

(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2019-142013

(P2019-142013A)

(43) 公開日 令和1年8月29日(2019.8.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 9 C 45/16 (2006.01)	B 2 9 C 45/16	2 C 0 5 7
B 4 1 J 2/16 (2006.01)	B 4 1 J 2/16 5 1 3	4 F 2 0 2
B 2 9 C 45/33 (2006.01)	B 4 1 J 2/16 5 0 3	4 F 2 0 6
B 2 9 C 45/56 (2006.01)	B 2 9 C 45/33	
	B 2 9 C 45/56	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 15 頁)		

(21) 出願番号 特願2018-25835 (P2018-25835)
 (22) 出願日 平成30年2月16日 (2018.2.16)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 來山 泰明
 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
 (72) 発明者 山口 裕久雄
 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
 (72) 発明者 戸田 恭輔
 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

最終頁に続く

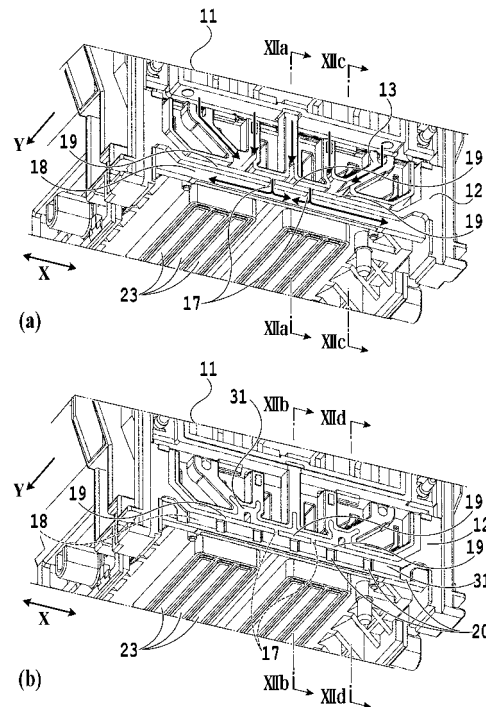
(54) 【発明の名称】 液体供給部品の製造方法、製造装置、液体供給部品、液体吐出ヘッド、および液体吐出装置

(57) 【要約】

【課題】 液体供給部品の生産性および信頼性を高めること。

【解決手段】 第2構成部材12の表面と、金型との間に、オリフィス部17と溜まり部18を形成する。第1構成部材11と第2構成部材12との間から流れ出した溶融樹脂31は、オリフィス部17を通して溜まり部18に流入する。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

溶融樹脂によって結合される第 1 構成部品と第 2 構成部品との間に、液体供給路が形成される液体供給部品の製造方法であって、

前記第 1 構成部品および前記第 2 構成部品を用意する第 1 の工程と、

前記第 1 構成部品と前記第 2 構成部品とを対向させ、かつ前記第 1 構成部品および前記第 2 構成部品の一方の表面と金型との間に、オリフィス部と溜まり部を形成する第 2 の工程と、

前記第 1 構成部品と前記第 2 構成部品との間から流れ出た前記溶融樹脂が前記オリフィス部を通して前記溜まり部に流入するように、前記第 1 構成部品と前記第 2 構成部品との間に前記溶融樹脂を流し込む第 3 の工程と、

を含むことを特徴とする液体供給部品の製造方法。

10

【請求項 2】

前記オリフィス部は、前記第 3 の工程において前記溶融樹脂の複数の流れが合流する合流部に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の液体供給部品の製造方法。

【請求項 3】

前記溶融樹脂によって結合される第 1 構成部品と第 2 構成部品との結合部と、前記溜まり部と、の間に、前記表面に設けられた壁部を位置させ、

前記壁部に設けた切り欠きと、前記金型と、の間に前記オリフィス部を形成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液体供給部品の製造方法。

20

【請求項 4】

前記第 2 の工程において、前記溜まり部に位置する前記壁部の面の少なくとも一部に、前記金型に設けられた凸部を接触させることを特徴とする請求項 3 に記載の液体供給部品の製造方法。

【請求項 5】

前記第 2 の工程において、前記第 1 構成部品と前記第 2 構成部品との間にフィルタを位置させることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の液体供給部品の製造方法。

【請求項 6】

前記第 1 の工程は、第 1 金型の第 1 位置と第 2 金型の第 1 位置との間において、前記第 1 構成部品を射出成形すると共に、前記第 1 金型の第 2 位置と前記第 2 金型の第 2 位置との間において、前記第 2 構成部品を射出成形する工程を含み、

30

前記第 2 の工程は、(I) 前記第 1 金型の前記第 1 位置に前記第 1 構成部品を残し、かつ前記第 2 金型の前記第 2 位置に前記第 2 構成部品を残すように、前記第 1 金型と前記第 2 金型を開いてから、前記第 1 構成部品と前記第 2 構成部品とを対向させるように前記第 1 金型と前記第 2 金型とを相対移動させる工程と、(II) 前記第 1 構成部品と前記第 2 構成部品とを対向させるように前記第 1 金型と前記第 2 金型を閉じて、前記第 1 金型と前記第 2 金型の一方と、それに対応する前記第 1 構成部品の表面または前記第 2 構成部品の表面と、の間に、前記オリフィス部と前記溜まり部を形成する工程と、を含む

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の液体供給部品の製造方法。

40

【請求項 7】

溶融樹脂によって結合される第 1 構成部品と第 2 構成部品との間に、液体供給路が形成される液体供給部品の製造装置であって、

第 1 金型および第 2 金型と、

前記第 1 金型の第 1 位置と前記第 2 金型の第 1 位置との間において、前記第 1 構成部品を射出成形すると共に、前記第 1 金型の第 2 位置と前記第 2 金型の第 2 位置との間において、前記第 2 構成部品を射出成形する成形手段と、

前記第 1 金型の前記第 1 位置に前記第 1 構成部品を残し、かつ前記第 2 金型の前記第 2 位置に前記第 2 構成部品を残すように、前記第 1 金型と前記第 2 金型を開いてから、前記第 1 構成部品と前記第 2 構成部品とを対向させるように前記第 1 金型と前記第 2 金型とを

50

相対移動させる移動手段と、

前記第1構成部品と前記第2構成部品とを対向させるように前記第1金型と前記第2金型を閉じて、前記第1金型と前記第2金型の一方と、それに対応する前記第1構成部品の表面または前記第2構成部品の表面と、の間に、オリフィス部と溜まり部を形成する手段と、

前記第1構成部品と前記第2構成部品との間から流れ出た前記溶融樹脂が前記オリフィス部を通して前記溜まり部に流入するように、前記第1構成部品と前記第2構成部品との間に前記溶融樹脂を流し込む手段と、

を備えることを特徴とする液体供給部品の製造装置。

【請求項8】

第1構成部品と、第2構成部品と、前記第1構成部品と前記第2構成部品とを接合する溶融樹脂と、を備え、前記第1構成部品と前記第2構成部品との間に液体供給路が形成される液体供給部品であって、

前記第1構成部品および前記第2構成部品の一方の表面には、前記溶融樹脂によって、狭小部と、前記狭小部に連続する余肉部と、が設けられていることを特徴とする液体供給部品。

【請求項9】

前記第1構成部品と前記第2構成部品との間にフィルタを備えることを特徴とする請求項8に記載の液体供給部品。

【請求項10】

請求項8または9に記載の液体供給部品と、

前記液体供給部品の前記液体供給路から供給される液体を吐出する吐出部と、

を含むことを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項11】

前記吐出部は、所定方向に配列され、液体を吐出する複数の吐出口を含み、

前記余肉部は、前記所定方向と交差する方向に関して対称形状であることを特徴とする請求項10に記載の液体吐出ヘッド。

【請求項12】

請求項11に記載の液体吐出ヘッドと、

前記吐出口から液体を吐出させる吐出制御手段と、

前記液体吐出ヘッドを前記所定方向と交差する第1方向に沿って移動させる移動手段と

、
前記液体吐出ヘッドから吐出される液体が付与される媒体を前記第1方向と交差する第2方向に搬送する搬送手段と、

を備えることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項13】

前記余肉部は、液体吐出ヘッドにおける前記第2方向の上流側に位置し、

前記液体吐出ヘッドは、前記余肉部を覆う位置に、前記液体吐出装置との電気接続のための電気接続部品を備えることを特徴とする請求項12に記載の液体吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体の供給路が内部に形成された液体供給部品の製造方法、製造装置、液体供給部品、液体吐出ヘッド、および液体吐出装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、溶融樹脂によって結合される第1構成部品と第2構成部品との間に、液体供給路が形成される液体供給部品が記載されており、この液体供給部品の製造方法においては、第1構成部品および第2構成部品の外部に位置する溜まり部が用いられる。すなわち、第1構成部品と第2構成部品との間から流れ出た溶融樹脂は、オリフィス部を通

10

20

30

40

50

して、第1構成部品および第2構成部品の外部に位置される溜まり部に流入される。これにより、溶融樹脂の充填量のばらつきを吸収することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-347536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においては、溜まり部が第1構成部品および第2構成部品の外部に位置するため、この溜まり部内の溶融樹脂によって形成される余肉部は、オリフィス部内の溶融樹脂によって形成される狭小部を介して、液体供給部品の外部に連結されることになる。このような液体供給部品の外部に位置する余肉部は、外部部品との干渉および重量バランスの低下を招くと共に脱落のおそれがあるため、削除などの後処理が必要であった。

10

【0005】

本発明の目的は、液体供給部品の生産性および信頼性を高めることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の液体供給部品の製造方法は、溶融樹脂によって結合される第1構成部品と第2構成部品との間に、液体供給路が形成される液体供給部品の製造方法であって、前記第1構成部品および前記第2構成部品を用意する第1の工程と、前記第1構成部品と前記第2構成部品とを対向させ、かつ前記第1構成部品および前記第2構成部品の一方の表面と金型との間に、オリフィス部と溜まり部を形成する第2の工程と、前記第1構成部品と前記第2構成部品との間から流れ出た前記溶融樹脂が前記オリフィス部を通して前記溜まり部に流入するように、前記第1構成部品と前記第2構成部品との間に前記溶融樹脂を流し込む第3の工程と、を含むことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、第1構成部品と第2構成部品の一方の表面上に、溶融樹脂の充填量のばらつきを吸収するための溜まり部を形成することにより、その溜まり部内の溶融樹脂によって形成される余肉部の後処理を不要とすることができる。この結果、液体供給部品の生産性および信頼性を高めることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の第1の実施形態のインク供給部品を備えて記録ヘッドの説明図である。

【図2】図1のインク供給部品の製造の中途段階における斜視図である。

【図3】図1のインク供給部材の斜視図である。

【図4】図3(a)のIV-IV線に沿う断面図である。

【図5】図1のインク供給部品の製造段階における金型の斜視図である。

【図6】図1のインク供給部品の製造の中途段階における説明図である。

40

【図7】図1のインク供給部品の製造の中途段階における要部の断面図である。

【図8】図1のインク供給部品の製造方法の説明図である。

【図9】図1のインク供給部品の製造方法の説明図である。

【図10】図1のインク供給部品の製造段階における溶融樹脂の流れの説明図である。

【図11】溶融樹脂の充填の前後における図1のインク供給部品の斜視図である。

【図12】溶融樹脂の充填の前後における図1のインク供給部品の断面図である。

【図13】図1のインク供給部品における溶融樹脂の充填量が異なる場合の説明図である。

【図14】溜まり部内の溶融樹脂によって形成される余肉部の異なる例の説明図である。

【図15】本発明の第2の実施形態におけるインク供給部品の要部の斜視図である。

50

【図16】本発明の第3の実施形態におけるインク供給部品の要部の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0010】

(第1の実施形態)

図1(a)は、本実施形態のインクジェット記録ヘッド(液体吐出ヘッド)1の斜視図である。

【0011】

本例の記録ヘッド1は、いわゆるシリアルスキャン方式のインクジェット記録装置(不図示)のキャリッジに着脱可能に搭載され、キャリッジの位置決め部と電気接点によってキャリッジに固定される。記録装置には、インク(液体)を収容するインクタンク(不図示)と、そのインクタンクと記録ヘッド1のインク導入口3とを接続するインク供給チューブ(不図示)と、が配備されている。インクタンクから供給されるインクは、インク供給部品(液体供給部品)4に供給される。記録ヘッド1には、図1(a)中の下方に向かってインクを吐出可能な記録素子部(吐出部)2が備えられており、インク供給部品4には、インク導入口3と記録素子部2との間を接続するインク供給路(液体供給路)が形成されている。本例においては、6つのインク導入口3に対応する6つのインク供給路が形成されている。

10

【0012】

記録ヘッド1は、キャリッジと共に矢印Xの主走査方向(第1方向)に移動され、記録媒体(不図示)は、主走査方向と交差(本例の場合は、直交)する矢印Yの副走査方向(第2方向)に搬送される。記録素子部2には、複数の吐出口が副走査方向と交差(本例の場合は、直交)する所定方向に配列されており、それぞれの吐出口に対しては、それぞれの吐出口からインクを吐出させるための吐出エネルギー発生素子が備えられている。記録ヘッド1がキャリッジと共に主走査方向に移動しつつインクを吐出する記録走査と、記録媒体を副走査方向に搬送する搬送動作と、を繰り返すことにより、記録媒体に画像が記録される。

20

【0013】

図1(b)は、インク供給部品4の分解斜視図である。インク供給部品4は、第1流路形成部材(第1構成部品)11、第2流路形成部材(第2構成部品)12、第1フタ部材13、第2フタ部材14、フィルタ15、およびインク導入部材(液体導入口部材)16を含む。後述するように、第1流路形成部材(以下、「第1形成部材」ともいう)11、第2流路形成部材(以下、「第2形成部材」ともいう)12、第1フタ部材13、および第2フタ部材14は、金型を用いて1次成形される。その後、同じ金型内において、それらの1次成形部品11, 12, 13, 14と、フィルタ15と、を組み立ててから(図2参照)、図3(a), (b)のように、それらを2次成形樹脂(溶融樹脂)31によって固定する。これにより、インク供給部品4の部品点数および製造工数の削減が可能となる。

30

【0014】

比較例として、インク供給部品4の構成部材を個別に接合する場合を想定する。例えば、フィルタ15を熱溶着によって第1形成部材11に固定してから、第1および第2形成部材11, 12を接着剤によって接合し、その後、第1および第2フタ部材13, 14を接着剤によって第2形成部材12に接合する。その後、さらに、インク導入口部材16を振動溶着によって第1形成部材11に接合する。このような方法においては、記録ヘッド1の製造効率を高めることが難しい。

40

【0015】

図3(a), (b)は、2次成形樹脂31の2次射出成形によって一体化されたインク供給部品4を異なる方向から見た斜視図であり、図4は、図3(a)のIV-IV線に沿う断面図である。

50

【 0 0 1 6 】

インク導入口部材 1 6 が接続される第 1 形成部材 1 1 には、図 4 のように、インク導入口部材 1 6 のインク導入口 3 に連通するサブタンク部（液体貯留空間）2 2 が形成される。本例においては、6 つのインク導入口 3 に対応する 6 つのサブタンク部 2 2 が形成されている。サブタンク部 2 2 には、図 3（a）のように、インク導入口 3 に接続されるサブタンク導入口 2 1 が形成される。第 2 形成部材 1 2 には、図 4 のように、記録素子部 2 に連通されるインク供給口 2 3 が形成される。第 2 形成部材 1 2、第 1 フタ部材 1 3、および第 2 フタ部材 1 4 によって、サブタンク部 2 2 とインク供給口 2 3 との間を連通するインク供給路（液体供給路）が形成され、このインク供給路を通して、サブタンク部 2 2 内のインクが記録素子部 2 に供給される。本例においては、6 つのサブタンク部 2 2 と 6 つのインク供給口 2 3 との間に、6 つのインク供給路が形成されている。インク供給部品 4 は、複数のサブタンク部 2 2 と、それらのサブタンク部 2 2 の相互間のピッチより狭いピッチの複数のインク供給口 2 3 と、それらのサブタンク部 2 2 とインク供給口 2 3 との間を連通する屈曲形状の複数の液体供給路と、を含む。サブタンク部 2 2 は、インク中の気泡およびゴミなどの異物をトラップする大液室として機能する。

10

【 0 0 1 7 】

図 4 のように、第 1 形成部材 1 1 の下面には、サブタンク部 2 2 に連通する第 1 開口部が形成され、第 2 形成部材 1 2 の上面には、屈曲する流路を介してインク供給口 2 3 に連通する第 2 開口部が形成されており、これらの開口部の間にフィルタ 1 5 が介在する。これらの第 1 開口部、フィルタ 1 5、および第 2 開口部を通して、インク供給路が形成される。

20

【 0 0 1 8 】

記録素子部 2 は、6 つのインク供給口 2 3 に対応するように 6 組配備されている。記録素子部 2 には、インクを吐出させるための吐出エネルギー発生素子として、電気熱変換素子（ヒータ）あるいは piezo 素子などが複数配列されており、液体供給路を通して供給されたインクを吐出口から吐出させよう構成されている。このような吐出エネルギー発生素子は、記録装置における不図示の吐出制御部によって制御される。電気熱変換素子を用いた場合には、その発熱によってインクを発泡させ、その発泡エネルギーを利用して、吐出口からインクを吐出させることができる。

【 0 0 1 9 】

次に、インク供給部品 4 の製造製法について説明する。

30

【 0 0 2 0 】

図 5 は、インク供給部品 4 を製造するための金型 1 0 1 の概略斜視図である。金型 1 0 1 は、第 1 形成部材 1 1 を成形するための 1 次成形ゲート 1 4 1 と、第 2 形成部材 1 2 を成形するための 1 次成形ゲート 1 4 2 と、を備えている。また金型 1 0 1 は、第 1 フタ部材 1 3 を成形するための 1 次成形ゲート 1 4 3 と、第 2 フタ部材 1 4 を成形するための 1 次成形ゲート 1 4 4 と、を備えている。さらに金型 1 0 1 は、2 次成形樹脂 3 1 による接合のための 2 次成形ゲート 1 4 5 を備えている。

【 0 0 2 1 】

図 6 および図 8 は、第 1、第 2 形成部材 1 1、1 2、および第 1、第 2 フタ部材 1 3、1 4 の 1 次成形直後における金型 1 0 1 の説明図である。図 6（a）は、図 5 の V I a 矢視図、図 6（b）は、図 6（a）の V I b 矢視図、図 7（a）は、図 6（a）の V I I a V I I a 線に沿う断面の概略図、図 7（b）は、図 6（a）の V I I b V I I b 線に沿う断面の概略図である。スライド 1 5 1、1 5 2 は、第 2 形成部材 1 2 の屈曲流路を構成するためのスライドであり、それぞれ矢印 A、B 方向にスライド可能である。スライド 1 5 3、1 5 4 は、第 1、第 2 フタ部材 1 3、1 4 を保持して、それらを第 2 形成部材へ組み込むためのスライドであり、矢印 A、B 方向と同じ矢印 C、D 方向にスライド可能である。

40

【 0 0 2 2 】

図 8 は、金型 1 0 1 によるインク供給部品 4 の組み立て動作の説明図である。

50

【 0 0 2 3 】

図 8 (a) は、第 1 , 第 2 形成部材 1 1 , 1 2、および第 1 , 第 2 フタ部材 1 3 , 1 4 の 1 次成形が完了した状態を示す。金型 1 0 1 内において、これら 4 点の 1 次成形品が成形される。図 8 (b) は、金型 1 0 1 の型開き状態を示す。第 1 形成部材 1 1 は、金型 1 0 1 の固定側金型 (固定金型) 1 0 1 A に保持され、第 2 形成部材 1 2 および第 1 , 第 2 フタ部材 1 3 , 1 4 は、金型 1 0 1 の可動側金型 (可動金型) 1 0 1 B に保持される。このとき、第 1 , 第 2 フタ部材 1 3 , 1 4 は、それぞれ可動金型 1 0 1 B に備わるスライド 1 5 3 , 1 5 4 に保持されたまま、それらのスライド 1 5 3 , 1 5 4 と共に矢印 C 2 , D 2 方向に移動される。

【 0 0 2 4 】

図 8 (c) は、ダイスライド機構 1 5 0 による可動金型 1 0 1 B の移動が完了した状態を示す。可動金型 1 0 1 B に保持された第 2 形成部材 1 2 は、ダイスライド機構 1 5 0 によって、第 1 形成部材 1 1 と対向する位置まで移動される。第 2 形成部材 1 2 が第 1 形成部材 1 1 と対向する位置は、第 2 形成部材 1 2 がスライド 1 5 3 , 1 5 4 と対向する位置でもある。

【 0 0 2 5 】

金型 1 0 1 を再型締めする前に、インクの屈曲流路を形成するために、スライド 1 5 3 , 1 5 4 を矢印 C 1 , D 1 方向に移動させて、第 1 , 第 2 フタ部材 1 3 , 1 4 を第 2 形成部材 1 2 に当接させる。この状態において、第 1 形成部材 1 1 もしくは第 2 形成部材 1 2 のいずれか一方に、フィルタ 1 5 を挿入して仮固定する。フィルタ 1 5 の挿入は、ロボットハンド等を用いて、成形タイミングに合わせて行うことが望ましい。図 8 (d) は、2 次射出成形のために、金型 1 0 1 を再型締めした状態を示す。この状態は、図 2 のような組み立て状態と同様の形態となる。

【 0 0 2 6 】

本例において、ダイスライド機構 1 5 0 は電動シリンダによって駆動され、スライド 1 5 1 , 1 5 2 , 1 5 3 , 1 5 4 は油圧シリンダによって駆動される。このような駆動用シリンダの種類は、その付帯設備および金型スペース等に応じて適時選択される。

【 0 0 2 7 】

図 9 は、2 次射出成形時における金型 1 0 1 の説明図である、図 9 (a) は金型 1 0 1 の平面図、図 9 (b) は金型 1 0 1 の正面図、図 9 (c) は、図 9 (a) の I X c - I X c 線に沿う断面の概略図である。2 次成形樹脂 3 1 がゲート 1 4 5 から射出されることにより、図 3 のように、対の金型間において 1 次成形品の 4 点とフィルタ 1 5 とが一体化される。

【 0 0 2 8 】

図 1 0 (a) , (b) は、第 1 形成部材 1 1 の図示を省略して、2 次成形樹脂 3 1 の流れを説明するための図である。本例においては、2 つのゲート 1 4 5 から 2 次成形樹脂 3 1 を射出する。それらのゲート 1 4 5 から射出された 2 次成形樹脂 3 1 は、それらのゲート 1 4 5 に対応する位置 P s から図 1 0 (a) , (b) 中の矢印方向に流れて、まずは、第 2 フタ部材 1 4 の周囲を封止する。その後、フィルタ 1 5 の周囲を封止してから、第 2 形成部材 1 2 の背面下部に位置する第 1 フタ部材 1 3 の周囲を封止すると共に、第 2 形成部材 1 2 の背面上部に位置する第 1 , 第 2 形成部材 1 1 , 1 2 の間を封止して接合する。このように 2 次成形樹脂 3 1 を流すことにより、フィルタ 1 5 の周囲の全てを封止し、かつインク供給路を形成することができる。

【 0 0 2 9 】

2 次成形樹脂 3 1 の過不足のない充填を容易かつ安定的に行うために、第 2 形成部材 1 2 と金型 1 0 1 との間には、オリフィス部 (絞り部) 1 7 と溜まり部 1 8 を形成されている。第 1 , 第 2 形成部材 1 1 , 1 2 の間における 2 次成形樹脂 3 1 の充填空間と、溜まり部 1 8 と、の間には、第 2 形成部材 1 2 の壁部 1 9 が位置している。壁部 1 9 に設けられた切り欠き部と金型 1 0 1 との間に、2 次成形樹脂 3 1 の流路を絞る 2 つのオリフィス部 1 7 が形成されている。第 1 , 第 2 形成部材 1 1 , 1 2 の間の間から流れ出た 2 次成形樹

10

20

30

40

50

脂 3 1 は、図 1 0 (b) および図 1 1 (a) 中の矢印のように、オリフィス部 1 7 を通過してから、第 2 形成部材 1 2 の壁部 1 9 に沿って溜まり部 1 8 内を流動する。このようなオリフィス部 1 7 と溜まり部 1 8 を形成することにより、後述するように、2 次成形樹脂 3 1 によってフィルタ 1 5 の周囲を封止するように、2 次成形樹脂 3 1 を過不足のなく確実に充填することができる。

【 0 0 3 0 】

以下、オリフィス部 1 7 および溜まり部 1 8 について説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 1 (a) は、2 次成形樹脂 3 1 の流し込み前におけるインク供給部品 4 の斜視図であり、図 1 1 (b) は、2 次成形樹脂 3 1 の流し込み後におけるインク供給部品 4 の斜視図である。図 1 2 (a) は、図 1 1 (a) の X I I a - X I I a 線に沿う拡大断面図、図 1 2 (b) は、図 1 1 (b) の X I I b - X I I b 線に沿う拡大断面図である。図 1 2 (c) は、図 1 1 (a) の X I I c - X I I c 線に沿う拡大断面図、図 1 2 (d) は、図 1 1 (b) の X I I d - X I I d 線に沿う拡大断面図である。

10

【 0 0 3 2 】

2 次成形樹脂 3 1 は図 1 0 中の矢印の方向に流れ、第 2 形成部材 1 2 と第 1 フタ部材 1 3 の周囲を封止する。その後、最終充填部であるウエルド部（合流部）において、2 次成形樹脂 3 1 の複数の流れが突き当たって合流する。オリフィス部 1 7 は、このようなウエルド部の近傍に形成される。2 次成形樹脂 3 1 による 1 次成形部品の接合機能は、それがオリフィス部 1 7 に到達した時点において達成される。2 次成形樹脂 3 1 の充填量のばらつきにより、過充填された 2 次成形樹脂 3 1 は、オリフィス部 1 7 を通して溜まり部 1 8 に押し出される。この結果、2 次成形樹脂 3 1 の流路内の圧力を過度に高めることなく、2 次成形樹脂 3 1 を容易且つ確実に充填することができる。2 次成形樹脂 3 1 の流路内の圧力が過度に高まった場合には、2 次成形樹脂 3 1 の漏れ、および 1 次成形部品の変形が生じるおそれがある。特に、本実施形態のように、2 次成形樹脂 3 1 によってフィルタ 1 5 の周囲を封止する場合には、2 次成形樹脂 3 1 が直接的、または 1 次成形部品を介して間接的にフィルタ 1 5 の端部を押圧して、フィルタ 1 5 を変形させるおそれもある。

20

【 0 0 3 3 】

このように、溜まり部 1 8 を形成することにより、2 次成形樹脂 3 1 の過充填による 2 次成形樹脂 3 1 の漏れ、1 次成形部品の変形、およびフィルタ 1 5 の変形を抑制して、2 次成形樹脂 3 1 を容易且つ確実に充填することができる。また、2 次成形樹脂 3 1 の充填量は、溜まり部 1 8 の容量を加味して設定することができる。そのため、2 次成形樹脂 3 1 の充填量が不足した場合にも、1 次成形部品の接合機能を十分に発揮する部分まで 2 次成形樹脂 3 1 を充填することができる。つまり、溜まり部 1 8 には、2 次成形樹脂 3 1 の充填量のばらつきを吸収する機能がある。溜まり部 1 8 に対する 2 次成形樹脂 3 1 の充填量は、2 次成形樹脂 3 1 の充填圧および充填時間に対応する充填量に応じて変化する。そのため、溜まり部 1 8 を形成する第 2 形成部材 1 2 と金型 1 0 1 との間の空間は、図 1 3 (a) のように 2 次成形樹脂 3 1 によって満たされる場合もあり、また、図 1 3 (b) , (c) のように 2 次成形樹脂 3 1 によって満たされない場合もある。2 次成形樹脂 3 1 は、いずれの場合においても少なくともオリフィス部 1 7 を通過した位置までは充填される。

30

40

【 0 0 3 4 】

オリフィス部 1 7 を形成する第 2 形成部材 1 2 の壁部 1 9 は、2 次成形樹脂 3 1 の充填時に、図 1 1 (a) 中下方の溜まり部 1 8 側に向かう圧力を受ける。本例における溜まり部 1 8 は、金型 1 0 1 におけるスライド 1 5 3 と、第 2 形成部材 1 2 の表面と、の間に形成され、そのスライド 1 5 3 には、溜まり部 1 8 側への壁部 1 9 の変形を抑制するために、その壁部 1 9 に接触する凸部が設けられている。そのスライド 1 5 3 の凸部は、射出成形後の 2 次成形樹脂 3 1 の表面に図 1 1 (b) のような凹部 2 0 を形成することになる。つまり、溜まり部 1 8 内の 2 次成形樹脂 3 1 によって、いわゆる余肉部が形成され、その余肉部の表面に凹部 2 0 が形成されて、壁部 1 9 における図 1 1 (b) 中の下面の一部が

50

露出する。図 1 1 (b) の例においては、スライド 1 5 3 に設けられた計 7 つの凸部によって、それぞれに対応する 7 つの凹部 2 0 が形成されている。また、オリフィス部 1 7 内の 2 次成形樹脂 3 1 は、2 次成形樹脂 3 1 による第 1 , 第 2 形成部材 1 1 , 1 2 の結合部と、溜まり部 1 8 内に形成される余肉部と、を接続する狭小な接続部 (狭小部) を形成する。

【 0 0 3 5 】

このように、壁部 1 9 に接するスライド 1 5 3 の凸部は、2 次成形樹脂 3 1 がオリフィス部 1 7 を通過するまで壁部 1 9 の変形を抑制する補強機能をもつ。このようなスライド 1 5 3 の凸部の存在によって溜まり部 1 8 の容積が減少するため、その凸部の数および幅などは、確保すべき溜まり部 1 8 の容積と、確保すべき壁部 1 9 の強度と、の関係を考慮して設定する。本例においては、スライド 1 5 3 に細い凸部を等間隔に 7 つ設けている。したがって、図 1 4 (a) , (b) のように、第 2 形成部材 1 2 と不図示のスライド 1 5 3 との間に形成される溜まり部 1 8 内に 2 次成形樹脂 3 1 が流入して、その 2 次成形樹脂 3 1 によって、7 つの細い凹部 2 0 が等間隔に表面に位置する余肉部が形成される。このように等間隔に形成される複数の凹部 2 0 は、2 次成形樹脂 3 1 の充填量のばらつき、および填状態の異常を目視により確認するための目安となる。このような溜まり部 1 8 内の 2 次成形樹脂 3 1 は、第 2 形成部材 1 2 の表面上に位置するため、余肉部を形成するものでありながら脱落する可能性もなく、記録ヘッド 1 をキャリッジに装着する際の邪魔ともならない。したがって、溜まり部 1 8 内の 2 次成形樹脂 3 1 は切断する必要がない。

10

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態のシリアルスキャン方式の記録装置は、記録ヘッド 1 を主走査方向に移動させながら画像を記録するため、その記録ヘッド 1 には主走査方向の慣性力が作用する。記録精度の面からは、主走査方向に関して、記録ヘッド 1 の質量バランスが均等であることが望ましい。そのため、本例における溜まり部 1 8 は、図 1 1 (a) のように矢印 X の走査方向に関して対称形状とされており、これにより、図 1 1 (a) のように矢印 X の走査方向に関して対称形状の余肉部を形成する。

20

【 0 0 3 7 】

また、溜まり部 1 8 内においては、2 次成形樹脂 3 1 の流入量にばらつきが生じるため記録ヘッド 1 の外観を損ね、一見、その溜まり部 1 8 には溶融樹脂の充填不足が生じているように認識されるおそれもある。シリアルスキャン方式の記録装置においては、記録装置本体と、キャリッジ上の記録ヘッド 1 と、が電気配線によって接続される。一般に、このような電気配線が記録走査の邪魔にならないように、インク供給部品 4 における記録媒体の搬送方向 (矢印 Y 方向) の上流側に、電気接続部および電気接続部品 5 (図 1 (a) 参照) が配置される。そのため、インク供給部品 4 を含む記録ヘッド 1 を組み立てた際に、電気接続部品 5 によって溜まり部 1 8 を隠すことができるように、溜まり部 1 8 は、インク供給部品 4 における記録媒体の搬送方向 (矢印 Y 方向) の上流側に位置させることが望ましい。

30

【 0 0 3 8 】

(第 2 の実施形態)

本実施形態においては、溜まり部 1 8 を形成するスライド 1 5 3 に、第 2 形成部材 1 2 の壁部 1 9 における図 1 4 (c) および図 1 5 中の下面の全域に接する不図示の凸部を備える。本例の場合、壁部 1 9 は、2 つのオリフィス部 1 7 によって図 1 5 中の左側、中央、および右側の 3 つ部分に分けられており、それらの壁部 1 9 の部分の下面に接する左側、中央、および右側の 3 つの凸部がスライド 1 5 3 に設けられている。そのため、射出成形後の 2 次成形樹脂 3 1 の表面には、スライド 1 5 3 の左側、中央、および右側の 3 つの凸部に対応する 3 つの凹部 (段差部) 2 4 が形成され、第 2 形成部材 1 2 の壁部 1 9 の下面の一部は、その壁部 1 9 の延在方向に沿って連続的に露出する。

40

【 0 0 3 9 】

第 1 の実施形態と同様に、スライド 1 5 3 の凸部は、溜まり部 1 8 を形成する肉薄の壁部 1 9 に接することにより、2 次成形樹脂 3 1 がオリフィス部 1 7 を通過するまで壁部 1

50

9の変形を抑制する補強機能をもつ。本実施形態においては、スライド153の凸部を連続的に設けることにより、このような補強機能をより高めることができる。

【0040】

(第3の実施形態)

本実施形態においては、溜まり部18を形成するスライド153に、オリフィス部17の近傍における第2形成部材12の壁部19の下面に接する不図示の凸部を備える。本例の場合は、2つのオリフィス部17が形成されているため、それぞれのオリフィス部17の図16中の左側と右側に計4つの凸部がスライド153に設けられている。そのため、射出成形後の2次成形樹脂31の表面には、図14(d)のように、2つのオリフィス部17の左側および右側の近傍に、計4つの凹部(段差部)25が形成される。このように本実施形態においては、スライド153の凸部がオリフィス部17の近傍に集中して位置する。

10

【0041】

第2形成部材12における薄肉の壁部19は、2次成形樹脂31の充填圧により変形しやすく、特に、オリフィス部17の周辺の壁部19は変形しやすい。本実施形態におけるスライド153の凸部は、このようなオリフィス部17の周辺の壁部19の変形を効果的に抑制する。したがって、スライド153の凸部によって壁部19の変形を抑制しつつ、その凸部の数を最小限に抑えることにより、溜まり部18の容積を十分に確保して、2次成形樹脂31の充填量のばらつきを十分に吸収することができる。

【0042】

(他の実施形態)

金型の凸部は、2次成形樹脂の充填圧によって変形しやすい1次成形部品の低剛性の種々の部分(薄肉部分など)に接して、それらの部分の変形を抑制することができるため、その凸部の形成位置および形成数などは適宜設定可能である。また、オリフィス部と溜まり部は、第1形成部材と第2形成部材の少なくとも一方と、金型と、の間に形成してもよい。また、予め製造された第1形成部材と第2形成部材を用意して、それらを溶融樹脂によって接合することによって液体供給部品を製造することもできる。

20

【0043】

また本発明は、インクジェット記録ヘッドに備わるインク供給部材のみに限定されず、種々の液体の供給路が内部に形成される液体供給部材に対して広くて適用可能である。また本発明は、シリアルスキャン方式の記録装置のみに限定されず、記録ヘッドと記録媒体との連続的な相対移動を伴って画像を記録するフルライン方式の記録装置等、種々の記録装置に対して適用可能である。さらに本発明は、種々の液体を吐出可能な液体吐出ヘッド、その液体吐出ヘッドを用いて種々の媒体に液体を付与する液体吐出装置としても広く適用可能である。

30

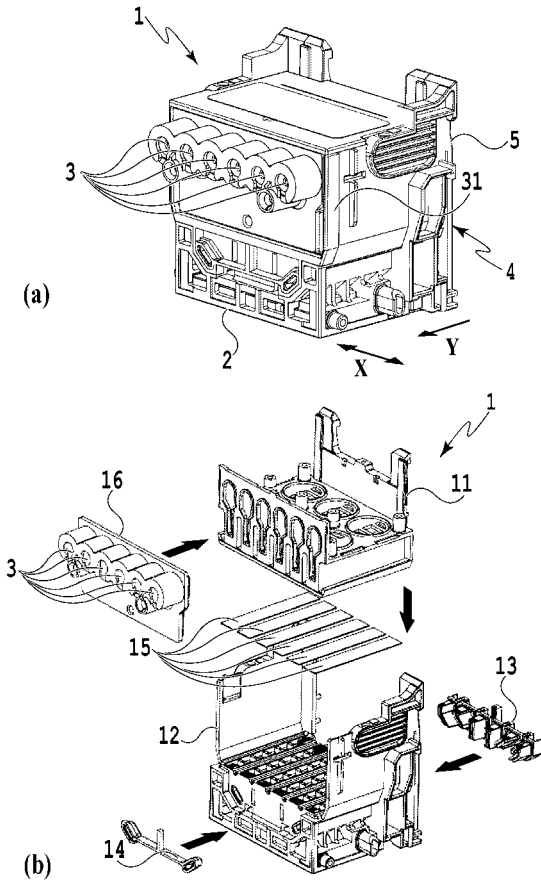
【符号の説明】

【0044】

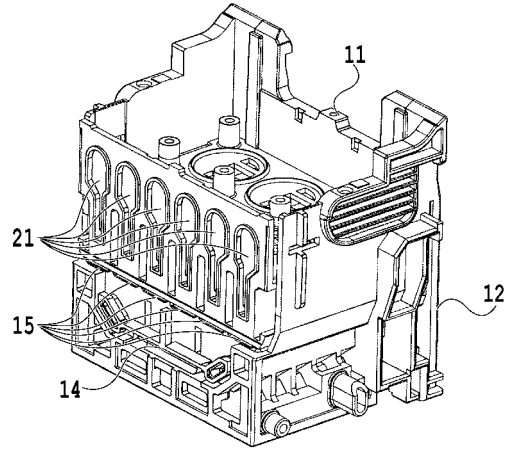
- 1 インクジェット記録ヘッド(液体吐出ヘッド)
- 11 第1形成部材(第1構成部品)
- 12 第2形成部材(第2構成部品)
- 17 オリフィス部
- 18 溜まり部
- 31 2次成形樹脂(溶融樹脂)
- 101 金型

40

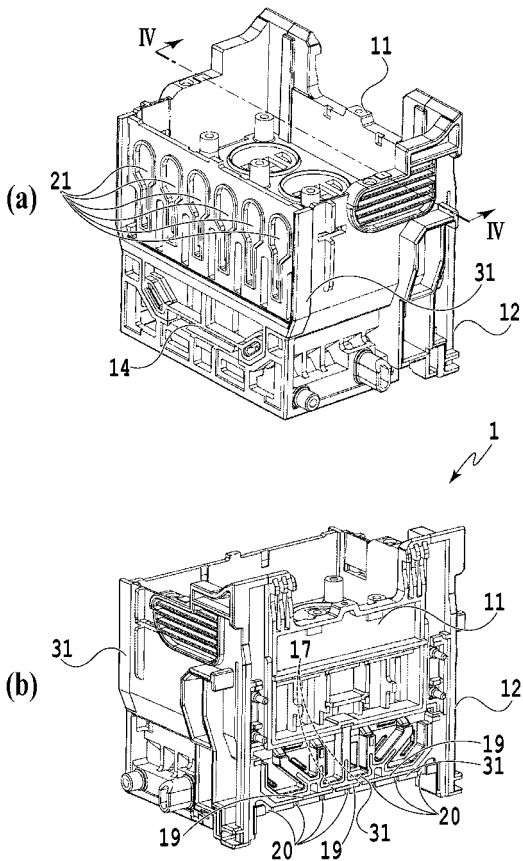
【 図 1 】



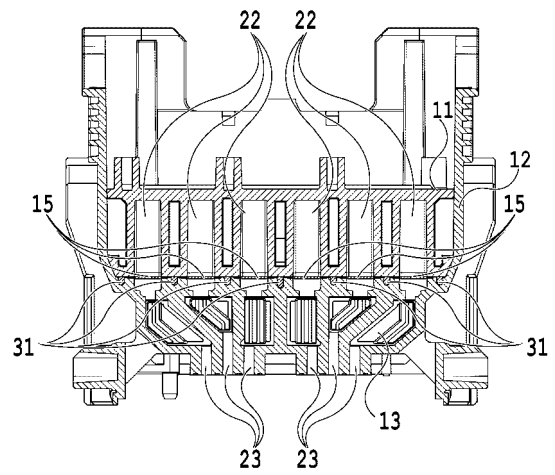
【 図 2 】



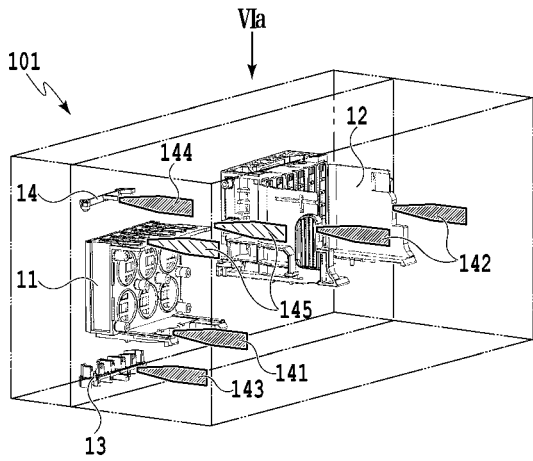
【 図 3 】



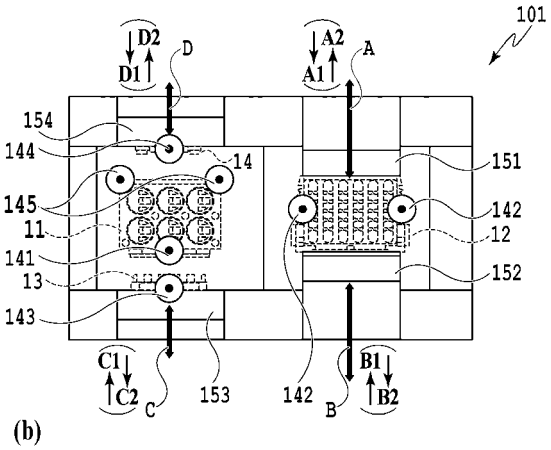
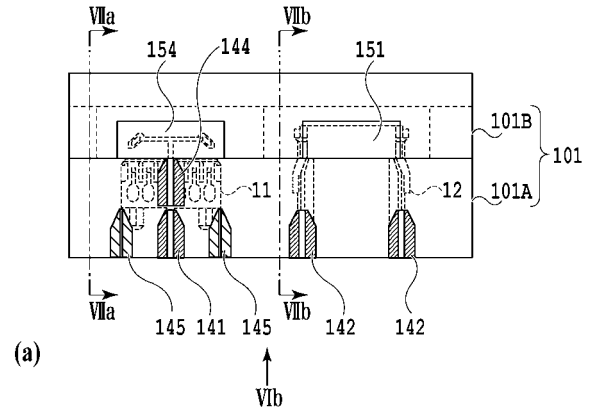
【 図 4 】



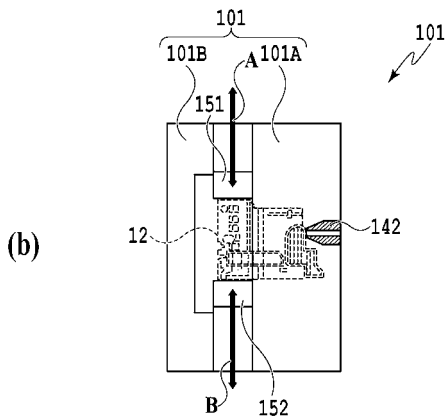
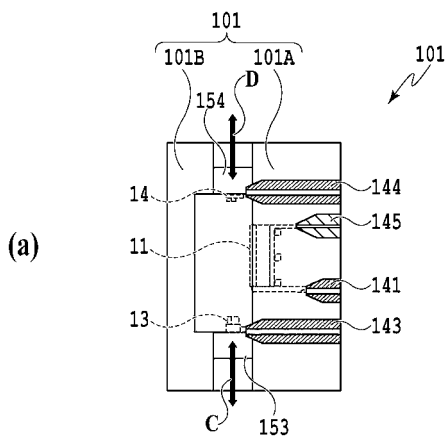
【 図 5 】



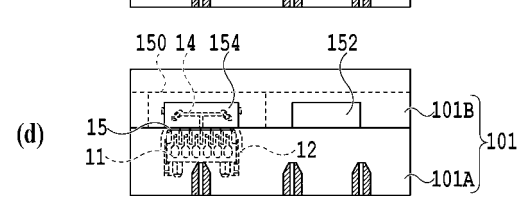
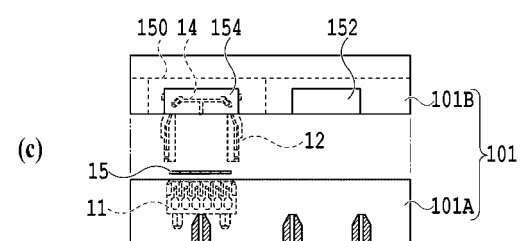
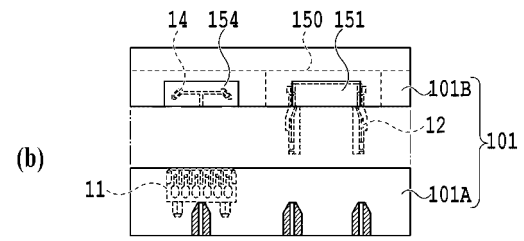
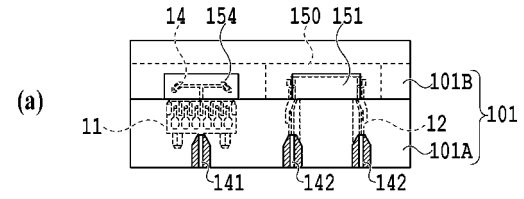
【 図 6 】



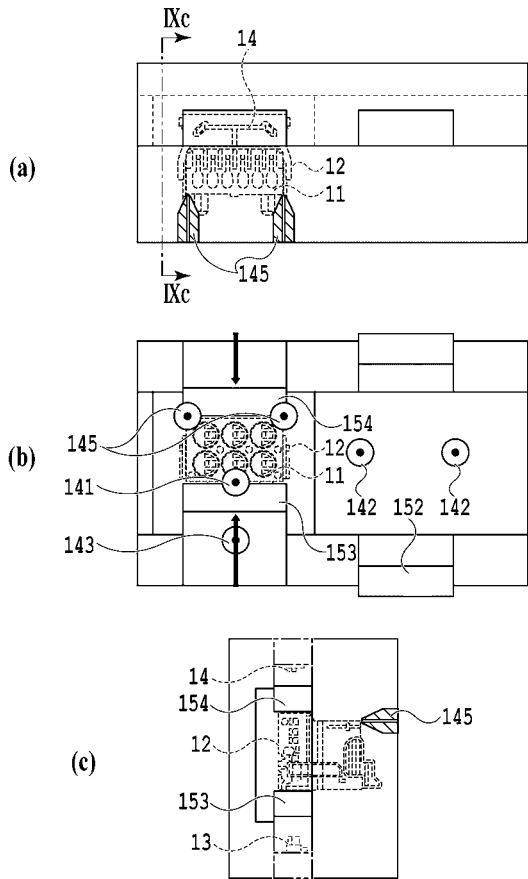
【 図 7 】



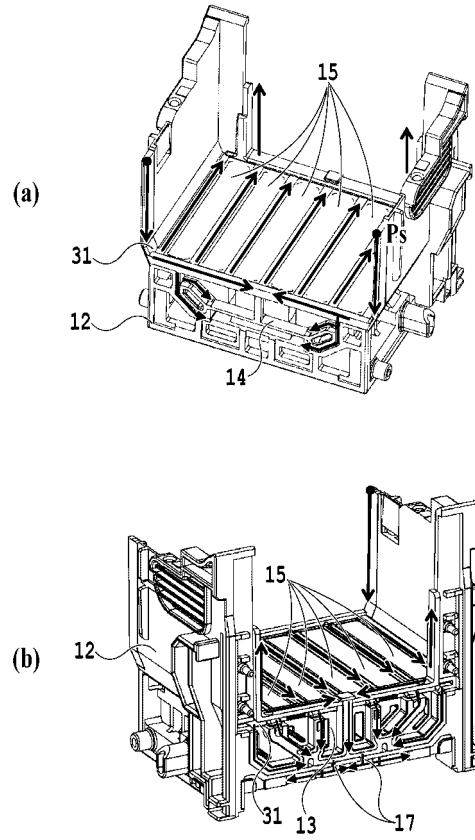
【 図 8 】



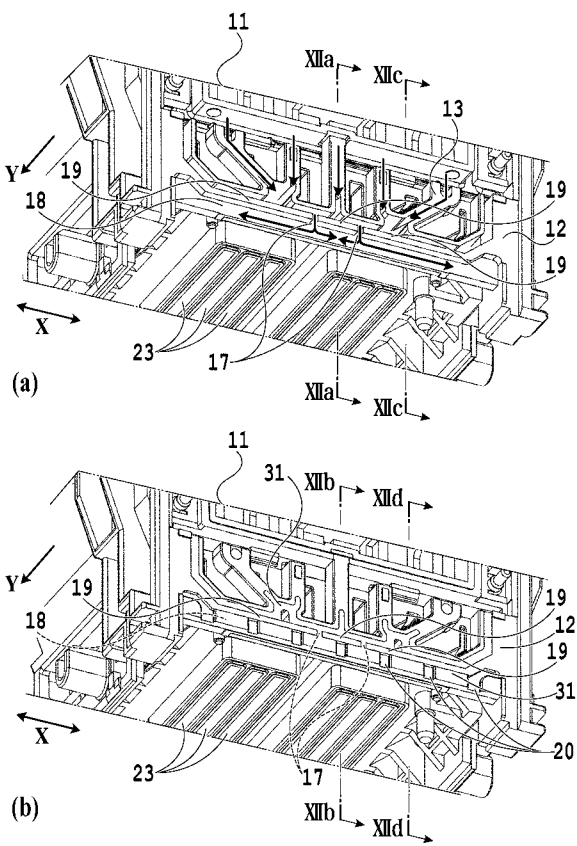
【 図 9 】



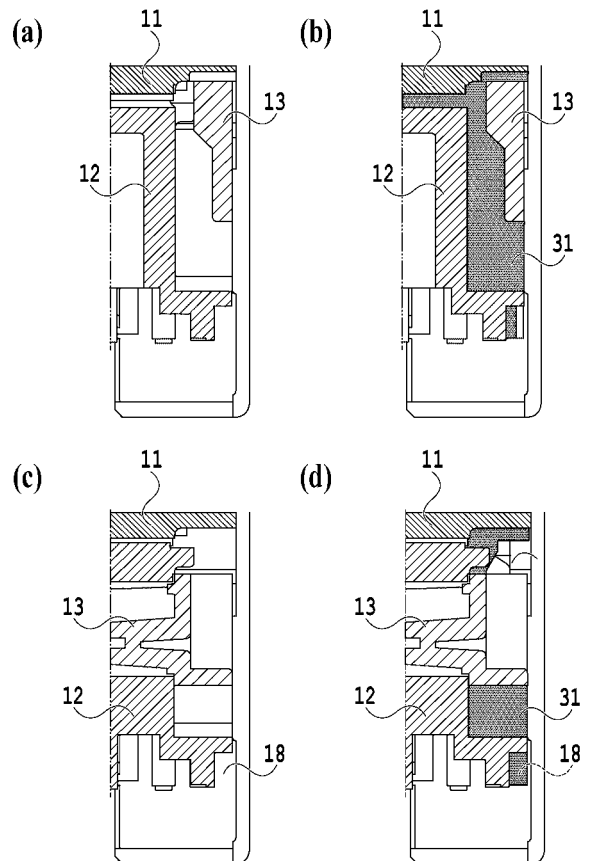
【 図 10 】



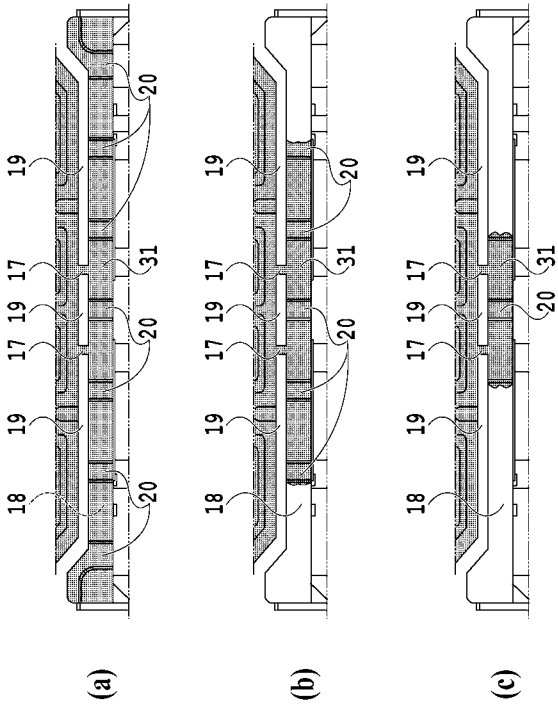
【 図 11 】



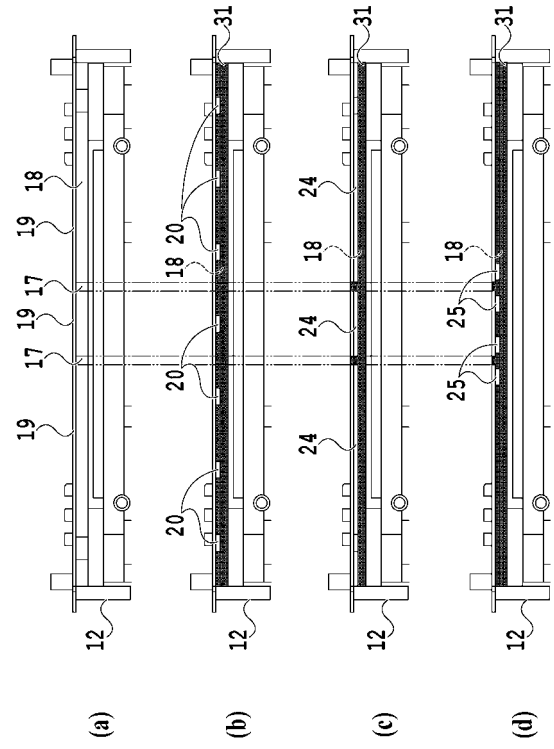
【 図 12 】



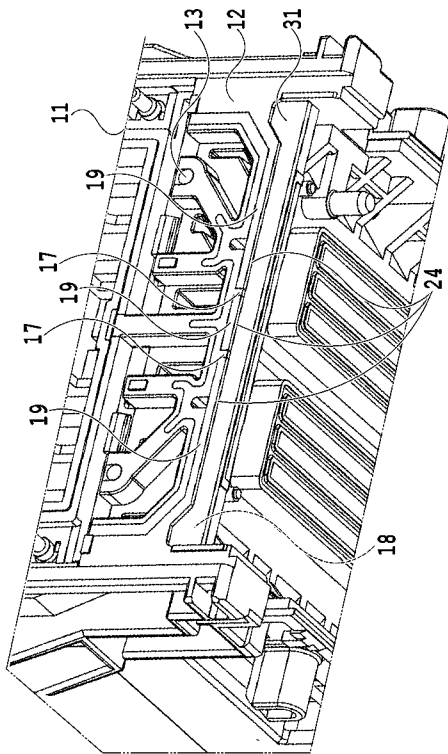
【図 1 3】



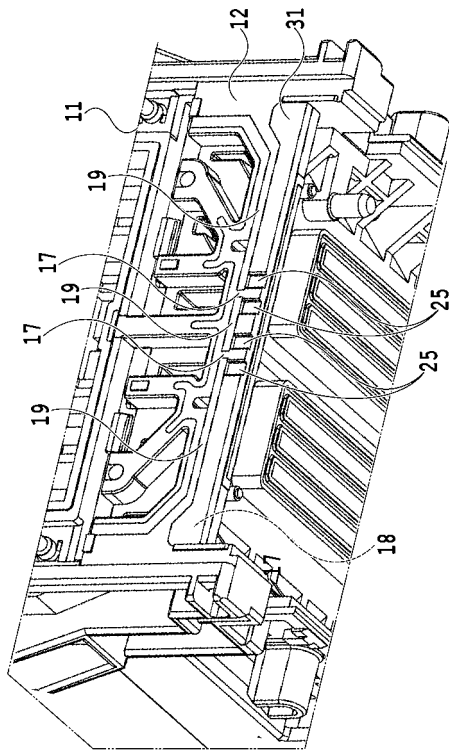
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



フロントページの続き

(72)発明者 佃 圭一郎

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

(72)発明者 沖藤 和彦

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

Fターム(参考) 2C057 AF93 AN01 AP45

4F202 AH33 CA11 CB01 CB28 CK52

4F206 AH33 JA07 JB28 JL02 JN12 JQ54 JQ81