3のL-L線断面図、図6は、図3のN-N線断面図、図7は、針周辺拡大図、図8は、針周辺拡大図（挿入後）、図9は、図5のO-O線断面拡大図である。

【 0 0 4 1 】

図4に示すように、キャリッジ1は、主走査モーター2からの駆動を伝達されたプーリ3に取り付けられたベルト4にベルト固定部5にて取り付けられているため、主走査モーター2を駆動することにより、M方向へ移動する。この時、キャリッジ1は、メインレール38とサブレール39に支えられ移動する。

10

【 0 0 4 2 】

また、図5に示すように、キャリッジ1に取り付けられたヘッド6は、印字を行っていない時には、キャップ7でキャッピングされている。

【 0 0 4 3 】

ヘッド6にて印字を行った後にヘッド6をクリーニングするワイパー8は、ワイパーケース9内に取り付けられており、支持プレート10でワイパーケース9は支持されている。支持プレート10は、側板（R）11に取り付けられている。ワイパーケース9の隣には、予備吐出箱12が設けられている。予備吐出箱12は、ヘッド6のノズルのメニスカスを一定に保つため、印字を実行する前に、ヘッド6が吐出を行った時の吐出されたインクを受けるためのものである。予備吐出箱12は、支持プレート10に取り付けられている。

20

【 0 0 4 4 】

予備吐出箱12には、廃液チューブ14が取り付けられており、廃液チューブ14は、廃液吸収体13に連結されている。そのため、予備吐出箱12内に、ヘッド6から吐出されたインクは、廃液チューブ14を通り、廃液吸収体13に吸収される。

【 0 0 4 5 】

また、上記キャップ7は、吸引チューブ21によって図示しない吸引ポンプに連結されており、不使用時キャップ7をヘッド6に密着させた後に、吸引ポンプを作動させることで、ヘッド6のノズル内の微細なゴミ、粘度の高くなったインクを吸い出すという働きがある。

30

【 0 0 4 6 】

図6に示すように、メインタンク37は、ケース53と弾性部材51とアルミパック57で形成されている。アルミパック57の開口部に、弾性部材51は取り付けられている。アルミパック57内にインクが貯蔵され、アルミパック57と弾性部材51により密閉系が形成されている。

【 0 0 4 7 】

メインタンク37は、不図示の駆動系によりP方向へ移動し、針50aがメインタンク37に設けられた弾性部材51に刺さり、弾性部材51を貫通する。

40

【 0 0 4 8 】

これによりメインタンク37とヘッド6はチューブ52、針50aで連結され、ついで、吸引ポンプによりヘッド6よりインクを吸い出すことで、ヘッド6内を負圧とし、チューブ52、針50aを介してメインタンク37からヘッド6内のインクバッファへインクが供給され、ヘッド6が、インクを吐出する。

【 0 0 4 9 】

ところで、図7に示すように針50a内部は、中空になっており、中空部54を通してインクがヘッド6内のインクバッファに供給される。

【 0 0 5 0 】

50

また、孔 5 5、孔 5 6 が針 5 0 a に設けられているが、これらの孔 5 5、孔 5 6 は、弾性部材 5 1 の厚み w よりも大きな間隔 h で配置されている。そのため、弾性部材 5 1 に針 5 0 a を挿入し、孔 5 5 がメインタンク 3 7 の外側、孔 5 6 がメインタンク 3 7 内側の位置にあるとき、孔 5 5、中空部 5 4、孔 5 6 を介して、メインタンク 3 7 内の空気は、大気開放となる。

【 0 0 5 1 】

なお、確実に、メインタンク 3 7 内を大気圧にするために、この状態でメインタンク 3 7 の移動を停止し、再度、移動しても良い。

【 0 0 5 2 】

その後、図 8 に示すように針 5 0 a を弾性部材 5 1 に貫通させることで、孔 5 5、孔 5 6 10、中空部 5 4 を通ってメインタンク 3 7 内のインクが、ヘッド 6 へ供給される。

【 0 0 5 3 】

次に、図 9 は、キャリッジ 1 が、図 5 において O - O 断面線より左側に移動した場合で、かつ、印字用紙 1 5 を挿入した場合の図 5 の O - O 線断面拡大図である。

【 0 0 5 4 】

印字用紙 1 5 は、Q 方向に挿入され、S 方向より排出される。印字用紙 1 5 を前記従来技術の方向 (F 方向) と同一方向の、Q 方向より挿入すると、まず、手差しローラ 1 7 と手差し従動ローラ 1 6 に印字用紙 1 5 が挟まれ、手差しローラ 1 7 と手差し従動ローラ 1 6 により前記従来技術の方向 (H 方向) と同一方向の、R 方向へ印字用紙 1 5 が送られる。その後、印字用紙 1 5 は、プラテン 2 0 上を通り、送りローラ 1 9 と送り従動ローラ 1 8 20 に挟まれ、R 方向へ送られ、排紙口 2 2 より前記従来技術の方向 (G 方向) と同一方向の、S 方向へ排出される。

【 0 0 5 5 】

また、プラテン 2 0 上に印字用紙 1 5 が存在する時に、キャリッジ 1 に取り付けられたヘッド 6 よりインクが、印字用紙 1 5 へ吐出されることで、印字用紙 1 5 上に画像が形成される。

【 0 0 5 6 】

また、本体 2 5 の外観は、ケース 2 4 とカバー部 2 3 により形成されている。

【 0 0 5 7 】

カバー部 2 3 は、本体 2 5 を携帯する時には、閉じられている。 30

【 0 0 5 8 】

(第 2 実施例)

次に、本発明の第 2 実施例を、図 1 0 を用いて説明する。

【 0 0 5 9 】

図 1 0 は、インクジェットプリンタの針断面図である。

【 0 0 6 0 】

本実施例は、上述した第 1 実施例において、針 5 0 a に設けた孔 5 5、孔 5 6 を針 5 0 a 挿入方向と垂直方向に設けたものであって、孔 5 5、孔 5 6 は、弾性部材 5 1 の厚み w よりも大きな間隔 h で配置されている。

【 0 0 6 1 】

このような方向に、孔を設けることで、弾性部材 5 1 の断片、ゴミ等が孔 5 5、孔 5 6 に入りにくくなる構成となっている。ここで、メインタンク 3 7 は、T 方向へ移動する。 40

【 0 0 6 2 】

その他の構成は、第 1 実施例と同一であるので、その部分の説明は省略する。

【 0 0 6 3 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明は、インクジェットプリンタにおいて、メインタンクに設けられた弾性部材に挿入される針に、弾性部材の厚みより広い間隔で孔を配置し、弾性部材に針を挿入時、針内部の中空部、孔を通してメインタンク内の圧力を大気圧と同一にする構成としたことにより、ヘッドのインクバッファ内のインクが針を介してメインタンクに 50

引き込まれるのを防止した。

【 0 0 6 4 】

その結果、引き戻されたインクをヘッドへ再度供給する必要がなくなり、スループットが向上するという効果が生じた。

【 0 0 6 5 】

本発明は、インクジェットプリンタにおいて、メインタンクに設けられた弾性部材に挿入される針に、中空の針の挿入方向と垂直方向に孔を設けることで、中空の針を弾性部材に挿入するときに、弾性部材の断片、ゴミ等が、中空の針の孔に入りにくくなり、針内部のつまりを防止できるという効果が生じた。

【 0 0 6 6 】

10

本発明は、インクジェットプリンタにおいて、メインタンクに設けられた弾性部材に挿入される針に設けた複数の孔のなかで、少なくとも1つの孔が弾性部材を通過したときに、針を静止させ、メインタンク内の負圧を確実に大気圧と同一とする構成としたことでヘッドのインクが針を介してメインタンクに引き込まれるのを防止した。

【 0 0 6 7 】

その結果、さらに確実に、引き込まれたインクをヘッドへ再度供給する必要がなくなり、スループットが向上するという効果が生じた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のインクジェットプリンタの正面図

【図 2】本発明のインクジェットプリンタの背面図

20

【図 3】本発明のインクジェットプリンタの右側面図

【図 4】図 2 の J - J 線断面図

【図 5】図 3 の L - L 線断面図

【図 6】図 3 の N - N 線断面図

【図 7】針周辺拡大図

【図 8】針周辺拡大図（挿入後）

【図 9】図 5 の O - O 線断面拡大図

【図 10】本発明、第 2 実施例の針周辺拡大図

【図 11】従来例のインクジェットプリンタの正面図

【図 12】従来例のインクジェットプリンタの背面図

30

【図 13】従来例のインクジェットプリンタの右側面図

【図 14】図 12 の B - B 線断面図

【図 15】図 13 の C - C 線断面図

【図 16】図 13 の D - D 線断面図

【図 17】針拡大図

【図 18】図 15 の E - E 線断面拡大図

【符号の説明】

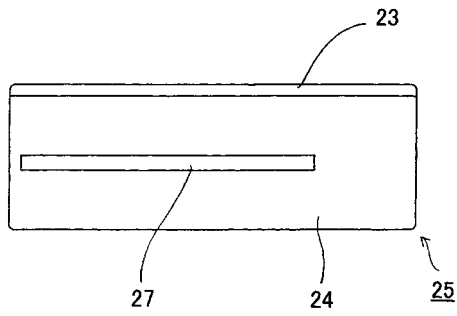
- 1 キャリッジ
- 2 主走査モーター
- 3 プーリ
- 4 ベルト
- 5 ベルト固定部
- 6 ヘッド
- 7 キャップ
- 8 ワイパー
- 9 ワイパーケース
- 10 支持プレート
- 11 側板（R）
- 12 予備吐出箱
- 13 廃液吸収体

40

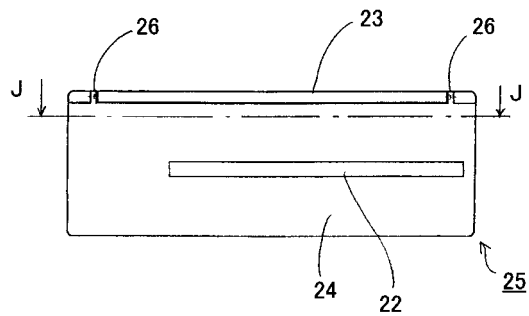
50

1 4	廃液チューブ	
1 5	印字用紙	
1 6	手差し従動ローラ	
1 7	手差しローラ	
1 8	送り従動ローラ	
1 9	送りローラ	
2 0	ブラテン	
2 1	吸引チューブ	
2 2	排紙口	
2 3	カバー部	10
2 4	ケース	
2 5	本体	
2 6	ヒンジ部	
2 7	通紙口	
3 7	メインタンク	
3 8	メインレール	
3 9	サブレール	
5 0	従来例の針	
5 0 a	針	
5 1	弾性部材	20
5 2	チューブ	
5 3	ケース	
5 4	中空部	
5 5	孔	
5 6	孔	
5 7	アルミパック	

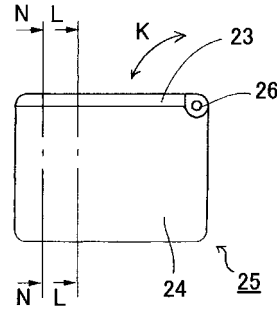
【 図 1 】



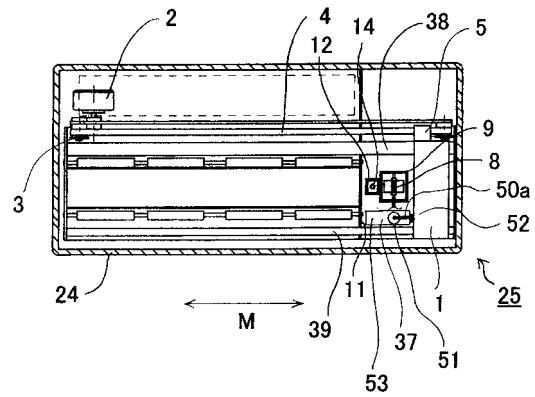
【 図 2 】



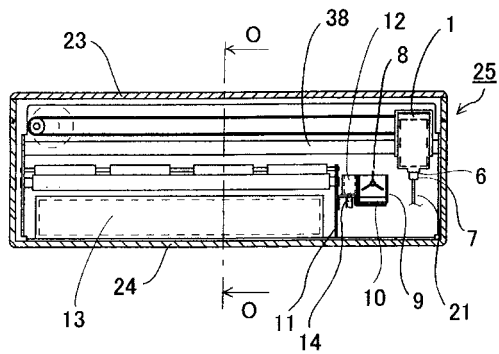
【 図 3 】



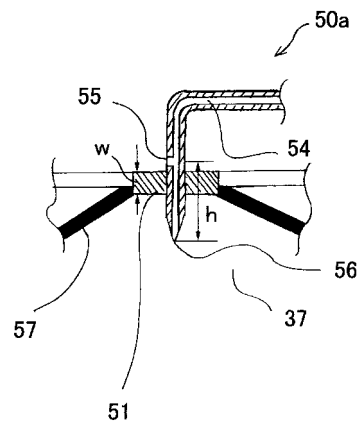
【 図 4 】



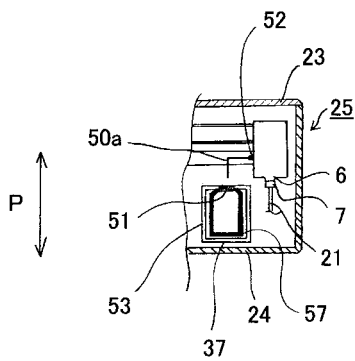
【 図 5 】



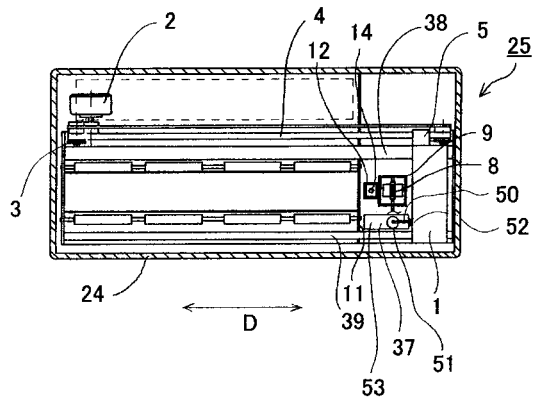
【 図 7 】



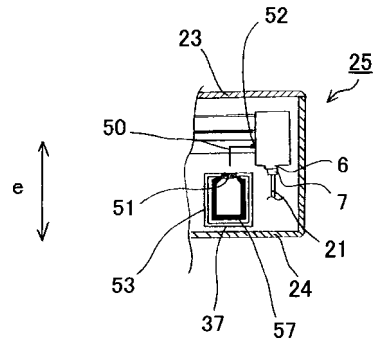
【 図 6 】



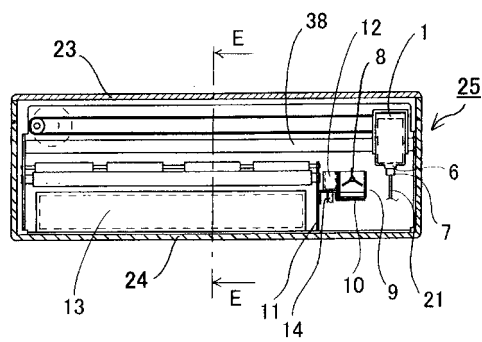
【図 14】



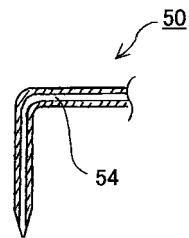
【図 16】



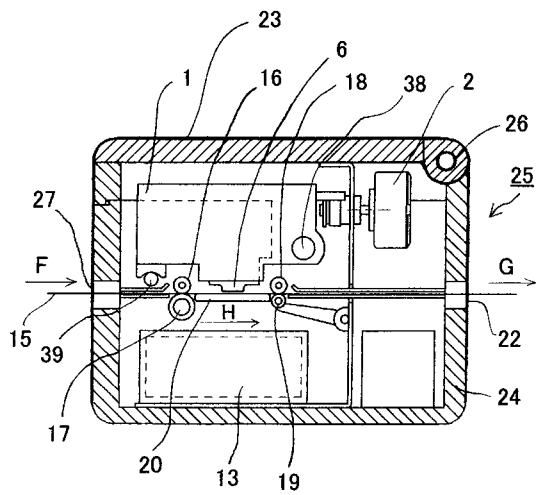
【図 15】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-044452(JP,A)
特開2001-018412(JP,A)
実開昭61-115641(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B41J 2/175