

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009 年 10 月 1 日(01.10.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/119084 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/175 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/001323
- (22) 国際出願日: 2009 年 3 月 25 日(25.03.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-078159 2008 年 3 月 25 日(25.03.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セイコーエプソン株式会社(SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1630811 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 淳(KOBAYASHI, Atsushi) [JP/JP]; 〒3928502 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 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 上柳雅誉, 外(KAMIYANAGI, Masataka et al.); 〒3990785 長野県塩尻市広丘原新田 8 0 セ

イコーエプソン株式会社 知的財産本部内
Nagano (JP).

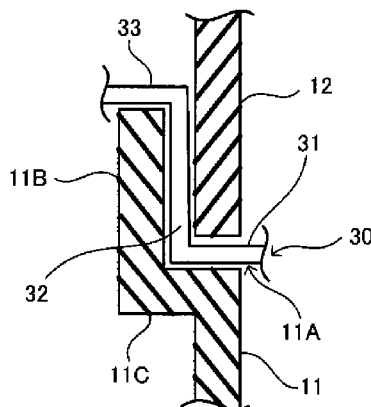
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LIQUID SUPPLY CHANNEL DEVICE AND LIQUID INJECTOR USING LIQUID SUPPLY CHANNEL DEVICE

(54) 発明の名称: 液体供給流路装置及びそれを用いた液体噴射装置

[図3]



(57) Abstract: Provided is a liquid supply channel device wherein operability, performance, and appearance of a liquid injector are not damaged even if liquid is supplied from an external tank into the body of a liquid injector, and liquid supply can be prevented from being stopped due to collapse of a channel formation member by a housing cover. Also provided is a liquid injector using the liquid supply channel device. A liquid supply channel device comprises channel formation members (40, 50, 60-63, 70A, 70B, 80) for sectioning and forming at least one bent flow channel including a first channel (31), a second channel (32) extending along a direction intersecting the first channel (31) while communicating with one end thereof, and a third channel (33) extending along a direction intersecting the second channel (32) while communicating with the other end thereof, wherein the channel formation members are arranged along a first housing cover (11) or a second housing cover (12) through a gap between the first housing cover (11) and the second housing cover (12) forming the outer surface of the body (10) of a liquid injector so that liquid is supplied from an external tank (20) into the body (10) of a liquid injector.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2009/119084 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】外部タンクから液体噴射装置本体の内部に液体を供給しても、液体噴射装置の操作性、性能、外観を損なわずに、しかも筐体カバーによって潰されて液体供給が途絶えることを防止できる液体供給流路装置及びそれを用いた液体噴射装置を提供すること。 【解決手段】第 1 の流路 3 1 と、第 1 の流路 3 1 の一端と連通して第 1 の流路 3 1 と交差する方向に沿って延びる第 2 の流路 3 2 と、第 2 の流路 3 2 の他端と連通して第 2 の流路 3 2 と交差する方向に延びる第 3 の流路 3 3 を含む少なくとも一つの屈曲流路を区画形成する流路形成部材 4 0、5 0、6 0～6 3、7 0 A、7 0 B、8 0 を有し、流路形成部材が、液体噴射装置本体 1 0 の外面を形成する第 1 の筐体カバー 1 1 と第 2 の筐体カバー 1 2 との間の隙間を介して、第 1 の筐体カバー 1 1 または第 2 の筐体カバー 1 2 に沿って配置されることで、外部タンク 2 0 から液体噴射装置本体 1 0 の内部に液体を供給する。

明 細 書

液体供給流路装置及びそれを用いた液体噴射装置

技術分野

[0001] 本発明は、プリンタ等の液体噴射装置本体と外部タンクとを接続する液体供給流路装置及びそれを用いた液体噴射装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、液体をターゲットに対して噴射させる液体噴射装置として、インクジェット式プリンタ（以下、「プリンタ」という。）が広く知られている。このプリンタは、往復移動するキャリッジに記録ヘッドを搭載し、この記録ヘッドにインクカートリッジ（液体受容体）から供給されたインク（液体）を記録ヘッドに形成されたノズルから噴射することにより、ターゲットとしての記録媒体に印刷を施すようになっている。こうしたプリンタとしては、従来から、例えば特許文献１に記載されるようにインクカートリッジをキャリッジ上に装着するタイプ（所謂オンキャリッジタイプ）と、特許文献２に記載されるようにインクカートリッジをプリンタ上におけるキャリッジとは別の固定位置に装着するタイプ（所謂オフキャリッジタイプ）のプリンタが知られている。

特許文献１：特開２００４－２６２０９２号公報

特許文献２：特開２００３－３２０６８０号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] ここで、特にオンキャリッジタイプのプリンタにおいては、キャリッジ上の搭載スペースとの関係でインクカートリッジのインク容量が少ないため、比較的大量の印刷を実行しようとする場合には、インクカートリッジを頻繁に交換することが必要となる。このため、そのような大量印刷の実行時には、インクカートリッジの交換作業に人手を要するだけでなく、ランニングコストも増大するという問題があった。オフキャリッジタイプでも、オンキャ

リッジタイプほどの頻度ではないが、大量の印刷を実行しようとする場合には、インクカートリッジを交換することが必要となる。特に、オフキャリッジタイプの中でも業務用より家庭用のものは、インクカートリッジの容量が小さいので、交換頻度は多くなる。

[0004] そこで、従来から、プリンタに大容量の外部タンクを接続して、プリンタが改造される場合があった。そして、このような改造がなされた場合には、外部タンクからプリンタ内部にインクを供給するため、インク供給チューブがプリンタ外部から内部に引き回しされることになる。

[0005] しかし、プリンタは、防音やデザインの目的で筐体カバーに覆われており、筐体カバーの隙間にインク供給チューブを無理やり通す他なかった。インク供給チューブが無理やり折り曲げられ、あるいは隙間に対してインク供給チューブの径が太いと、インク供給チューブに折れや潰れが生じ、インク供給チューブが閉塞してインクを供給できなくなる。

[0006] また、開閉可能な筐体カバーの隙間にインク供給チューブを通すと、このカバーの開閉時にインク供給チューブを挟んで潰してしまい、外部タンクからインクを供給できなくなる事態が生ずることがある。

[0007] インクが供給できない原因に直ぐに気が付けば修正できるが、気が付かずに印刷を続けると、インクノズルにて空打ちが発生し、プリンタ本体の故障の原因となる。プリンタの故障は結局プリンタメーカーが応ずることになるので、このような事態は、プリンタメーカーとしても放置することはできない。

[0008] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、外部タンクから液体噴射装置本体の内部に液体を供給しても、液体噴射装置の操作性、性能、外観を損なわずに、しかも筐体カバーによって潰されて液体供給が途絶えることを防止できる液体供給流路装置及びそれを用いた液体噴射装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一態様に係る液体供給流路装置は、第1の流路と、前記第1の流路の一端と連通して前記第1の流路と交差する方向に沿って延びる第2の流

路と、前記第２の流路の他端と連通して前記第２の流路と交差する方向に延びる第３の流路を含む少なくとも一つの屈曲流路を区画形成する流路形成部材を有し、前記流路形成部材が、液体噴射装置本体の外周を形成する第１の筐体カバーと第２の筐体カバーとの間の隙間を介して、前記第１の筐体カバーまたは前記第２の筐体カバーに沿って配置されることで、前記液体噴射装置本体の外部から内部に液体を供給することを特徴とする。

[0010] 本発明の一態様によれば、液体噴射装置本体の第１の筐体カバーと第２の筐体カバーとの間の隙間に適合するように予め屈曲流路を形成していることで、液体噴射装置の操作性、性能、外観を損なわずに、しかも筐体カバーによって潰されて液体供給が途絶えることを防止できる。また、互いに交差方向に延びる第１～第３の流路で形成される屈曲流路のうち、鉛直上部に位置する空間にて、気泡をトラップすることができる。

[0011] 本発明の一態様では、前記流路形成部材は、前記第１の筐体カバーと前記第２の筐体カバーとの間の隙間に配置される流路を、流路幅よりも最大流路高さが小さい扁平な流路として、前記屈曲流路の形状を保持する保形性を有することができる。

[0012] こうすると、第１、第２の筐体カバー間の隙間に無理なく扁平流路を配置でき、しかも第１、第２の筐体カバーが相対的に開閉されても、保形性によって第１、第２の筐体カバー間に流路形成部材が挟まれることを防止できる。

[0013] 本発明の一態様では、前記流路形成部材は互いに連結された第１、第２、第３の板状部材を含み、前記第２の板状部材の両端にて、前記第１、第３の板状部材が前記第２の板状部材に対して交差して連結され、前記第２の流路は、前記第２の板状部材に形成された凹部と、前記凹部の開口を封止する薄板状部材にて区画され、前記第１の流路は、前記第１の板状部材に貫通して前記第２の板状部材の前記凹部と連通する貫通孔にて形成され、前記第３の流路は、前記第３の板状部材に貫通して前記第２の板状部材の前記凹部と連通する貫通孔にて形成してもよい。

- [0014] こうすると、屈曲形状を保持するように互いに連結された第 1～第 3 の板状部材に、貫通孔と凹部を設けるだけで流路を形成できるので加工性に優れ、凹部の開口は樹脂フィルム、エラストマシート等の薄板状部材により封止できるので、流路高さが低い扁平な流路を形成しやすくなる。
- [0015] 本発明の一態様では、前記流路形成部材は、前記第 1, 第 2, 第 3 の流路に沿って屈曲形成され、前記第 1, 第 2, 第 3 の流路の各流路高さを確保するように離間して対向配置される第 1, 第 2 の薄板状部材と、前記第 1, 第 2, 第 3 の流路に沿って屈曲形成されて、前記第 1, 第 2 の薄板状部材の対向間に配置され、かつ、前記第 1, 第 2, 第 3 の流路の各流路幅を確保するように離間して対向配置される 2 つの仕切り部材と、を含むことができる。
- [0016] こうすると、第 1, 第 2 の薄板状部材によって流路高さ方向を区画できると共に、仕切り部材によって流路幅方向を区画できる。また、流路高さ方向の両端を第 1, 第 2 の薄板状部材により区画できるので、流路高さの低い扁平な流路を形成しやすくなる。
- [0017] なお、第 1, 第 2 の薄板状部材は、金属や硬質樹脂等により屈曲形状の保形性を有するものの他、樹脂フィルム、エラストマシート、ゴムシート等のように保形性がなく柔軟なシートであっても、保形性を有する仕切り部材に沿って敷設して、保形性のある流路を確保できる。
- [0018] 本発明の一態様では、前記流路形成部材は、前記第 1, 第 2, 第 3 の流路に沿って屈曲形成されて複数の流路を区画形成する複数の金属パイプで形成され、前記複数の金属パイプを並設することができる。
- [0019] 金属パイプを薄板金属で形成すれば第 1, 第 2 の筐体カバー間の隙間に配置することが可能であり、しかも並列パイプとすることで複数種の液体の流路を確保できる。
- [0020] 本発明の一態様では、前記流路形成部材は少なくとも一つの可撓性チューブを含み、前記少なくとも一つの可撓性チューブ内に液体が加圧または吸引供給されてもよい。
- [0021] こうすると、液体の加圧または吸引がない状態ではチューブが潰れている

が、液体の加圧または吸引によって所定断面積の流路を確保できる。ただし、可撓性チューブ自体は保形性がないので、空洞状の屈曲した保持ケースに可撓性チューブを挿通して用いることができる。

[0022] 本発明の他の態様に係る液体噴射装置は、少なくとも第 1 及び第 2 の筐体カバーに覆われた内部に液体噴射ノズルを有する液体噴射装置本体と、前記液体噴射装置本体の外部に配置される外部タンクと、前記外部タンクの液体を、前記液体噴射装置本体の内部に供給する液体供給流路装置と、を有し、前記液体供給流路装置は、第 1 の流路と、前記第 1 の流路の一端と連通して前記第 1 の流路と交差する方向に沿って延びる第 2 の流路と、前記第 2 の流路の他端と連通して前記第 2 の流路と交差する方向に延びる第 3 の流路を含む少なくとも一つの屈曲流路を区画形成する流路形成部材を有し、前記流路形成部材が、前記第 1 の筐体カバーと前記第 2 の筐体カバーとの間の隙間を介して、前記第 1 の筐体カバーまたは前記第 2 の筐体カバーに沿って配置されることを特徴とする。

[0023] 本発明の他の態様によれば、液体噴射装置本体の第 1 の筐体カバーと第 2 の筐体カバーとの間の隙間に適合するように予め屈曲流路を形成しているので、液体噴射装置の操作性、性能、外観を損なわずに、しかも筐体カバーによって流路が潰されて外部タンクからの液体供給が途絶えることを防止できる。また、互いに交差方向に延びる第 1 ～第 3 の流路で形成される屈曲流路のうち、鉛直上部に位置する空間にて、気泡をトラップすることができる。

[0024] 本発明の他の態様では、前記液体噴射装置本体の内部には、前記液体供給流路装置により供給された液体を貯留する貯留部を含み、前記貯留部は、ダンパー能力を有することができる。貯留部のダンパー能力により、外部タンクから供給される液体の急激な動きや液体圧力の変動を減衰して流量調整を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1] 図 1 (A) は本発明の実施形態に係る液体噴射装置の全体図、図 1 (B) は図 1 (A) に示すプリンタ本体のスキナカバーを開放した状態を示す

側面図、図 1 (C) は図 1 (A) に示すプリンタ本体の上側の筐体カバーを開放した状態を示す側面図である。

[図2] 下側・上側の筐体カバー間に配置される液体供給流路装置の一取り付け形態を示す概略断面図である。

[図3] 下側・上側の筐体カバー間に配置される液体供給流路装置の他の一取り付け形態を示す概略断面図である。

[図4] 第 1 実施形態に係る液体供給流路装置の概略断面図である。

[図5] 第 1 実施形態に係る液体供給流路装置の平面図である。

[図6] 第 1 実施形態に係る液体供給流路装置の組立分解斜視図である。

[図7] 第 2 実施形態に係る液体供給流路装置の組立分解斜視図である。

[図8] 第 2 実施形態に係る液体供給流路装置を図 2 の取り付け形態に屈曲した状態を示す概略説明図である。

[図9] 第 2 実施形態に係る液体供給流路装置を図 3 の取り付け形態に屈曲した状態を示す概略説明図である。

[図10] 図 1 O (A) (B) は第 3 実施形態に係る液体供給流路装置の概略斜視図である。

[図11] 図 1 1 (A) (B) は第 4 実施形態に係る液体供給流路装置の概略説明図である。

[図12] 図 1 2 (A) (B) は第 4 実施形態に用いられる可撓性チューブが挿通される保持ケースの概略説明図である。

[図13] 液体供給流路装置の液体噴射装置本体内部での取り付け状態の一例を示す概略説明図である。

符号の説明

- [0026] 1 O 液体噴射装置本体、1 1 下側筐体カバー（外壁カバー）、1 1 A 切欠部、1 1 B 内壁カバー、1 1 C 段差部、1 2 上側筐体カバー、2 O 外部タンク、3 O, 3 O A ~ 3 O D 液体供給流路装置、3 1 第 1 の流路、3 2 第 2 の流路、3 3 第 3 の流路、3 4 上流側流路、3 5 下流側流路、4 O 流路区画形成部材、4 1 第 1 の板状部材、4 1 A 貫通

孔、４２ 第２の板状部材、４２Ａ 凹部、４３ 第３の板状部材、４３Ａ 貫通孔、４４ 上流側部材、４４Ａ 凹部、４５ 下流側部材、４５Ａ 凹部、５０ 薄板状部材、６０ 第１の薄板状部材、６１ 第２の薄板状部材、６２、６３ 仕切り部材、７０Ａ、７０Ｂ 金属パイプ、８０ 可撓性チューブ、８２、８４ 保持ケース、９０Ａ、９０Ｂ インク貯留部、１００Ａ、１００Ｂ 液体導出部材、１１０ インナー流路

発明を実施するための最良の形態

[0027] 以下、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお以下に説明する本実施形態は特許請求の範囲に記載された本発明の内容を不当に限定するものではなく、本実施形態で説明される構成の全てが本発明の解決手段として必須であるとは限らない。

[0028] (液体噴射装置の概要)

図１（Ａ）～図１（Ｃ）は、本発明に係る液体噴射装置の一実施形態であるインクジェットプリンタを示している。図１（Ａ）は、インクジェットプリンタの全体構成を示す正面図である。このプリンタは、プリンタ本体１０と、プリンタ本体１０の外部に配置された外部タンク２０と、外部タンク２０よりプリンタ本体１０の内部まで液体であるインクを供給するインク供給流路装置（液体供給流路装置）３０とを有している。外部タンク２０は水頭差によりあるいは外部加圧により、内部のインクを圧送することができる。あるいは、プリンタ本体１０内部の機構により外部タンク２０内のインクを吸引しても良い。

[0029] プリンタ本体１０は、下側の筐体カバー（第１の筐体カバー）１１と、上側の筐体カバー（第２の筐体カバー）１２とで囲まれた内部に、紙を支持するプラテン、プラテンと平行なガイド軸に沿って往復移動するキャリッジ、キャリッジに搭載された記録ヘッド（液体噴射ヘッド）、記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジ等を内蔵している。上側の筐体カバー１２の上部にはスキャナカバー１３が配置されている。

[0030] 図１（Ｂ）は、スキャナカバー１３を開いた状態を示す側面図である。ス

キャナカバー 13 を開くことで、原稿台に原稿を載置し、スキャナカバー 13 を閉じてスタートボタンを押下すれば、原稿のスキャンが開始され、プリンタ本体 10 にて印刷が実施される。プリンタ本体 10 は複合機であり、プリンタ本体 10 での印刷は、スキャナでの読み取り原稿に限らず、例えばパーソナルコンピュータから送出される情報の印刷も可能である。

[0031] また、図 1 (C) は、メンテナンス時に上側の筐体カバー 12 を開放した状態を示している。インク供給流路装置 30 は、下側の筐体カバー 11 と上側の筐体カバー 12 との間の隙間を介して、プリンタ本体 10 の外部より内部に導かれている。本実施形態では、下側の筐体カバー 11 の側面には、図 1 (B) (C) に示すように、上縁が一部切り欠かれた切欠部 11 A が形成されている。この切欠部 11 A は、本来は上側の筐体カバー 12 を開閉する際に、指が掛けられるように、上側の筐体カバー 12 との間に隙間を確保するために設けられている。

[0032] 本実施形態では、切欠部 11 A にて確保される下側・上側の筐体カバー 11, 12 の最大隙間を介して、インク供給流路装置 30 がプリンタ本体 10 の外部より内部に導入している。このように、プリンタ本体 10 に予め形成してある隙間を利用することで、プリンタ本体 10 の操作性、性能、外観を損なわずに、インク供給流路装置 30 をプリンタ本体 10 に装着できる。

[0033] (液体供給流路装置)

次に、インク供給流路装置 (液体供給流路装置) 30 について説明する。図 2 及び図 3 は、図 1 (A) の A-A 断面例を示している。図 2 は、下側の筐体カバー 11 の上端と上側の筐体カバー 12 の下端とが対向する端面間の隙間を介して、例えば下側の筐体カバー 11 に沿ってインク供給流路装置 30 が配置される例を示している。図 3 は、下側の筐体カバー (外壁カバー) 11 の上端に、上側の筐体カバー 12 の内側にて対向する内壁カバー 11 B と、内壁・外壁カバーを連結する段差部 11 C とを有している。この場合も、下側筐体カバー (外壁カバー) 11、段差部 11 C 及び内壁カバー 11 B と、上側筐体カバー 12 との間の隙間を介して、例えば下側の筐体カバー (

外壁カバー）１１、段差部１１Ｃ及び内壁カバー１１Ｂに沿ってインク供給流路装置３０が配置される。

[0034] 図２の場合、例えば下側の筐体カバー１１に沿って配置されることで保持されると共に、下側の筐体カバー１１を乗り越えるためには、インク供給流路装置３０は、チャンネル状（コ字状）の流路が必須となる。一方、図３の場合、下側の筐体カバー（外壁カバー）１１、段差部１１Ｃ及び内壁カバー１１Ｂに沿って、下側の筐体カバー（外壁カバー）１１、段差部１１Ｃ及び内壁カバー１１Ｂを乗り越えるには、クランク状の流路が必須となる。

[0035] 図２及び図３のいずれ場合も、インク供給流路装置３０は、第１の流路３１と、第１の流路３１の一端と連通して第１の流路３１と交差例えば直交する方向に沿って延びる第２の流路３２と、第２の流路３２の他端と連通して第２の流路３２と交差例えば直交する方向に延びる第３の流路３３を含む少なくとも一つの流路（複数の流路でも可）を区画形成するものである。このような形状を有するインク供給流路装置３０は、図２及び図３のいずれの場合も、下側の筐体カバー１１と上側の筐体カバー１２との間の隙間を介して、下側の筐体カバー１１または上側の筐体カバー１２に沿って配置されることで、プリンタ本体１０の外部から内部にインクを供給するものである。

[0036] 特に第２の流路３２がほぼ水平に配置されると、比重の軽い気泡は第２の流路３２内でインクの上方の空間に排出して気泡抜きを実施することができ、気泡トラップによりインクのみを供給することができる。

[0037] 好ましくは、インク供給流路装置３０は、下側の筐体カバー１１と上側の筐体カバー１２との間の隙間に配置される流路（図２の例では第２の流路３２）を、流路幅よりも最大流路高さが小さい扁平な流路として、チャンネル状またはクランク状に屈曲する屈曲流路の保形性を有する流路形成部材を含んでいる。流路高さが低い扁平な流路は、図２または図３に示す下側・上側の筐体カバー１１、１２間の隙間に配置されるために必要であり、流路断面積を広くするために流路幅を流路高さよりも大きくしている。保形性とは形状を維持する性質であり、その保形性により、上側の筐体カバー１２を図

1 (C) のように開閉しても、流路形成部材が下側・上側の筐体カバー 11, 12 間に挟み込まれないようにすることができる。なお、これらの特性は、図 2 または図 3 に示すチャンネル状流路またはクランク状流路が最低限備えていればよく、第 1 の流路 31 よりもさらに上流側（プリンタ本体 10 の外側流路）の流路と、第 3 の流路 33 よりも下流側（プリンタ本体 10 の内側流路）の流路は、下側・上側の筐体カバー 11, 12 間に配置されないもので、上述した扁平な屈曲流路の形状以外に種々の形状や特性を採用できる。

[0038] なお、供給すべき液体がインクのように気泡等の混入を避けるべきである場合には、インク供給流路装置 30 を形成する流路形成部材は、酸素や水素の透過係数が低いことが好ましい。この酸素・水素透過係数は流路の形状にもよるが、常温環境で、酸素透過係数は $200[\text{cc} \cdot \text{mm}/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}]$ 以下、さらに望ましくは 100 以下であり、水蒸気透過係数は $0.2[\text{g} \cdot \text{mm}/\text{m}^2 \cdot \text{day}]$ 以下、さらに望ましくは 0.1 以下である。

[0039] （インク供給流路装置の第 1 実施形態）

以下、図 2 に示すチャンネル状の流路を有するインク供給流路装置 30 の具体例について説明する。図 4～図 6 は、第 1 実施形態に係るインク供給流路装置 30A を示している。図 4 及び図 6 に示すように、このインク供給流路装置 30A の流路形成部材として、流路区画形成部材 40 と、薄板状部材 50 とを有している。流路区画形成部材 40 は、樹脂、金属、エラストマ、ゴム等の保形性を有する材料にて形成される。薄板状部材 50 は、樹脂フィルム、エラストマシート等で形成できる。薄板状部材 50 を流路区画形成部材 40 に熱溶着するには、流路区画形成部材 40 及び薄板状部材 50 を同種の樹脂またはエラストマにて形成することができる。

[0040] この流路区画形成部材 40 は、図 2 に示すチャンネル状流路を形成するために、互いに連結された第 1, 第 2, 第 3 の板状部材 41, 42, 43 を含み、第 2 の板状部材 42 の両端にて、第 1, 第 3 の板状部材 41, 43 が第 2 の板状部材に対して交差例えば直交して連結されている。

[0041] 第 2 の流路 32 は、第 2 の板状部材 42 に形成された凹部 42A と、凹部

4 2 Aの開口を封止する薄板状部材 5 0にて区画される。なお、図 5 及び図 6 に示すように、流路区画形成部材 4 0には例えば 4 つの第 2 の流路 3 1 が形成される例を示しているが、その数は供給すべきインクの種類に応じて適宜設定でき、少なくとも一つ形成されれば良い。

[0042] 第 1 の流路 3 1 は、第 1 の板状部材 4 1 に貫通して第 2 の板状部材 4 2 の凹部 4 2 A と連通する貫通孔 4 1 A にて形成される。同様に、第 3 の流路 3 3 は、第 3 の板状部材 4 3 に貫通して第 2 の板状部材 4 2 の凹部 4 2 A と連通する貫通孔 4 3 A にて形成される。

[0043] この貫通孔 4 1 A, 4 3 A は、図 5 では矩形断面として、第 2 の流路 3 2 と同一断面としているが、加工性を考慮して円形断面としても良い。こうすると、貫通孔 4 1 A, 4 3 A にて形成される第 1, 第 3 の流路 3 1, 3 3 は第 2 の流路 3 2 とは異なり扁平な流路とはならないが、第 1, 第 3 の流路 3 1, 3 3 は図 2 の通り下側筐体カバー 1 1 及び上側筐体カバー 1 2 の隙間に配置されるわけではないので、扁平な流路とする必要は必ずしも無い。

[0044] 図 4 ~ 図 6 に示すインク供給流路装置 3 0 A は、第 1 の板状部材 4 1 の上流側に上流側板状部材 4 4 を有し、第 2 の板状部材 4 3 の下流側に下流側板状部材 4 5 をさらに有することができる。上流側板状部材 4 4 は貫通孔 4 1 A に連通する凹部 4 4 A を有し、下流側板状部材 4 5 は貫通孔 4 3 A に連通する凹部 4 5 A を有する。これらの凹部 4 4 A, 4 5 A も凹部 4 2 A と同様に薄板状部材 5 0 により封止されて、上流側流路 3 4, 下流側流路 3 5 が形成される。ただし、上流側板状部材 4 4 及び下流側板状部材 4 5 は必須ではなく、第 1, 第 3 の板状部材 4 1, 4 3 にインク供給チューブを連結して代用しても良い。上流側板状部材 4 4 及び下流側板状部材 4 5 は、下側筐体カバー 1 1 及び上側筐体カバー 1 2 の隙間に配置されるわけではなく、下側筐体カバー 1 1 及び上側筐体カバー 1 2 に挟まれる虞がないからである。このため、代用チューブとした場合、インク供給流路装置 3 0 A の扁平な流路よりも、流路断面積を大きくしても良い。流路抵抗を少なくして円滑なインク供給を担保するためである。以上のことは、後述する第 2 ~ 第 4 の実施形態

についても同様に適用できる。

[0045] この第1実施形態に係るインク供給流路装置30Aは、図2のように下側筐体カバー11及び上側筐体カバー12の隙間に配置される。しかも、このインク供給流路装置30Aは、下側筐体カバー11の上端にチャンネル状のインク供給流路装置30Aの凹部が挿通されて保持される。

[0046] インク供給流路装置30Aは、特に下側筐体カバー11及び上側筐体カバー12の隙間に配置される第2の流路32が薄板状部材50で区画された扁平な流路であってかつ保形性を有する。このため、図1(C)のように上側筐体カバー12を開閉しても、扁平な屈曲流路が下側筐体カバー11及び上側筐体カバー12に挟まれることはなく、安定してインクを供給することができる。従って、記録ヘッドでの空打ちが防止され、プリンタ本体10の故障を低減できる。また、第2の流路32にて気泡トラップを実現できる。

[0047] (インク供給流路装置の第2実施形態)

図7及び図8は、本発明の第2実施形態に係るインク供給流路装置30Bを示している。このインク供給流路装置30Bは、流路形成部材として、例えば図2に示す第1、第2、第3の流路31、32、3に沿って屈曲形成され、第1、第2、第3の流路31、32、33の各流路高さを確保するように離間して対向配置される第1、第2の薄板状部材60、61と、第1、第2、第3の流路31、32、33に沿って屈曲形成されて、第1、第2の薄板状部材60、61の対向間に配置され、かつ、第1、第2、第3の流路31、32、33の各流路幅を確保するように離間して対向配置される少なくとも2つの仕切り部材62、63とを含む。なお、N(Nは2以上の整数)個の流路を形成するには、仕切り部材を(N+1)個設ければよい。

[0048] ここで、第1、第2の薄板状部材60、61と、仕切り部材62、63とは、種々の材質の組み合わせが考えられる。材質の組み合わせとして、大別して2つある。第1タイプは、第1、第2の薄板状部材60、61が屈曲形状を維持する保形性を有するものであり、第2タイプはその保形性を有しない場合である。

- [0049] 第1タイプであれば、第1, 第2の薄板状部材60, 61は、金属または硬質樹脂にて形成することで保形性を確保する。この第1タイプでの仕切り部材62, 63の材料としては、第1, 第2の薄板状部材60, 61にて挟まれて仕切り機能を発揮できる材質であれば良く、例えば樹脂、金属、エラストマ、ゴム等を挙げることができる。
- [0050] 第2タイプであれば、第1, 第2の薄板状部材60, 61の材料は、それ自体は保形性がなく柔軟性を有する材料、例えば樹脂フィルム、エラストマシート、ゴムシート等を挙げることができる。この場合、保形性を有する仕切り部材62, 63の表面にならって第1, 第2の薄板状部材60, 61が変形屈曲されて配置される。第2タイプでの仕切り部材62, 63の材料としても、例えば樹脂、金属、エラストマ、ゴム等を用いることができる。
- [0051] この第2実施形態に係るインク供給流路装置30Bも、図2のように下側筐体カバー11及び上側筐体カバー12の隙間に配置される。しかも、このインク供給流路装置30は、下側筐体カバー11の上端にチャンネル状のインク供給流路装置30Bの凹部が挿通されて保持される。
- [0052] インク供給流路装置30Bは、特に下側筐体カバー11及び上側筐体カバー12の隙間に配置される第2の流路32が第1, 第2の薄板状部材60, 61で区画された扁平な流路であって、かつ、第1, 第2の薄板状部材60, 61及び／または仕切り部材62, 63が保形性を有する。このため、図1(C)のように上側筐体カバー12を開閉しても、扁平な屈曲流路が下側筐体カバー11及び上側筐体カバー12に挟まれることはなく、安定してインクを供給することができる。従って、記録ヘッドでの空打ちが防止され、プリンタ本体10の故障を低減できる。また、第2の流路32にて気泡トラップを実現できる。
- [0053] しかも、第2実施形態に係るインク供給流路装置30Bは、第1実施形態とは異なり屈曲方向に制限がないので、例えば図3に示すクランク状の流路を形成する場合にも、図9のように屈曲させて対応することができる。
- [0054] (インク供給流路装置の第3実施形態)

図１０（Ａ）（Ｂ）は、第３実施形態に係るインク供給流路装置３０Ｃを示している。このインク供給流路装置３０Ｃは、流路形成部材として、図２に示す第１、第２、第３の流路３１、３２、３３に沿って屈曲形成されて複数の流路を区画形成する複数の金属パイプ７０Ａまたは７０Ｂで形成され、複数の金属パイプを並設している。図１０（Ａ）に示す金属パイプ７０Ａは円形流路であるが、流路幅に対して流路高さを小さくした扁平な楕円状流路とする図１０（Ｂ）の金属パイプ７０Ｂを用いても良い。

[0055] この第３実施形態に係るインク供給流路装置３０Ｃも、図２のように下側筐体カバー１１及び上側筐体カバー１２の隙間に配置される。しかも、このインク供給流路装置３０は、下側筐体カバー１１の上端にチャンネル状のインク供給流路装置３０Ｃの凹部が挿通されて保持される。

[0056] インク供給流路装置３０Ｃは、特に図１０（Ｂ）の場合には、下側筐体カバー１１及び上側筐体カバー１２の隙間に配置される第２の流路３２が扁平な流路であって、かつ、保形性を有する。このため、図１（Ｃ）のように上側筐体カバー１２を開閉しても、扁平な屈曲流路が下側筐体カバー１１及び上側筐体カバー１２に挟まれることはなく、安定してインクを供給することができる。従って、記録ヘッドでの空打ちが防止され、プリンタ本体１０の故障を低減できる。また、第２の流路３２にて気泡トラップを実現できる。

[0057] しかも、第３実施形態に係るインク供給流路装置３０Ｃでも金属パイプ７０Ａまたは７０Ｂを自由に屈曲させることができるので、例えば図３に示すクランク状の流路を形成する場合にも対応することができる。

[0058] （インク供給流路装置の第４実施形態）

図１１（Ａ）（Ｂ）は、第４実施形態に係るインク供給流路装置３０Ｄを示している。このインク供給流路装置３０Ｄは、流路形成部材はとして、少なくとも一つ例えば４つの可撓性チューブ８０を含んでいる。この可撓性チューブ８０は、図１１（Ａ）に示すインク供給前の状態ではつぶれているが、加圧または吸引供給されたインクが通過する際に変形して図１１（Ｂ）に示すように膨張して、必要な流路断面積を確保できる。

[0059] この可撓性チューブ 80 は、対向する 2 枚のフィルム、エラストマシート、ゴムシートなどを熱溶着または接着などにより部分的に貼り合わせて形成できる。

[0060] このインク供給流路装置 30D は、図 2 のチャンネル形状または図 3 のクランク形状などに自由に変形できる。ただし、可撓性チューブ 80 は、それ自体では保形性がないので、例えば図 12 (A) (B) に示すチャンネル形状の保持ケース 82 またはクランク形状の保持ケース 84 内に挿通されて、これらの保持ケース 82, 84 により保形性を保持して、下側・上側の筐体カバー 11, 12 間に配置することができる。

[0061] また、このインク供給流路装置 30D は、例えば図 2 に示す下側筐体カバー 11 及び上側筐体カバー 12 の隙間に配置される第 2 の流路 32 が図 11 (B) に示すように扁平な流路として確保されるので、下側筐体カバー 11 及び上側筐体カバー 12 に挟まれることはなく、安定してインクを供給することができる。従って、記録ヘッドでの空打ちが防止され、プリンタ本体 10 の故障を低減できる。図 3 のようにクランク状に屈曲しても、第 1 ~ 第 3 の流路 31 ~ 33 を扁平な流路として確保できる。また、第 2 の流路 32 にて気泡トラップを実現できる。

[0062] (液体噴射装置本体内部への取り付け)

図 13 は、図 1 に示すプリンタ本体 10 の内部を示している。このプリンタ本体 10 は図 3 のタイプの下側・上側の筐体カバー 11, 12 を有す。インク供給流路装置 30 は、下側の筐体カバー 11 の切欠部 11A よりプリンタ本体 10 の内部に挿入され、下側・上側の筐体カバー 11, 12 の間の隙間に沿って、第 1 ~ 第 3 の流路 31 ~ 33 がクランク状に屈曲形成されている。

[0063] 第 3 の流路 33 よりも下流側の流路 35 は、インク色毎に設置されたインク貯留部 90A, 90B, …に連結される。インク貯留部 90A, 90B の設置位置は、本来はオフキャリッジタイプのインクカートリッジが配置されている場所である。インクカートリッジには外部からインクを供給できる構

造にはなっていないので、代用としてインク貯留部 90A, 90B を設けた。

[0064] このインク貯留部 90A, 90B は、例えば樹脂フィルム及び／またはアルミニウム薄膜等の可撓性フィルム等によって袋状に形成され、ダンパー能力を有する。このインク貯留部 90A, 90B は、プリンタ本体 10 側に設けられたインク導出部材（液体導出部材）100A, 100B と、インク毎に分岐されたインナ一流路 110 を介して記録ヘッドに連結されることで、外部タンク 20 内のインクを記録ヘッドに導くことができる。オンキャリアタイプのプリンタ本体 10 であっても、同様にインク貯留部 90A, 90B を設ければ良い。あるいは、両タイプにおいて、インク貯留部 90a, 90b の代わりに、プリンタ本体 10 内のインナーチューブに接続できる構造のアダプタに、インク供給流路装置 30 を接続するようにしても良い。

[0065] なお、各本実施形態について詳細に説明したが、本発明の新規事項および効果から実体的に逸脱しない多くの変形が可能であることは当業者には容易に理解できるものである。従って、このような変形例はすべて本発明の範囲に含まれるものとする。例えば、明細書又は図面において、少なくとも一度、より広義または同義な異なる用語と共に記載された用語は、明細書又は図面のいかなる箇所においても、その異なる用語に置き換えることができる。

[0066] また、本発明の液体供給流路装置の用途は、インクジェット記録装置に限らない。微量の液滴を吐出させる液体噴射ヘッド等を備える各種の液体噴射装置に流用可能である。なお、液滴とは、上記液体噴射装置から吐出される液体の状態をいい、粒状、涙状、糸状に尾を引くものも含むものとする。

[0067] 液体噴射装置の具体例としては、例えば液晶ディスプレイ等のカラーフィルタ製造に用いられる色材噴射ヘッドを備えた装置、有機 EL ディスプレー、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）噴射ヘッドを備えた装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッドを備えた装置、精密ピペットとしての試料噴射ヘッドを備えた装置、捺染装置やマイクロデスペンサ等が挙げられる。

[0068] また、本発明において、液体とは、液体噴射装置が噴射できるような材料であれば良い。液体の代表的な例は上記実施の形態で説明したようなインクである。ここで、インクとは、一般的な水生インクおよび油性インク並びにジェルインク、ホットメルトインク等の各種液体組成物を包含するものとする。液体は、液晶のように、文字や画像の印刷に用いられる材料以外の物質であっても良い。また、本発明において、液体は、物質の一状態としての液体のみならず、物質の一状態としての液体に、顔料や金属粒子のような固形物を混ぜたものであっても良い。

請求の範囲

- [1] 第 1 の流路と、前記第 1 の流路の一端と連通して前記第 1 の流路と交差する方向に沿って延びる第 2 の流路と、前記第 2 の流路の他端と連通して前記第 2 の流路と交差する方向に延びる第 3 の流路を含む少なくとも一つの屈曲流路を区画形成する流路形成部材を有し、

前記流路形成部材が、液体噴射装置本体の外面を形成する第 1 の筐体カバーと第 2 の筐体カバーとの間の隙間を介して、前記第 1 の筐体カバーまたは前記第 2 の筐体カバーに沿って配置されることで、前記液体噴射装置本体の外部から内部に液体を供給することを特徴とする液体供給流路装置。

- [2] 請求項 1 において、

前記流路形成部材は、前記第 1 の筐体カバーと前記第 2 の筐体カバーとの間の隙間に配置される流路を、流路幅よりも最大流路高さが小さい扁平な流路として、前記少なくとも一つの屈曲流路の形状を保持する保形性を有することを特徴とする液体供給流路装置。

- [3] 請求項 2 において、

前記流路形成部材は互いに連結された第 1、第 2、第 3 の板状部材を含み、前記第 2 の板状部材の両端にて、前記第 1、第 3 の板状部材が前記第 2 の板状部材に対して交差して連結され、

前記第 2 の流路は、前記第 2 の板状部材に形成された凹部と、前記凹部の開口を封止する薄板状部材にて区画され、

前記第 1 の流路は、前記第 1 の板状部材に貫通して前記第 2 の板状部材の前記凹部と連通する貫通孔にて形成され、

前記第 3 の流路は、前記第 3 の板状部材に貫通して前記第 2 の板状部材の前記凹部と連通する貫通孔にて形成されることを特徴とする液体供給流路装置。

- [4] 請求項 2 において、

前記流路形成部材は、

前記第 1、第 2、第 3 の流路に沿って屈曲形成され、前記第 1、第 2、第

3の流路の各流路高さを確保するように離間して対向配置される第1、第2の薄板状部材と、

前記第1、第2、第3の流路に沿って屈曲形成されて、前記第1、第2の薄板状部材の対向間に配置され、かつ、前記第1、第2、第3の流路の各流路幅を確保するように離間して対向配置される少なくとも2つの仕切り部材と、

を含むことを特徴とする液体供給流路装置。

[5] 請求項1または2において、

前記流路形成部材は、前記第1、第2、第3の流路に沿って屈曲形成されて複数の流路を区画形成する複数の金属パイプで形成され、前記複数の金属パイプを並設したことを特徴とする液体供給流路装置。

[6] 請求項1または2において、

前記流路形成部材は少なくとも一つの可撓性チューブを含み、前記少なくとも一つの可撓性チューブ内に液体が加圧または吸引供給されることを特徴とする液体供給流路装置。

[7] 少なくとも第1及び第2の筐体カバーに覆われた内部に液体噴射ノズルを有する液体噴射装置本体と、

前記液体噴射装置本体の外部に配置される外部タンクと、

前記外部タンクの液体を、前記液体噴射装置本体の内部に供給する液体供給流路装置と、

を有し、

前記液体供給流路装置は、第1の流路と、前記第1の流路の一端と連通して前記第1の流路と交差する方向に沿って延びる第2の流路と、前記第2の流路の他端と連通して前記第2の流路と交差する方向に延びる第3の流路を含む少なくとも一つの屈曲流路を区画形成する流路形成部材を有し、

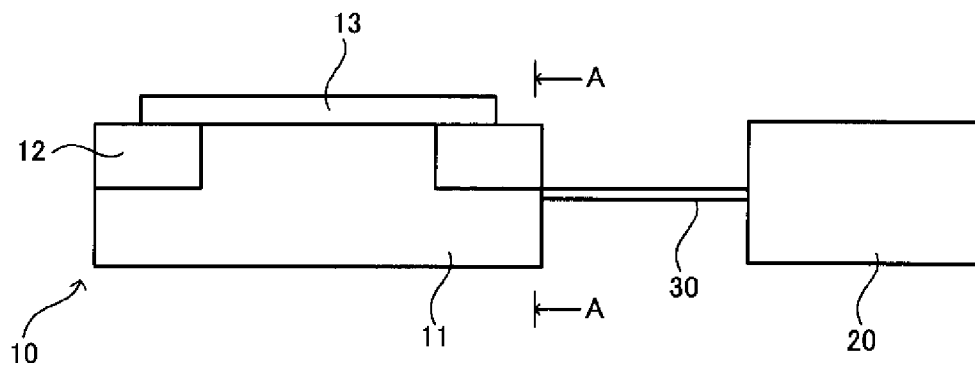
前記流路形成部材が、前記第1の筐体カバーと前記第2の筐体カバーとの間の隙間を介して、前記第1の筐体カバーまたは前記第2の筐体カバーに沿って配置されることを特徴とする液体噴射装置。

[8] 請求項 7 において、

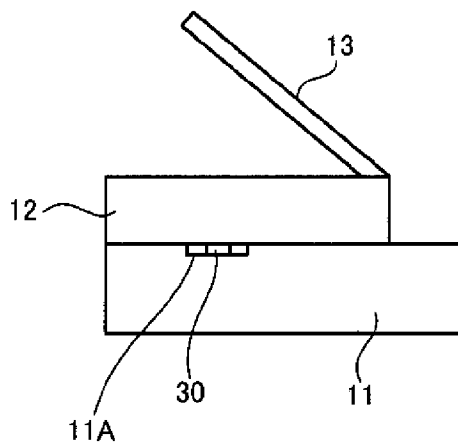
前記液体噴射装置本体の内部には、前記液体供給流路装置により供給された液体を貯留する貯留部を含み、前記貯留部はダンパー能力を有することを特徴とする液体噴射装置。

[図1]

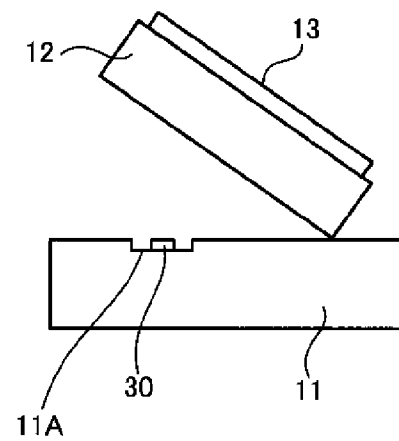
(A)



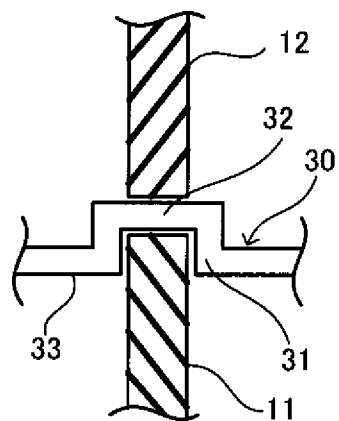
(B)



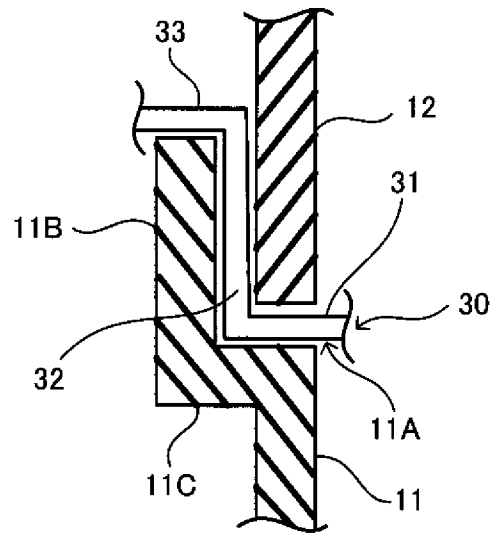
(C)



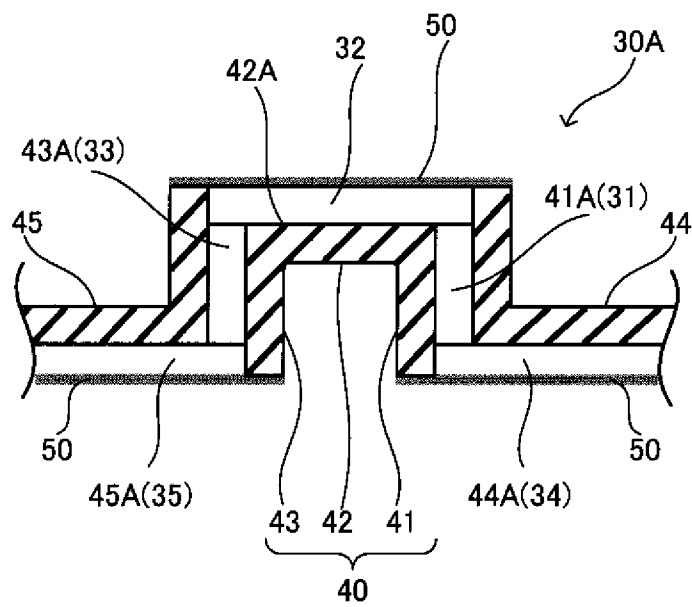
[図2]



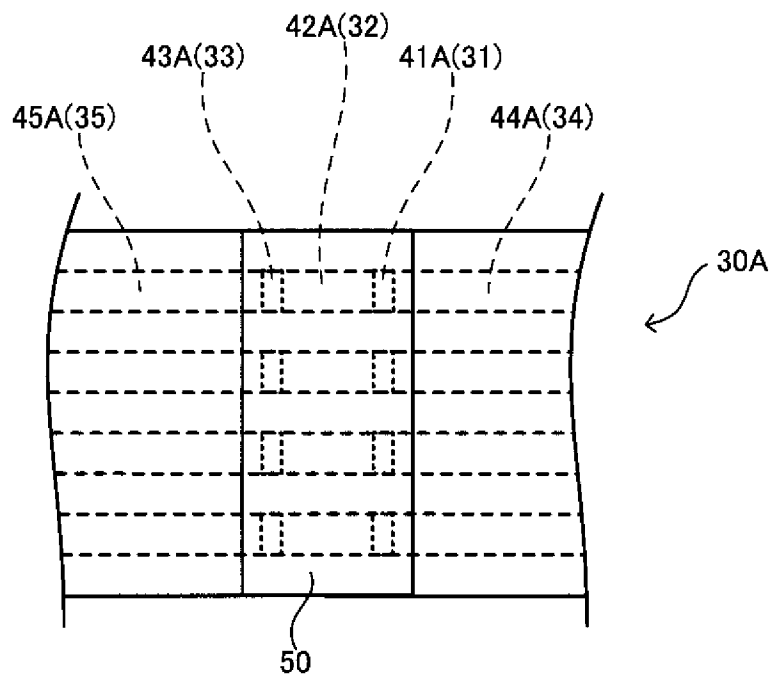
[図3]



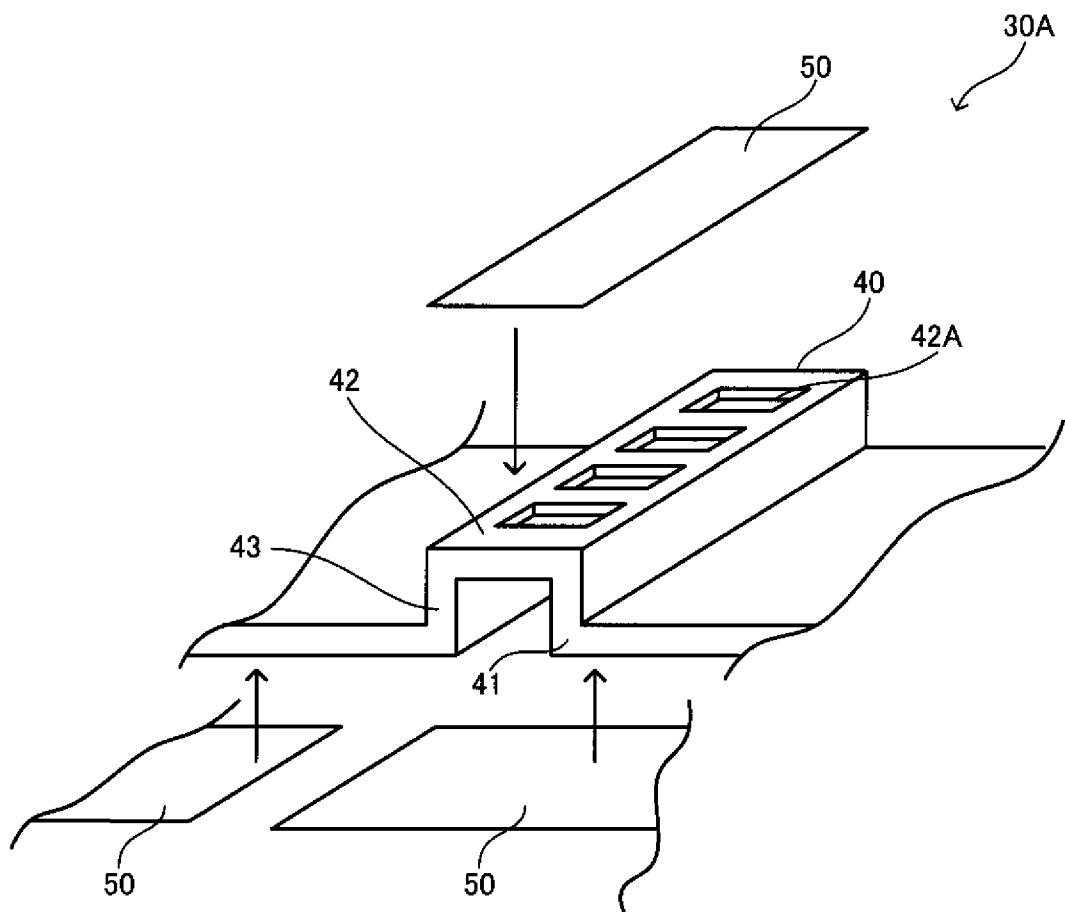
[図4]



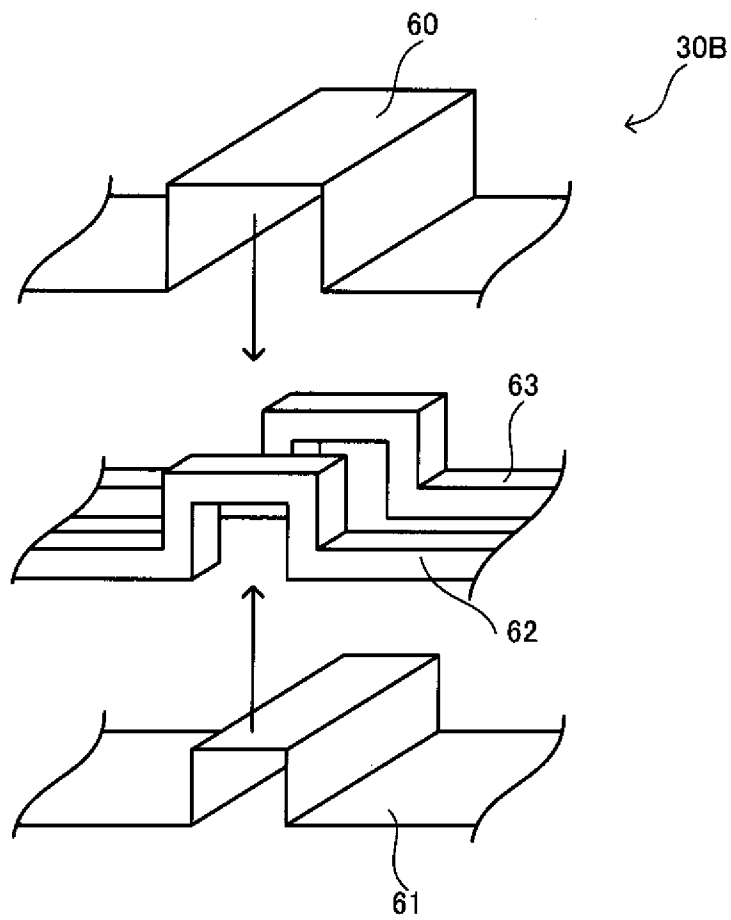
[図5]



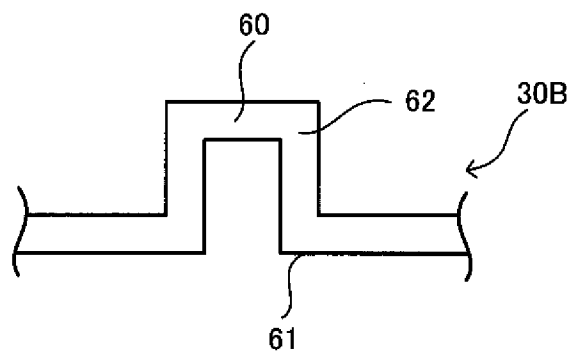
[図6]



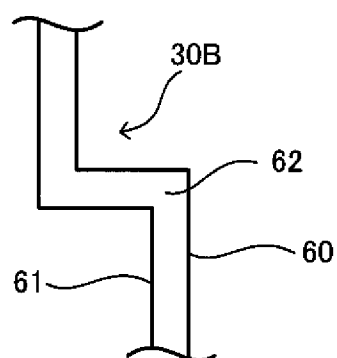
[図7]



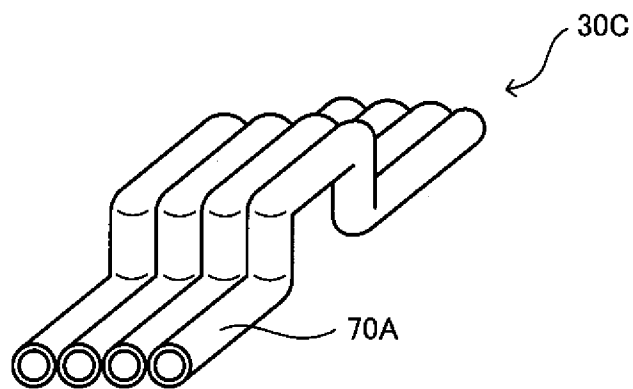
[図8]



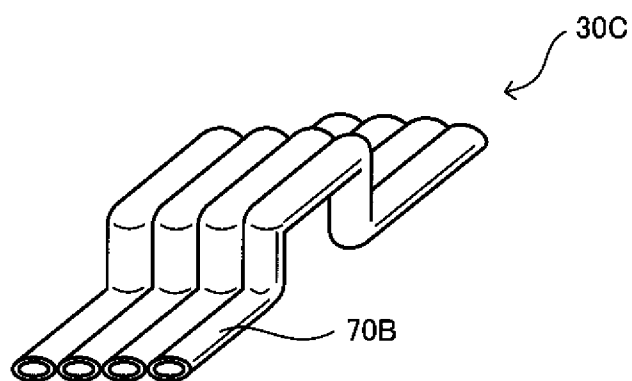
[図9]



[図10]
(A)

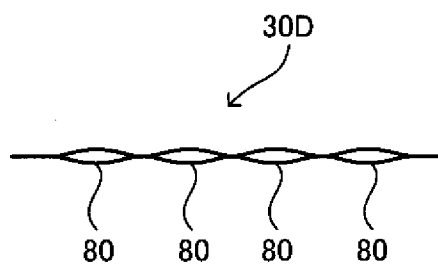


(B)

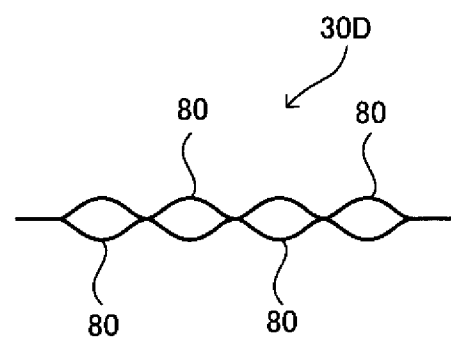


[図11]

(A)

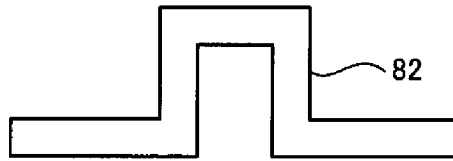


(B)

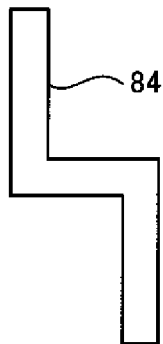


[図12]

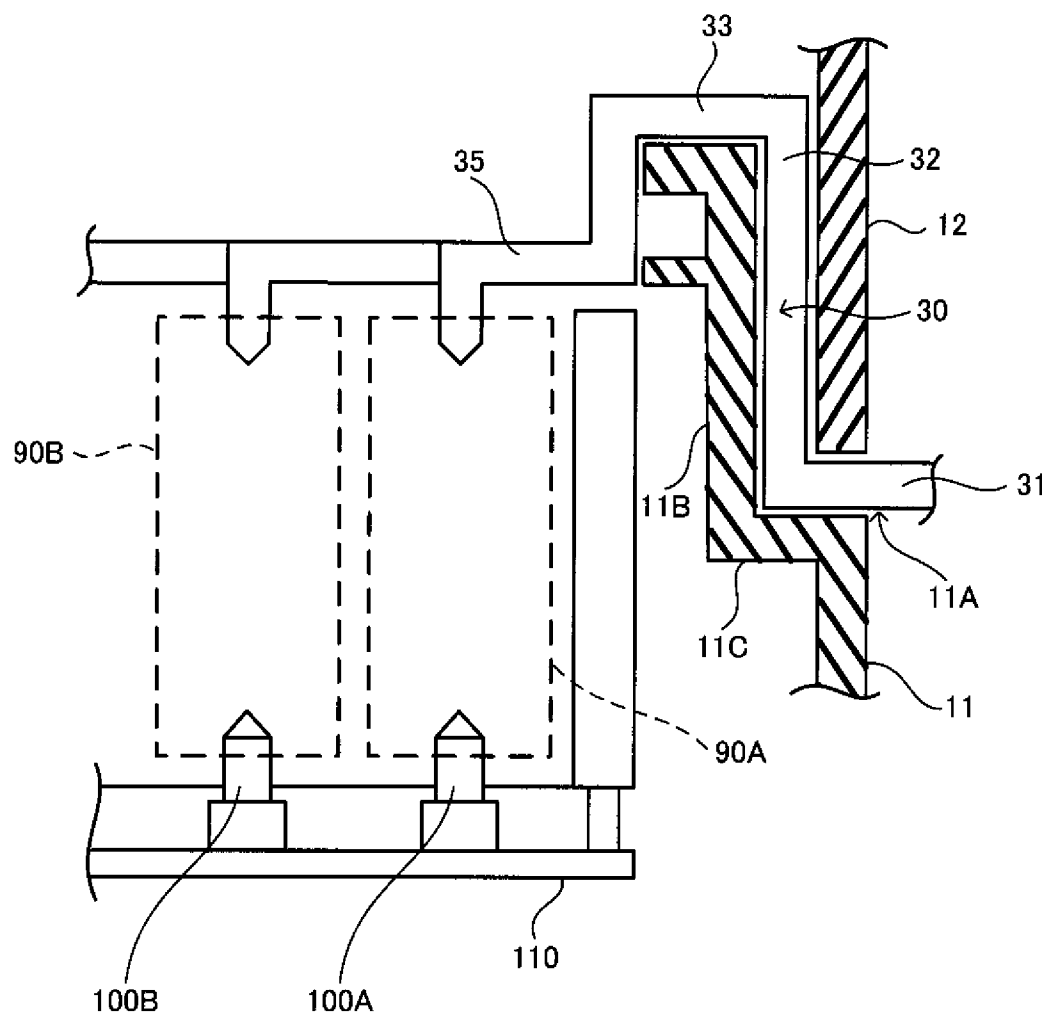
(A)



(B)



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/001323

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/175 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41J2/175

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-127450 A (Canon Inc.), 08 May, 2002 (08.05.02), Par. Nos. [0001] to [0003], [0022] to [0029]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1, 7 2-6, 8
Y A	JP 2006-231654 A (Ricoh Co., Ltd.), 07 September, 2006 (07.09.06), Par. No. [0058]; Figs. 8 to 10 & US 2006/0187504 A1 & EP 1695831 A1 & CN 1824511 A	1, 7 2-6, 8
A	JP 2006-305940 A (Seiko Epson Corp.), 09 November, 2006 (09.11.06), Full text & US 2006/0284945 A1 & EP 1719624 A2 & KR 10-2006-0113508 A & CN 1853938 A	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 April, 2009 (09.04.09)

Date of mailing of the international search report
21 April, 2009 (21.04.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J2/175(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J2/175

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2002-127450 A（キヤノン株式会社）2002.05.08, 段落 0001-0003、段落 0022-0029、第 1 - 3 図（ファミリーなし）	1, 7 2-6, 8
Y A	JP 2006-231654 A（株式会社リコー）2006.09.07, 段落 0058、第 8 - 1 0 図 & US 2006/0187504 A1 & EP 1695831 A1 & CN 1824511 A	1, 7 2-6, 8
A	JP 2006-305940 A（セイコーエプソン株式会社）2006.11.09, 全文 & US 2006/0284945 A1 & EP 1719624 A2 & KR 10-2006-0113508 A & CN 1853938 A	1-8

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 4 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 4 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

鈴木 友子

2 P

3 9 1 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1