

(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2013-180523

(P2013-180523A)

(43) 公開日 平成25年9月12日(2013.9.12)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z 2 C O 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2012-46947 (P2012-46947)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成24年3月2日 (2012.3.2)		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	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100140774
			弁理士 大浪 一徳
		(72) 発明者	野澤 泉
			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
		(72) 発明者	水谷 忠弘
			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

最終頁に続く

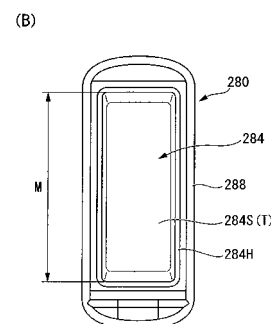
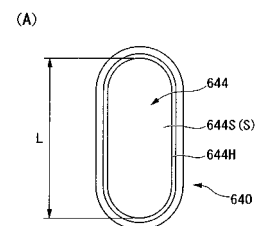
(54) 【発明の名称】 カートリッジ

## (57) 【要約】

【課題】プリンターへの印刷材の供給能力が高いカートリッジを提供する。

【解決手段】印刷装置に設けられた印刷材供給管640に接続される印刷材供給口280を供えたカートリッジであって、印刷材供給口280の有効面積Tは、印刷材供給管640の有効面積Sの1倍以上、5倍以下である。有効面積Tは、有効面積Sの2倍以上、4.5倍以下にする。有効面積Tは、有効面積Sの3倍以上、4倍以下にする。

【選択図】図12



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

印刷装置に設けられた印刷材供給管に接続される印刷材供給口を供えたカートリッジであって、

前記印刷材供給口の有効面積は、前記印刷材供給管の有効面積の 1 倍以上、5 倍以下である、カートリッジ。

**【請求項 2】**

前記印刷材供給口の有効面積は、前記印刷材供給管の有効面積の 2 倍以上、4 . 5 倍以下である、請求項 1 に記載のカートリッジ。

**【請求項 3】**

前記印刷材供給口の有効面積は、前記印刷材供給管の有効面積の 3 倍以上、4 倍以下である、請求項 1 に記載のカートリッジ。

**【請求項 4】**

前記カートリッジは、

互いに対向する第 1 面及び第 2 面と、

前記第 2 面及び前記第 1 面と交差し、互いに対向する第 3 面及び第 4 面と、

前記第 1 面乃至前記第 4 面と交差し、互いに対向する第 5 面及び第 6 面と、を有し、

前記印刷材供給口は、前記第 1 面に設けられており、

前記第 1 面と前記第 2 面との間の距離を高さとし、前記第 3 面と前記第 4 面との間の距離を奥行きとし、前記第 5 面と前記第 6 面との間の距離を幅とすると、

前記奥行きは前記高さよりも大きく、前記高さは前記幅よりも大きく、

前記印刷材供給口の前記奥行き方向の有効寸法は、前記印刷材供給管の前記奥行き方向の有効寸法の 1 倍以上、5 倍以下である、請求項 1 に記載のカートリッジ。

**【請求項 5】**

前記カートリッジは、

互いに対向する第 1 面及び第 2 面と、

前記第 1 面及び前記第 2 面と交差し、互いに対向する第 3 面及び第 4 面と、

前記第 1 面乃至前記第 4 面と交差し、互いに対向する第 5 面及び第 6 面と、を有し、

前記印刷材供給口は、前記第 1 面に設けられており、

前記第 1 面と前記第 2 面との間の距離を高さとし、前記第 3 面と前記第 4 面との間の距離を奥行きとし、前記第 5 面と前記第 6 面との間の距離を幅とすると、

前記奥行きは前記高さ及び前記幅よりも大きく、前記高さは前記幅よりも大きく、

前記印刷材供給口の前記奥行き方向の有効寸法は、前記印刷材供給管の前記奥行き方向の有効寸法の 1 . 5 倍以上、4 倍以下である、請求項 1 に記載のカートリッジ。

**【請求項 6】**

前記カートリッジは、

互いに対向する第 1 面及び第 2 面と、

前記第 1 面及び前記第 2 面と交差し、互いに対向する第 3 面及び第 4 面と、

前記第 1 面乃至前記第 4 面と交差し、互いに対向する第 5 面及び第 6 面と、を有し、

前記印刷材供給口は、前記第 1 面に設けられており、

前記第 1 面と前記第 1 面との間の距離を高さとし、前記第 3 面と前記第 4 面との間の距離を奥行きとし、前記第 5 面と前記第 6 面との間の距離を幅とすると、

前記奥行きは前記高さ及び前記幅よりも大きく、前記高さは前記幅よりも大きく、

前記印刷材供給口の前記奥行き方向の有効寸法は、前記印刷材供給管の前記奥行き方向の有効寸法の 2 倍以上、3 倍以下である、請求項 1 に記載のカートリッジ。

**【請求項 7】**

前記印刷材供給口及び前記印刷材供給管の有効面積は、前記印刷材供給口及び前記印刷材供給管内に設けられたフィルターの有効面積によって規定される、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のカートリッジ。

**【請求項 8】**

前記印刷材供給口及び前記印刷材供給管の前記奥行き方向の有効寸法は、前記印刷材供給口及び前記印刷材供給管内に設けられたフィルターの前記奥行き方向の有効寸法によって規定される、請求項 3 乃至 6 のいずれかに記載のカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

記録ヘッドからインク（印刷材）等の液体を印刷媒体に向けて噴射する記録装置として、インクジェットプリンターが広く知られている。 10

インクジェットプリンターは、キャリッジと、キャリッジに搭載された記録ヘッドとを備える。キャリッジを印刷媒体に対して走査移動させながら、記録ヘッドに形成されたノズルからインクを噴射して、印刷媒体に対して印刷を行う。

【0003】

インクジェットプリンターには、記録ヘッドにインクを供給するカートリッジがキャリッジ上に搭載されるものがある（オンキャリッジタイプ）。カートリッジは、キャリッジに対して着脱可能に装着される。

【0004】

特許文献 1 には、カートリッジの印刷材供給口とプリンターの印刷材供給管とを接続することにより、カートリッジ内に収容されたインクをプリンターに供給するカートリッジが開示されている。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2007 - 230249 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年では、印刷速度が速いプリンターの需要が高まっている。そのため、記録ヘッドの能力を向上させているが、それだけでは不十分になっている。記録ヘッドの能力を向上させたとしても、記録ヘッドへのインクの供給能力が低いために、印刷不良が生じたり、空吐出（空噴射）による故障が発生したりしている。 30

高速印刷を実現するためには、カートリッジからプリンターへの印刷材の供給能力も向上させることが必要となる。

【0007】

本発明は、上記した課題を踏まえ、プリンターへの印刷材の供給能力が高いカートリッジを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係るカートリッジは、印刷装置に設けられた印刷材供給管に接続される印刷材供給口を供えたカートリッジであって、前記印刷材供給口の有効面積は、前記印刷材供給管の有効面積の 1 倍以上、5 倍以下である。 40

【0009】

本発明に係るカートリッジは、前記印刷材供給口の有効面積は、前記印刷材供給管の有効面積の 2 倍以上、4 . 5 倍以下である。

【0010】

本発明に係るカートリッジは、前記印刷材供給口の有効面積は、前記印刷材供給管の有効面積の 3 倍以上、4 倍以下である。

【0011】

本発明に係るカートリッジは、互いに対向する第 1 面及び第 2 面と、前記第 2 面及び前記第 1 面と交差し、互いに対向する第 3 面及び第 4 面と、前記第 1 面乃至前記第 4 面と交差し、互いに対向する第 5 面及び第 6 面と、を有し、前記印刷材供給口は、前記第 1 面に設けられており、前記第 1 面と前記第 2 面との間の距離を高さとし、前記第 3 面と前記第 4 面との間の距離を奥行きとし、前記第 5 面と前記第 6 面との間の距離を幅とすると、前記奥行きは前記高さよりも大きく、前記高さは前記幅よりも大きく、前記印刷材供給口の前記奥行き方向の有効寸法は、前記印刷材供給管の前記奥行き方向の有効寸法の 1 倍以上、5 倍以下である。

【0012】

本発明に係るカートリッジは、互いに対向する第 1 面及び第 2 面と、前記第 1 面及び前記第 2 面と交差し、互いに対向する第 3 面及び第 4 面と、前記第 1 面乃至前記第 4 面と交差し、互いに対向する第 5 面及び第 6 面と、を有し、前記印刷材供給口は、前記第 1 面に設けられており、前記第 1 面と前記第 2 面との間の距離を高さとし、前記第 3 面と前記第 4 面との間の距離を奥行きとし、前記第 5 面と前記第 6 面との間の距離を幅とすると、前記奥行きは前記高さ及び前記幅よりも大きく、前記高さは前記幅よりも大きく、前記印刷材供給口の前記奥行き方向の有効寸法は、前記印刷材供給管の前記奥行き方向の有効寸法の 1.5 倍以上、4 倍以下である。

【0013】

本発明に係るカートリッジは、互いに対向する第 1 面及び第 2 面と、前記第 1 面及び前記第 2 面と交差し、互いに対向する第 3 面及び第 4 面と、前記第 1 面乃至前記第 4 面と交差し、互いに対向する第 5 面及び第 6 面と、を有し、前記印刷材供給口は、前記第 1 面に設けられており、前記第 1 面と前記第 1 面との間の距離を高さとし、前記第 3 面と前記第 4 面との間の距離を奥行きとし、前記第 5 面と前記第 6 面との間の距離を幅とすると、前記奥行きは前記高さ及び前記幅よりも大きく、前記高さは前記幅よりも大きく、前記印刷材供給口の前記奥行き方向の有効寸法は、前記印刷材供給管の前記奥行き方向の有効寸法の 2 倍以上、3 倍以下である。

【0014】

本発明に係るカートリッジは、前記印刷材供給口及び前記印刷材供給管の有効面積は、前記印刷材供給口及び前記印刷材供給管内に設けられたフィルターの有効面積によって規定される。

【0015】

本発明に係るカートリッジは、前記印刷材供給口及び前記印刷材供給管の前記奥行き方向の有効寸法は、前記印刷材供給口及び前記印刷材供給管内に設けられたフィルターの前記奥行き方向の有効寸法によって規定される。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】印刷材供給システムの構成を示す斜視図である。

【図 2】カートリッジが装着されたホルダーを示す斜視図である。

【図 3】カートリッジが装着されたホルダーを示す斜視図である。

【図 4】カートリッジが装着されたホルダーを示す上面図である。

【図 5】カートリッジが装着されたホルダーを図 4 の矢視 F 5 - F 5 で切断して示す断面図である。

【図 6】カートリッジの構成を示す斜視図である。

【図 7】カートリッジの構成を示す正面図である。

【図 8】カートリッジの構成を示す背面図である。

【図 9】カートリッジの構成を示す左側面図である。

【図 10】カートリッジの構成を示す底面図である。

【図 11】カートリッジの回路基板の詳細構成を示す説明図である。

【図 12】ホルダーのインク供給管及びカートリッジのインク供給口の拡大図である。

【図 13】ホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図 1 4】ホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。

【図 1 5】ホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。

【図 1 6】カートリッジの外観の変形例を示す説明図である。

【図 1 7】アダプターを使用したカートリッジの構成を示す説明図である。

【図 1 8】アダプターを使用したカートリッジの構成を示す説明図である。

【図 1 9】アダプターを使用したカートリッジの構成を示す説明図である。

【図 2 0】端子形状の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明を適用した印刷材供給システムについて説明する。

10

【0018】

〔印刷材供給システムの全体構成〕

図 1 は、印刷材供給システム 10 の構成を示す斜視図である。図 1 には、互いに直交する X Y Z 軸が描かれている。図 1 の X Y Z 軸は他の図の X Y Z 軸に対応している。本実施形態では、Z 軸方向が鉛直方向である。印刷材供給システム 10 は、カートリッジ 20 と、プリンター（印刷装置）50 とを備える。印刷材供給システム 10 では、プリンター 50 のホルダー（カートリッジ装着部）600 に、ユーザーによってカートリッジ 20 が着脱可能に装着される。

【0019】

印刷材供給システム 10 のカートリッジ 20 は、インク（印刷材）を収容する機能を有するカートリッジ（インクカートリッジ）であり、プリンター 50 に対して着脱可能に構成されている。カートリッジ 20 に収容された印刷材としてのインクは、後述する印刷材供給口および印刷材供給管を介してプリンター 50 のヘッド 540 に供給される。本実施形態では、プリンター 50 のホルダー 600 には、複数のカートリッジ 20 が着脱可能に装着される。本実施形態では、6 色（ブラック、イエロー、マゼンタ、ライトマゼンタ、シアンおよびライトシアン）のインクに対応して 6 種類のカートリッジ 20 が 1 つずつ、すなわち合計 6 つのカートリッジ 20 がホルダー 600 に装着される。

20

【0020】

ホルダー 600 に装着されるカートリッジの数は、6 つに限るものではなく、プリンター 50 の構成に合わせて、任意の個数に変更可能であり、6 つ以下であっても良いし、6 つ以上であっても良い。カートリッジ 20 のインクの種類は、6 色に限るものではなく、6 色以下（例えば、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの 4 色）であっても、6 色以上（例えば、本実施形態のインク色に特殊光沢色（金属光沢、パールホワイト等）を加えた色構成）であっても良い。他の実施形態では、1 色のインクに対応して 2 つ以上のカートリッジ 20 がホルダー 600 に装着されても良い。カートリッジ 20 およびホルダー 600 の詳細構成については後述する。

30

【0021】

印刷材供給システム 10 のプリンター 50 は、インク（印刷材）を供給する機能を有する印刷装置を含むインクジェットプリンターである。プリンター 50 は、ホルダー 600 の他、制御部 510 と、キャリッジ 520 と、ヘッド 540 とを備える。プリンター 50 は、ホルダー 600 に装着されたカートリッジ 20 からヘッド 540 にインクを供給する機能（印刷装置）を有し、紙やラベルなどの印刷媒体 90 に対してヘッド 540 からインクを吐出することによって、文字、図形および画像などのデータを印刷媒体 90 に印刷する。

40

【0022】

プリンター 50 の制御部 510 は、プリンター 50 の各部を制御する。プリンター 50 のキャリッジ 520 は、ヘッド 540 を印刷媒体 90 に対して相対的に移動可能に構成されている。プリンター 50 のヘッド 540 は、ホルダー 600 に装着されたカートリッジ 20 からインクの供給を受け、そのインクを印刷媒体 90 に吐出するインク吐出機構を備える。制御部 510 とキャリッジ 520 との間はフレキシブルケーブル 517 を介して電

50

氣的に接続されており、ヘッド 5 4 0 のインク吐出機構は、制御部 5 1 0 からの制御信号に基づいて動作する。

#### 【 0 0 2 3 】

本実施形態では、キャリッジ 5 2 0 には、ヘッド 5 4 0 と共にホルダー 6 0 0 が構成されている。このように、ヘッド 5 4 0 を移動させるキャリッジ 5 2 0 上のホルダー 6 0 0 にカートリッジ 2 0 が装着されるプリンターのタイプは、「オンキャリッジタイプ」とも呼ばれる。

#### 【 0 0 2 4 】

他の実施形態では、キャリッジ 5 2 0 とは異なる部位にホルダー 6 0 0 を構成し、ホルダー 6 0 0 に装着されたカートリッジ 2 0 からのインクを、フレキシブルチューブを介してキャリッジ 5 2 0 のヘッド 5 4 0 に供給しても良い。このようなプリンターのタイプは、「オフキャリッジタイプ」とも呼ばれる。

#### 【 0 0 2 5 】

本実施形態では、プリンター 5 0 は、キャリッジ 5 2 0 と印刷媒体 9 0 とを相対的に移動させて印刷媒体 9 0 に対する印刷を実現するために主走査送り機構および副走査送り機構を備える。プリンター 5 0 の主走査送り機構は、キャリッジモーター 5 2 2 および駆動ベルト 5 2 4 を備え、駆動ベルト 5 2 4 を介してキャリッジモーター 5 2 2 の動力をキャリッジ 5 2 0 に伝達することによって、キャリッジ 5 2 0 を主走査方向に往復移動させる。プリンター 5 0 の副走査送り機構は、搬送モーター 5 3 2 およびプラテン 5 3 4 を備え、搬送モーター 5 3 2 の動力をプラテン 5 3 4 に伝達することによって、主走査方向に直交する副走査方向に印刷媒体 9 0 を搬送する。主走査送り機構のキャリッジモーター 5 2 2、および副走査送り機構の搬送モーター 5 3 2 は、制御部 5 1 0 からの制御信号に基づいて動作する。

#### 【 0 0 2 6 】

本実施形態では、印刷材供給システム 1 0 の使用状態において、印刷媒体 9 0 を搬送する副走査方向に沿った軸を X 軸とし、キャリッジ 5 2 0 を往復移動させる主走査方向に沿った軸を Y 軸とし、重力方向に沿った軸を Z 軸とする。これら X 軸、Y 軸および Z 軸は相互に直交する。なお、印刷材供給システム 1 0 の使用状態とは、水平な面に設置された印刷材供給システム 1 0 の状態であり、本実施形態では、水平な面は X 軸および Y 軸に平行な面である。

#### 【 0 0 2 7 】

本実施形態では、副走査方向に向かって + X 軸方向、その逆を - X 軸方向とし、重力方向の下方から上方に向かって + Z 軸方向、その逆を - Z 軸方向とする。本実施形態では、+ X 軸方向側が印刷材供給システム 1 0 の正面となる。本実施形態では、印刷材供給システム 1 0 の右側面から左側面に向かって + Y 軸方向、その逆を - Y 軸方向とする。本実施形態では、ホルダー 6 0 0 に装着された複数のカートリッジ 2 0 の配列方向は Y 軸に沿った方向である。

#### 【 0 0 2 8 】

〔カートリッジをホルダーに装着した構成〕

図 2 および図 3 は、カートリッジ 2 0 が装着されたホルダー 6 0 0 を示す斜視図である。図 4 は、カートリッジ 2 0 が装着されたホルダー 6 0 0 を示す上面図である。図 5 は、カートリッジ 2 0 が装着されたホルダー 6 0 0 を図 4 の矢視 F 5 - F 5 で切断して示す断面図である。図 2 ~ 図 5 には、1 つのカートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 における設計された装着位置に正しく装着された状態を図示した。

#### 【 0 0 2 9 】

プリンター 5 0 のホルダー 6 0 0 には、複数のカートリッジ 2 0 を装着可能に各カートリッジ 2 0 に対応して、カートリッジ 2 0 を受け入れ可能な複数のスロット（装着空間）が形成されている。プリンター 5 0 は、ホルダー 6 0 0 の各スロットに、インク供給管（印刷材供給管）6 4 0 と、端子台 7 0 0 と、レバー 8 0 0 と、第 1 装置側係止部 8 1 0 と、第 2 装置側係止部 6 2 0 とを備える。

## 【0030】

図5に示すように、カートリッジ20は、プリンター50のホルダー600に形成されているスロットに合わせて、第1カートリッジ側係止部210と、第2カートリッジ側係止部220と、インク収容部（印刷材収容部）290と、インク供給口（印刷材供給口）280と、回路基板400とを備える。本実施形態では、カートリッジ20のインク供給口280には、インク収容部290に連通するインク流路282が形成されており、インク流路282を通じてインク収容部290からカートリッジ20の外部へとインクを供給することが可能である。本実施形態では、インク流路282の出口側には、インク流路282からの不用意なインクの漏出を防止する発泡樹脂体284が設けられている。

## 【0031】

プリンター50のインク供給管640は、カートリッジ20のインク供給口280に接続することによって、カートリッジ20のインク収容部290からのインクをヘッド540へと供給可能に構成されている。インク供給管640は、カートリッジ側に接続される先端部642を有する。インク供給管640の基端部645は、ホルダー600の底面に設けられている。本実施形態では、図5に示すように、インク供給管640の中心軸CはZ軸と平行であり、中心軸Cに沿ってインク供給管640の基端部645から先端部642に向かう方向は+Z軸方向となる。

## 【0032】

本実施形態では、インク供給管640の先端部642には、カートリッジ20からのインクを濾過する多孔体フィルター644が設けられている。多孔体フィルター644としては、例えば、ステンレスメッシュ、ステンレス不織布などを用いることができる。他の実施形態では、インク供給管640の先端部642から多孔体フィルターを省略しても良い。

## 【0033】

本実施形態では、図2～図5に示すように、インク供給管640の周囲には、カートリッジ20のインク供給口280を密閉することによってインク供給口280から周囲へのインクの漏出を防止する弾性部材648が設けられている。ホルダー600に装着された状態のカートリッジ20には、弾性部材648からインク供給口280に対して、+Z軸方向の成分を含む付勢力P<sub>s</sub>が付与される。

## 【0034】

プリンター50の端子台700は、インク供給管640よりも+X軸方向側に設けられている。端子台700には、カートリッジ20の回路基板400に設けられたカートリッジ側端子と電氣的に接続可能な装置側端子が設けられている。ホルダー600に装着された状態のカートリッジ20には、端子台700に設けられた装置側端子から回路基板400に対して、+Z軸方向の成分を含む付勢力P<sub>t</sub>が付与される。

## 【0035】

プリンター50における第1装置側係止部810は、レバー800の一部として設けられ、第1係止位置810Lで第1カートリッジ側係止部210を係止する。第1係止位置810Lは、回路基板400と端子台700に設けられた装置側端子とが接触する位置よりも+Z軸方向側かつ+X軸方向側に位置する。第1装置側係止部810は、第1カートリッジ側係止部210を係止することによって、カートリッジ20の+Z軸方向への移動を制限する。

## 【0036】

プリンター50における第2装置側係止部620は、ホルダー600の一部として設けられ、第2係止位置620Lで第2カートリッジ側係止部220を係止可能に構成されている。本実施形態では、第2カートリッジ側係止部220は、ホルダー600に固設されている。第2係止位置620Lは、インク供給管640よりも+Z軸方向側かつ-X軸方向側に位置する。第2装置側係止部620は、第2カートリッジ側係止部220を係止することによって、カートリッジ20の+Z軸方向への移動を制限する。

## 【0037】

ホルダー 600 に対するカートリッジ 20 の着脱時には、相互に係合させた第 2 カートリッジ側係止部 220 と第 2 装置側係止部 620 とを回転支点として、Z 軸および X 軸に平行な平面に沿ってカートリッジ 20 を回転させながら、カートリッジ 20 の着脱が行われる。すなわち、第 2 カートリッジ側係止部 220 および第 2 装置側係止部 620 は、カートリッジ 20 の着脱時にカートリッジ 20 の回転支点として機能する。ホルダー 600 に対するカートリッジ 20 の着脱動作の詳細については後述する。

#### 【0038】

プリンター 50 のレバー 800 は、第 1 装置側係止部 810 が第 1 カートリッジ側係止部 210 を係止する第 1 係止位置 810 L よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に回動中心 800 c を有する。レバー 800 は、第 1 装置側係止部 810 が第 1 係止位置 810 L から + X 軸方向に移動するように回動することによって、第 1 装置側係止部 810 による第 1 カートリッジ側係止部 210 の係止および係止解除を可能に構成されている。

#### 【0039】

レバー 800 には、ユーザーによる - X 軸方向側に向かう操作力  $P_r$  を受け付け可能に構成された操作部 830 が、回動中心 800 c よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に形成されている。ユーザーによる操作力  $P_r$  が操作部 830 に付与されると、第 1 装置側係止部 810 が第 1 係止位置 810 L から + X 軸方向に移動するようにレバー 800 が回動することによって、第 1 装置側係止部 810 による第 1 カートリッジ側係止部 210 の係止が解除される。これによって、ホルダー 600 からカートリッジ 20 を取り外すことが可能になる。

#### 【0040】

図 5 に示すように、カートリッジ 20 がホルダー 600 に装着された状態では、第 1 係止位置 810 L が第 2 係止位置 620 L よりも距離  $D_z$  を置いて - Z 軸方向側に位置する。そのため、ホルダー 600 からカートリッジ 20 に対する付勢力  $P_s$ 、 $P_t$  は、第 2 係止位置 620 L をカートリッジ 20 の回転支点とするモーメントの釣り合いの関係上、第 1 カートリッジ側係止部 210 と第 1 装置側係止部 810 との係止を強くする方向 (+ X 軸成分および + Z 軸成分を含む方向) に作用する。これによって、設計された装着位置にカートリッジ 20 を安定して保持することができる。

#### 【0041】

〔カートリッジの詳細構成〕

図 6 は、カートリッジ 20 の構成を示す斜視図である。図 7 は、カートリッジ 20 の構成を示す正面図である。図 8 は、カートリッジ 20 の構成を示す背面図である。図 9 は、カートリッジ 20 の構成を示す左側面図である。図 10 は、カートリッジ 20 の構成を示す底面図である。

#### 【0042】

カートリッジ 20 の説明では、ホルダー 600 に装着された装着状態にあるカートリッジ 20 に対する X 軸、Y 軸および Z 軸をカートリッジ上の軸とする。本実施形態では、カートリッジ 20 がホルダー 600 に装着された装着状態で、+ X 軸方向側がカートリッジ 20 の正面となる。図 7、図 8 および図 10 に図示した平面 C X は、中心軸 C を通り、かつ、Z 軸および X 軸に平行な平面である。図 7、図 8 および図 10 に図示した平面 Y c は、カートリッジ 20 の Y 軸に沿った方向の長さ (幅) の中央を通り、かつ、Z 軸および X 軸に平行な平面である。

#### 【0043】

図 6 ~ 図 10 に示すように、カートリッジ 20 は、直方体を基調とした外形を構成する 6 つの平面として、第 1 面 201 と、第 2 面 202 と、第 3 面 203 と、第 4 面 204 と、第 5 面 205 と、第 6 面 206 とを有する。本実施形態では、カートリッジ 20 は、直方体の 6 つの平面に対応する第 1 面 201 ~ 第 6 面 206 の他、第 1 面 201 と第 3 面 203 との間に、更に、第 7 面 207 と、第 8 面 208 とを有する。これら第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 の内側にはインク収容部 290 が形成されている。

#### 【0044】



第1面201～第8面208は、概形として平面を形成しており、面の全域が完全に平坦である必要はなく、面の一部に凹凸を有していても良い。本実施形態では、第1面201～第8面208は、複数の部材を組み立てた組立体の外表面である。本実施形態では、第1面201～第8面208は、板状の部材で形成されている。他の実施形態では、第1面201～第8面208の一部は、フィルム状（薄膜状）の部材で形成されていても良い。第1面201～第8面208は、樹脂製であり、本実施形態では、ポリプロピレン（PP）よりも高い剛性を得ることが可能な材料（例えば、ポリアセタール（POM））で形成されている。

#### 【0045】

本実施形態では、カートリッジ20の奥行きD（X軸方向の長さ）、幅W（Y軸方向の長さ）、高さH（Z軸方向の長さ）は、奥行きD、高さH、幅Wの順に大きい。

すなわち、奥行きDは高さHよりも大きく、高さHは幅Wよりも大きい。また、奥行きDは高さH及び幅Wよりも大きく、高さHは幅Wよりも大きい。

#### 【0046】

カートリッジ20の第1面201および第2面202は、X軸およびY軸に平行な面であり、Z軸方向において相互に対向する位置関係にある。第1面201が-Z軸方向側、第2面202が+Z軸方向側に位置する。第1面201および第2面202は、第3面203、第4面204、第5面205および第6面206と交わる位置関係にある。

なお、本明細書では、2つの面が「交わる」とは、2つの面が相互に繋がって交わる状態と、一方の面の延長面が他方の面に交わる状態と、相互の延長面が交わる状態と、のいずれかの状態であることを意図する。

本実施形態では、カートリッジ20がホルダー600に装着された装着状態で、第1面201はカートリッジ20の底面を構成し、第2面202はカートリッジ20の上面を構成する。

すなわち、第1面201は底面、第2面202は上面、第3面203は正面、第4面204は背面、第5面205は左側面、第6面206は右側面とも呼ぶ。

#### 【0047】

第1面201には、インク供給口280が形成されている。インク供給口280は、第1面201から-Z軸方向に突出しており、X軸およびY軸に平行な面に開口を有する開口面288を-Z軸方向の端部に形成する。本実施形態では、図10に示すように、インク供給口280の内側には、開口面288から+Z軸方向側の内側に発泡樹脂体284が設けられている。本実施形態では、カートリッジ20の工場出荷時に、インク供給口280の開口面288は、キャップまたはフィルムなどの封止部材（図示しない）で封止され、その後、ホルダー600に対するカートリッジ20の装着時に、開口面288を封止する封止部材（図示しない）は、カートリッジ20から取り外される。

#### 【0048】

本実施形態では、インク供給口280は、インク供給管640の中心軸Cを中心として-Z軸方向に突出しているが、他の実施形態では、インク供給口280の中心がインク供給管640の中心軸Cから外れていても良い。本実施形態では、-Z軸方向から+Z軸方向に向って見たインク供給口280の開口面288は、X軸およびY軸にそれぞれ平行な軸に対して線対称の外郭を有するが、他の実施形態では、非対称の外郭であっても良い。本実施形態では、Z軸方向から見た開口面288の形状は、長方形の角を丸めた形状であるが、他の実施形態において、正円、楕円、長円、正方形、長方形などの形状であっても良い。

#### 【0049】

カートリッジ20の第3面203および第4面204は、Y軸およびZ軸に平行な面であり、X軸方向において相互に対向する位置関係にある。第3面203が+X軸方向側、第4面204が-X軸方向側に位置する。第3面203および第4面204は、第1面201、第2面202、第5面205および第6面206と交わる位置関係にある。本実施形態では、カートリッジ20がホルダー600に装着された装着状態で、第3面203はカ

10

20

30

40

50

ートリッジ 2 0 の正面を構成し、第 4 面 2 0 4 はカートリッジ 2 0 の背面を構成する。

【 0 0 5 0 】

第 3 面 2 0 3 には、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 が形成されている。第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 は、インク供給口 2 8 0 および回路基板 4 0 0 よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に設けられている。第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 は、+ Z 軸方向を向いた第 1 係止面 2 1 1 を有し、レバー 8 0 0 の回動により第 1 係止位置 8 1 0 L に位置決めされた第 1 装置側係止部 8 1 0 が第 1 係止面 2 1 1 に係止することによって、カートリッジ 2 0 の + Z 軸方向への移動を制限可能に構成されている。

【 0 0 5 1 】

本実施形態では、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 は、第 3 面 2 0 3 から + X 軸方向に突出した凸部である。これによって、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 を第 3 面 2 0 3 に容易に形成することができる。また、カートリッジ 2 0 の装着時にユーザーが第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 を容易に確認することができる。

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、図 6、図 7 および図 9 に示すように、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 は、二つの辺がそれぞれ Y 軸および Z 軸に平行な L 字状に第 3 面 2 0 3 から突出した凸部であり、その L 字状凸部における Y 軸に平行な部位の Y 軸方向の中央から - Z 軸方向側には、Y 軸に沿った方向から見て三角形の壁部が、L 字状凸部の + X 軸方向側の端部から第 3 面 2 0 3 に向けて形成されている。

【 0 0 5 3 】

本実施形態では、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 は、+ Z 軸方向を向いた第 1 係止面 2 1 1 に加え、+ X 軸方向を向いた第 3 係止面 2 1 3 を有し、レバー 8 0 0 の回動により第 1 係止位置 8 1 0 L に位置決めされた第 1 装置側係止部 8 1 0 が第 1 係止面 2 1 1 および第 3 係止面 2 1 3 に係止することによって、カートリッジ 2 0 の + Z 軸方向および + X 軸方向への移動を制限可能に構成されている。これによって、設計された装着位置にカートリッジ 2 0 をより安定した状態で保持することができる。

【 0 0 5 4 】

本実施形態では、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 の第 1 係止面 2 1 1 は、L 字状凸部における Y 軸に平行な部位を構成する + Z 軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、第 1 係止面 2 1 1 は、X 軸および Y 軸に平行な平面である。本実施形態では、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 の第 3 係止面 2 1 3 は、L 字状凸部における Y 軸に平行な部位を構成する + X 軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、第 3 係止面 2 1 3 は、Y 軸および Z 軸に平行な平面である。

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 は、- Z 軸方向および + X 軸方向を向いて傾斜する傾斜面 2 1 6 を有する。傾斜面 2 1 6 の + Z 軸方向側は、第 1 係止面 2 1 1 の + X 軸方向側に隣接する第 3 係止面 2 1 3 の - Z 軸方向側に隣接し、傾斜面 2 1 6 の - Z 軸方向側は、第 3 面 2 0 3 と第 8 面 2 0 8 とが隣接する部位に隣接する。これによって、カートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 に装着する際に、第 1 装置側係止部 8 1 0 を第 1 係止面 2 1 1 へと円滑に誘導することができる。本実施形態では、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 の傾斜面 2 1 6 は、L 字状凸部の - Z 軸方向側に形成された三角状壁部を構成する + X 軸方向側の平面として形成されている。

【 0 0 5 6 】

本実施形態では、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 は、第 1 係止面 2 1 1 の + X 軸方向側に隣接する第 3 係止面 2 1 3 の一部を + Z 軸方向に延長した延長面 2 1 8 を有する。これによって、カートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 に装着する際に、レバー 8 0 0 が第 1 係止面 2 1 1 の + Z 軸方向側に乗り上がってしまうことを防止することができる。本実施形態では、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 の延長面 2 1 8 は、L 字状凸部における Z 軸に平行な部位を構成する + X 軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、延長面 2 1 8 は、Y 軸および Z 軸に平行な平面である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 7 】

本実施形態では、第3面203には、突出部260が形成されている。突出部260は、第2面202を+X軸方向に延長した形状を有し、第3面203から+X軸方向に突出している。カートリッジ20に突出部260が形成されているため、カートリッジ20をホルダー600から取り外す際には、ユーザーは、-X軸方向側に向けてレバー800の操作部830を押した指を、そのまま突出部260に引っ掛けることによって、第2カートリッジ側係止部220を回転支点とした+Z軸方向へのカートリッジ20の持ち上げを容易に行うことが可能である。他の実施形態では、第3面203から突出部260を省略しても良い。

## 【 0 0 5 8 】

第4面204には、第2カートリッジ側係止部220が形成されている。第2カートリッジ側係止部220は、インク供給口280および回路基板400よりも+Z軸方向側かつ-X軸方向側に設けられている。第2カートリッジ側係止部220は、+Z軸方向を向いた第2係止面222を有し、第2装置側係止部620が第2係止面222に係止することによって、カートリッジ20の+Z軸方向への移動を制限可能に構成されている。

## 【 0 0 5 9 】

本実施形態では、第2カートリッジ側係止部220は、ホルダー600に対するカートリッジ20の着脱時に第2装置側係止部620と係合することによって、ホルダー600に対するカートリッジ20の回転支点としても機能するように構成されている。これによって、ホルダー600に対するカートリッジ20の脱着を容易に行うことができる。

## 【 0 0 6 0 】

本実施形態では、第2カートリッジ側係止部220は、第4面204から-X軸方向に突出した凸部である。これによって、第2カートリッジ側係止部220を第4面204に容易に形成することができる。また、カートリッジ20の装着時にユーザーが第2カートリッジ側係止部220を容易に確認することができる。

## 【 0 0 6 1 】

本実施形態では、第2カートリッジ側係止部220の第2係止面222は、第4面204から-X軸方向に突出した凸部を構成する+Z軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、第2係止面222は、X軸およびY軸に平行な平面である。

## 【 0 0 6 2 】

本実施形態では、第2カートリッジ側係止部220は、第2係止面222の-X軸方向側に隣接する傾斜面224を有し、傾斜面224は、+Z軸方向および-X軸方向を向いて傾斜している。これによって、カートリッジ20をホルダー600に装着する際に、第2係止面222を第2装置側係止部620へと円滑に誘導することができる。他の実施形態では、傾斜面224を省略しても良い。

## 【 0 0 6 3 】

図9に示すように、第1カートリッジ側係止部210の第1係止面211は、第2カートリッジ側係止部220の第2係止面222よりも距離Dzを置いて、-Z軸方向側、すなわち、第1面201側に設けられている。言い換えると、第2係止面222は、第1係止面211よりも距離Dzを置いて、+Z軸方向側、すなわち、第2面202側に設けられている。これによって、カートリッジ20がホルダー600に装着された装着状態で、第1カートリッジ側係止部210と第1装置側係止部810との係止を強くすることができる。

## 【 0 0 6 4 】

本実施形態では、図7、図8、図10に示すように、第1カートリッジ側係止部210の第1係止面211、および第2カートリッジ側係止部220の第2係止面222は、カートリッジ20の幅(Y軸方向の長さ)の中央を通る平面Ycを横切る位置に設けられている。これによって、ホルダー600からカートリッジ20に対する付勢力Ps、Ptがカートリッジ20をY軸方向に傾かせる力として働く作用を抑制することができる。

## 【 0 0 6 5 】

本実施形態では、図 7、図 8、図 10 に示すように、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 の第 1 係止面 2 1 1、および第 2 カートリッジ側係止部 2 2 0 の第 2 係止面 2 2 2 は、中心軸 C を通る平面 C X を横切る位置に設けられている。これによって、ホルダー 6 0 0 からカートリッジ 2 0 に対する付勢力 P s がカートリッジ 2 0 を Y 軸方向に傾かせる力として働く作用を効果的に抑制することができる。

#### 【0066】

本実施形態では、図 9 に示すように、中心軸 C と第 3 面 2 0 3 との X 軸上の距離 D x 1 は、中心軸 C と第 4 面 2 0 4 との X 軸上の距離 D x 2 よりも長い。すなわち、インク供給口 2 8 0 に対する X 軸上の距離は、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 の第 1 係止面 2 1 1 よりも、第 2 カートリッジ側係止部 2 2 0 の第 2 係止面 2 2 2 の方が近い。これによって、第 1 係止面 2 1 1 よりも先にホルダー 6 0 0 に対して位置決めされる第 2 係止面 2 2 2 側にインク供給口 2 8 0 が形成されているため、ホルダー 6 0 0 に対するカートリッジ 2 0 の位置決めを容易に行うことができる。

10

#### 【0067】

本実施形態では、図 10 に示すように、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 の Y 軸方向の長さは、第 2 カートリッジ側係止部 2 2 0 の Y 軸方向の長さよりも小さい。本実施形態では、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 の Y 軸方向の長さは、回路基板 4 0 0 の Y 軸方向の長さよりも小さい。本実施形態では、第 2 カートリッジ側係止部 2 2 0 の Y 軸方向の長さは、回路基板 4 0 0 の Y 軸方向の長さにほぼ等しい。

20

#### 【0068】

カートリッジ 2 0 の第 5 面 2 0 5 および第 6 面 2 0 6 は、Z 軸および X 軸に平行な面であり、Y 軸方向において相互に対向する位置関係にある。第 5 面 2 0 5 が + Y 軸方向側、第 6 面 2 0 6 が - Y 軸方向側に位置する。第 5 面 2 0 5 および第 6 面 2 0 6 は、第 1 面 2 0 1、第 2 面 2 0 2、第 3 面 2 0 3 および第 4 面 2 0 4 と交わる位置関係にある。本実施形態では、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された装着状態で、第 5 面 2 0 5 はカートリッジ 2 0 の左側面を構成し、第 6 面 2 0 6 はカートリッジ 2 0 の右側面を構成する。

#### 【0069】

カートリッジ 2 0 の第 7 面 2 0 7 は、第 1 面 2 0 1 と第 3 面 2 0 3 とを繋ぐコーナー部に設けられ、第 1 面 2 0 1 から + Z 軸方向側に延びるように形成された面である。第 7 面 2 0 7 は、+ Z 軸方向側で第 8 面 2 0 8 と繋がり、- Z 軸方向側で第 1 面 2 0 1 と繋がる。本実施形態では、第 7 面 2 0 7 は、Y 軸および Z 軸に平行な面であり、第 4 面 2 0 4 に対向する位置関係にある。

30

#### 【0070】

カートリッジ 2 0 の第 8 面 2 0 8 は、第 1 面 2 0 1 と第 3 面 2 0 3 とを繋ぐコーナー部に設けられ、第 7 面 2 0 7 よりも + Z 軸方向側に形成された面である。第 8 面 2 0 8 は、+ Z 軸方向側で第 3 面 2 0 3 と繋がり、- Z 軸方向側で第 7 面 2 0 7 と繋がる。本実施形態では、図 6 および図 9 に示すように、第 8 面 2 0 8 は、- Z 軸方向および + X 軸方向を向いて傾斜している。

#### 【0071】

第 8 面 2 0 8 には、本実施形態では、回路基板 4 0 0 が設置されている。図 9 に示すように、回路基板 4 0 0 は、第 8 面 2 0 8 に設置された状態で - Z 軸方向および + X 軸方向を向いて傾斜する表面（「カートリッジ側斜面」とも呼ぶ）4 0 8 を有する。カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された状態で、カートリッジ 2 0 の回路基板 4 0 0 に設けられたカートリッジ側端子は、カートリッジ側斜面 4 0 8 側でホルダー 6 0 0 の端子台 7 0 0 に設けられた装置側端子と接触する。

40

#### 【0072】

カートリッジ側斜面 4 0 8 が X 軸および Y 軸に平行な平面（インク供給口 2 8 0 の開口面 2 8 8）に対して傾斜する角度は、25°～40°が好ましい。カートリッジ側斜面 4 0 8 の角度を 25°以上とすることでワイピング量を十分に確保することができる。ワ

50

イピングとは、カートリッジ 20 をホルダー 600 に装着する際に、カートリッジ側斜面 408 に設けられたカートリッジ側端子を、端子台 700 に設けられた装置側端子によって擦ることである。そして、ワイピング量とは、カートリッジ側端子を装置側端子が擦ることができる長さである。ワイピングによって、カートリッジ側端子上に付着したゴミや埃を除去し、カートリッジ側端子と装置側端子との接続不良を低減することが可能となる。カートリッジ側斜面 408 の角度を 40° 以下とすることで、端子台 700 に設けられた装置側端子から回路基板 400 に対する付勢力  $P_t$  に含まれる + Z 軸方向の成分を十分に確保することができる。

#### 【0073】

本実施形態では、カートリッジ 20 をホルダー 600 に装着する際に端子台 700 に設けられた装置側端子に対する回路基板 400 に設けられたカートリッジ側端子の位置ズレを防止するために、カートリッジ 20 における回路基板 400 の周囲には、一对の第 1 係合面 230 と、一对の第 2 係合面 240 と、一对の突出部 250 とが形成されている。

#### 【0074】

カートリッジ 20 の第 5 面 205 および第 6 面 206 の回路基板 400 の近傍の位置に設けられた一对の第 1 係合面 230 は、それぞれ Z 軸および X 軸に平行な一对の面であり、回路基板 400 の Y 軸に沿った方向の両側にそれぞれ設けられている。一对の第 1 係合面 230 は、ホルダー 600 に設けられた第 1 係合部（図示しない）と係合可能に構成されている。これによって、ホルダー 600 に対する回路基板 400 の Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子に対してカートリッジ側端子を正しい位置で接触させることができる。

#### 【0075】

本実施形態では、一对の第 1 係合面 230 は、第 5 面 205 側の面と、第 6 面 206 側の面とを有する。第 5 面 205 側の面は、第 8 面 208 から一定の距離の領域から突出部 250 にわたって第 5 面 205 を - Y 軸方向に低くした面である。第 6 面 206 側の面は、第 8 面 208 から一定の距離の領域から突出部 250 にわたって第 6 面 206 を + Y 軸方向に低くした面である。Y 軸方向に沿った一对の第 1 係合面 230 の間の距離は、カートリッジ 20 の Y 軸方向の寸法（幅）、つまり第 5 面 205 と第 6 面間の距離よりも小さく、回路基板 400 の Y 軸方向の寸法（幅）よりも大きい。

#### 【0076】

カートリッジ 20 の第 5 面 205 および第 6 面 206 の回路基板 400 の近傍の位置に設けられた一对の第 2 係合面 240 は、それぞれ Z 軸および X 軸に平行な一对の面であり、回路基板 400 の Y 軸に沿った方向の両側にそれぞれ設けられている。一对の第 2 係合面 240 は、ホルダー 600 に設けられた第 2 係合部（図示しない）と係合可能に構成されている。これによって、ホルダー 600 に対する回路基板 400 の Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子に対してカートリッジ側端子を正しい位置で接触させることができる。

#### 【0077】

本実施形態では、一对の第 2 係合面 240 は、第 5 面 205 側の面と、第 6 面 206 側の面とを有する。第 5 面 205 側の面は、第 1 係合面 230 における第 8 面 208 に隣接する一部を更に - Y 軸方向に低くした面である。第 6 面 206 側の面は、第 6 面 206 を + Y 軸方向に低くした第 1 係合面 230 における第 8 面 208 に隣接する一部を更に + Y 軸方向に低くした面である。Y 軸方向に沿った一对の第 2 係合面 240 の間の距離は、カートリッジ 20 の Y 軸方向の寸法（幅）、つまり第 5 面 205 と第 6 面間の距離よりも小さく、回路基板 400 の Y 軸方向の寸法（幅）にほぼ等しい。

#### 【0078】

カートリッジ 20 における一对の突出部 250 は、第 7 面 207 の + Y 軸方向および - Y 軸方向の側部に、+ X 軸方向側に向けてそれぞれ突設されている。一对の突出部 250 は、回路基板 400 よりも - Z 軸方向側において Y 軸上で相互に対峙している。一对の突出部 250 は、ホルダー 600 に設けられた嵌合部（図示しない）に係合可能に構成され

10

20

30

40

50

ている。これによって、ホルダー 600 に対する回路基板 400 の Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子に対してカートリッジ側端子を正しい位置で接触させることができる。

#### 【0079】

図 11 は、カートリッジ 20 の回路基板 400 の詳細構成を示す説明図である。図 11 の上段である図 11 (A) には、図 9 の矢視 F12A から見た回路基板 400 の表面 (カートリッジ側斜面) 408 上における構成を図示した。図 11 の下段である図 11 (B) には、図 11 (A) の矢視 F12B (+Y 軸方向) から見た回路基板 400 の側面の構成を図示した。

#### 【0080】

図 11 (A) に示すように、回路基板 400 の +Z 軸方向側の端部にはボス溝 401 が形成され、回路基板 400 の -Z 軸方向側の端部にはボス孔 402 が形成されている。カートリッジ 20 に設置された状態の回路基板 400 は、ボス溝 401 およびボス孔 402 を用いてカートリッジ 20 の第 8 面 208 に固定されている。本実施形態では、ボス溝 401 およびボス孔 402 は、カートリッジ 20 の幅 (Y 軸方向の長さ) の中央を通る平面 Yc を横切る位置に設けられている。他の実施形態では、ボス溝 401 およびボス孔 402 の少なくとも一方を回路基板 400 から省略して、接着剤を用いて回路基板 400 を第 8 面 208 に固定しても良いし、第 8 面 208 側に設けた係合爪 (図示しない) を用いて回路基板 400 を固定しても良い。

#### 【0081】

本実施形態では、図 11 (A) に示すように、回路基板 400 のカートリッジ側斜面 408 には 9 つのカートリッジ側端子 431 ~ 439 が形成されており、図 11 (B) に示すように、裏面には記憶装置 420 が形成されている。本実施形態では、回路基板 400 の記憶装置 420 には、カートリッジ 20 のインクに関する情報 (例えば、インク残量、インク色) が記憶されている。

#### 【0082】

回路基板 400 のカートリッジ側端子の個数は、9 つに限るものではなく、任意の個数に変更可能であり、9 つ以下であっても良いし、9 つ以上であっても良い。図 11 (B) に示すように、カートリッジ側端子 431 ~ 439 は、回路基板 400 のカートリッジ側斜面 408 から相互に同じ高さであることが好ましい。

#### 【0083】

回路基板 400 のカートリッジ側端子 431 ~ 439 の各々は、ホルダー 600 の端子台 700 に設けられた装置側端子と接触する接触部 cp を有する。カートリッジ側端子 431 ~ 439 のうち、4 つのカートリッジ側端子 431 ~ 434 は、+Z 軸方向側の Y 軸に平行な端子列 R1 に沿って並設されており、5 つのカートリッジ側端子 435 ~ 439 は、端子列 R1 よりも -Z 軸方向側の Y 軸に平行な端子列 R2 に沿って並設されている。端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 の各接触部 cp は、端子列 R1 上に位置し、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 の各接触部 cp は、端子列 R2 上に位置する。

#### 【0084】

端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 と、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 とが Y 軸に沿った方向から見て重ならないように、端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 は、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 よりも +Z 軸方向側に位置する。端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 と、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 とが Z 軸に沿った方向から見て重ならないように、端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 と、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 とは、互い違いに配置されている。

#### 【0085】

5 つのカートリッジ側端子 432, 433, 436, 437, 438 は、記憶装置 420 に電氣的に接続されている。カートリッジ側端子 432 は、記憶装置 420 に対するリ

10

20

30

40

50

セット信号 R S T の供給を受け付ける「リセット端子」として機能する。カートリッジ側端子 4 3 3 は、記憶装置 4 2 0 に対するクロック信号 S C K の供給を受け付ける「クロック端子」として機能する。カートリッジ側端子 4 3 6 は、記憶装置 4 2 0 に対する電源電圧 V D D (例えば、定格 3 . 3 ボルト)の供給を受け付ける「電源端子」として機能する。カートリッジ側端子 4 3 7 は、記憶装置 4 2 0 に対する接地電圧 V S S (0 ボルト)の供給を受け付ける「接地端子」、すなわち「カートリッジ側接地端子」として機能する。カートリッジ側端子 4 3 7 は、記憶装置 4 2 0 に対するデータ信号 S D A の供給を受け付ける「データ端子」として機能する。

#### 【0086】

4 つのカートリッジ側端子 4 3 1 , 4 3 4 , 4 3 7 , 4 3 9 は、ホルダー 6 0 0 に対してカートリッジ 2 0 が正しく装着されているか否かの装着検出をホルダー 6 0 0 側から実施するために用いられる「装着検出端子」として機能する。4 つのカートリッジ側端子 4 3 1 , 4 3 4 , 4 3 7 , 4 3 9 の各接触部 c p を 4 つの頂点とする矩形領域内には、他のカートリッジ側端子 4 3 2 , 4 3 3 , 4 3 6 , 4 3 7 , 4 3 8 の各接触部 c p が存在する。本実施形態では、4 つのカートリッジ側端子 4 3 1 , 4 3 4 , 4 3 7 , 4 3 9 は、回路基板 4 0 0 の内部で相互に電氣的に接続されており、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された際に、接地端子として機能するカートリッジ側端子 4 3 7 を通じてプリンター 5 0 側の接地ライン (図示しない) に電氣的に接続される。

#### 【0087】

本実施形態では、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された装着状態で、回路基板 4 0 0 の 9 つのカートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 は、ホルダー 6 0 0 の端子台 7 0 0 に設けられた装置側端子を介して、プリンター 5 0 の制御部 5 1 0 と電氣的に接続される。これによって、制御部 5 1 0 は、カートリッジ 2 0 の装着検出を行うことが可能になると共に、回路基板 4 0 0 の記憶装置 4 2 0 に対して情報の読み書きを行うことが可能になる。

#### 【0088】

本実施形態では、接地端子として機能するカートリッジ側端子 4 3 7 は、カートリッジ 2 0 の幅 (Y 軸方向の長さ) の中央を通る平面 Y c を横切る位置に設けられており、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着される際、他のカートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 6 , 4 3 8 , 4 3 9 と装置側端子 (図示しない) との接触に先立って、装置側端子 (図示しない) に接触するように構成されている。これによって、ホルダー 6 0 0 から回路基板 4 0 0 に最初に加わる付勢力 P t が、カートリッジ 2 0 の Y 軸に沿った方向の幅の中心に発生するため、カートリッジ側斜面 4 0 8 に加わる付勢力 P t がカートリッジ 2 0 を Y 軸方向に傾かせる力として働く作用を抑制し、カートリッジ 2 0 を安定した姿勢でホルダー 6 0 0 に装着できる。また、接地端子として機能するカートリッジ側端子 4 3 7 が他のカートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 6 , 4 3 8 , 4 3 9 よりも先に装置側端子に接触するため、カートリッジ 2 0 側に意図しない高電圧が印加された場合であっても、カートリッジ側端子 4 3 7 の接地機能によって、高電圧による不具合を軽減することができる。

#### 【0089】

本実施形態では、接地端子として機能するカートリッジ側端子 4 3 7 は、他のカートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 6 , 4 3 8 , 4 3 9 よりも Z 軸に沿った方向に長く形成されている。これによって、接地端子として機能するカートリッジ側端子 4 3 7 と、ホルダー 6 0 0 の端子台 7 0 0 に設けられた装置側端子 (図示しない) との接触を、より確実に、他のカートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 6 , 4 3 8 , 4 3 9 と装置側端子 7 3 1 ~ 7 3 6 , 7 3 8 , 7 3 9 との接触よりも早くすることができる。他の実施形態では、全てのカートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 が互いに同じ大きさで形成されていても良い。

#### 【0090】

図 1 2 は、ホルダー 6 0 0 のインク供給管 6 4 0 及びカートリッジ 2 0 のインク供給口 2 8 0 の拡大図である。( a ) はホルダー 6 0 0 のインク供給管 6 4 0 の拡大図 (図 4 の F 1 2 A 拡大図) である。( b ) はカートリッジ 2 0 のインク供給口 2 8 0 の拡大図 (図

10

20

30

40

50

10のF12B拡大図)である。

【0091】

ホルダー600のインク供給管640には、多孔体フィルター644がある。多孔体フィルター644は、インク供給管640に対して溶着される。多孔体フィルター644の表面には、楕円環形の溶着痕644Hが現れている。インクは多孔体フィルター644を介して供給される。

インクは多孔体フィルター644のうち、インクが通過できるのは、溶着痕644Hに囲まれた範囲である。この範囲(部位)は、有効部644Sである。

有効部644Sの奥行き方向の寸法Lは、8.8mmである。

有効部644Sの面積Sは、35.25mm<sup>2</sup>である。

10

【0092】

インク供給管640の奥行き方向の有効寸法Lは、多孔体フィルター644の有効部644Sの奥行き方向の寸法Lによって規定される。つまり、インク供給管640の奥行き方向の有効寸法Lは、多孔体フィルター644の有効部644Sの奥行き方向の寸法Lである。

インク供給管640の有効面積Sは、多孔体フィルター644の有効部644Sの面積Sによって規定される。つまり、インク供給管640の有効面積Sは、多孔体フィルター644の有効部644Sの面積Sである。

【0093】

カートリッジ20のインク供給口280には、発泡樹脂体284がある。発泡樹脂体284は、インク供給口280に対して溶着される。発泡樹脂体284の表面には、楕円環形の溶着痕284Hが現れている。インクは発泡樹脂体284を介して供給される。

インクは発泡樹脂体284のうち、インクが通過できるのは、溶着痕284Hに囲まれた範囲である。この範囲(部位)は、有効部284Sである。

有効部284Sの奥行き方向の寸法Mは、8.8mm以上、4.4mm以下である。有効部284Sの奥行きEの最適値は、1.8.3mmである。

有効部284Sの面積Tは、35.25mm<sup>2</sup>以上、176.25mm<sup>2</sup>以下である。有効部284Sの面積Tの最適値は、131.76mm<sup>2</sup>である。

20

【0094】

インク供給口280の奥行き方向の有効寸法Mは、発泡樹脂体284の有効部284Sの奥行き方向の寸法Mによって規定される。つまり、インク供給口280の奥行き方向の有効寸法Mは、発泡樹脂体284の有効部284Sの奥行き方向の寸法Mである。

インク供給口280の有効面積Tは、発泡樹脂体284の有効部284Sの面積Tによって規定される。つまり、インク供給口280の有効面積Tは、発泡樹脂体284の有効部284Sの面積Tである。

30

【0095】

インク供給口280の有効面積Tは、35.25mm<sup>2</sup>以上、176.25mm<sup>2</sup>以下である。インク供給管640の有効面積Sは、35.25mm<sup>2</sup>である。

したがって、インク供給口280の有効面積Tは、インク供給管640の有効面積Sの1倍以上、5倍以下である。有効部284Sの面積Tが最適値である131.76mm<sup>2</sup>の場合には、インク供給管640の有効面積Sの3.74倍である。

40

【0096】

インク供給口280の有効面積Tをインク供給管640の有効面積Sの1倍以上にすることにより、インク供給口280の流路抵抗を小さくできる。流路が太くなって流路抵抗が低くなる。したがって、印刷材供給能力が高いカートリッジ20を提供できる。よって、プリンター50は、高速印刷の実現が可能となる。

また、インク供給口280の有効面積Tをインク供給管640の有効面積Sの5倍以下にすることにより、インクが蒸発してしまったり、インク供給口280の周辺で固まってしまうことを防止できる。

【0097】

50



さらに、インク供給口 280 の有効面積 T は、 $70.5\text{ mm}^2$  以上、 $158.63\text{ mm}^2$  以下が好ましい。インク供給管 640 の有効面積 S は、 $35.25\text{ mm}^2$  である。

この場合は、インク供給口 280 の有効面積 T は、インク供給管 640 の有効面積 S の 2 倍以上、4.5 倍以下である。

インク供給口 280 の流路抵抗をより小さくすることができ、インク供給能力がより高いカートリッジ 20 を提供できる。また、インクが蒸発してしまったり、インク供給口 280 の周辺で固まってしまったりすることを、より確実に防止できる。

【0098】

特に、インク供給口 280 の有効面積 T は、 $105.75\text{ mm}^2$  以上、 $141\text{ mm}^2$  以下が好ましい。インク供給管 640 の有効面積 S は、 $35.25\text{ mm}^2$  である。

10

この場合は、インク供給口 280 の有効面積 T は、インク供給管 640 の有効面積 S の 3 倍以上、4 倍以下である。

インク供給口 280 の流路抵抗を極めて小さくすることができ、インク供給能力が著しく高いカートリッジ 20 を提供できる。また、インクが蒸発してしまったり、インク供給口 280 の周辺で固まってしまったりすることを、さらに確実に防止できる。

【0099】

カートリッジ 20 の奥行き D は高さ H よりも大きく、高さ H は幅 W よりも大きい。また、インク供給口 280 の奥行き方向の有効寸法 M は、 $8.8\text{ mm}$  以上、 $44\text{ mm}$  以下である。インク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L は、 $8.8\text{ mm}$  である。

20

したがって、インク供給口 280 の奥行き方向の有効寸法 M は、インク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L の 1 倍以上、5 倍以下である。有効部 284 S の奥行き E が最適値である  $18.3\text{ mm}$  の場合には、インク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L の 2.08 倍である。

奥行き方向が最も大きいカートリッジ 20 では、奥行き方向の大きさを有効利用することで、カートリッジ 20 の大型化を招くことなく、上記の効果を実現することが可能となる。

【0100】

さらに、カートリッジ 20 の奥行き D は高さ H 及び幅 W よりも大きく、高さ H は幅 W よりも大きい。そして、インク供給口 280 の奥行き方向の有効寸法 M は、 $13.2\text{ mm}$  以上、 $35.2\text{ mm}$  以下が好ましい。インク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L は、 $8.8\text{ mm}$  である。

30

この場合は、インク供給口 280 の奥行き方向の有効寸法 M は、インク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L の 1.5 倍以上、4 倍以下である。

奥行き方向が最も大きいカートリッジ 20 では、奥行き方向の大きさを有効利用することで、カートリッジ 20 の大型化を招くことなく、上記の効果をより確実に実現することが可能となる。

【0101】

特に、カートリッジ 20 の奥行き D は高さ H 及び幅 W よりも大きく、高さ H は幅 W よりも大きい。そして、インク供給口 280 の奥行き方向の有効寸法 M は、 $17.6\text{ mm}$  以上、 $26.4\text{ mm}$  以下が好ましい。インク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L は、 $8.8\text{ mm}$  である。

40

この場合は、インク供給口 280 の奥行き方向の有効寸法 M は、インク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L の 2 倍以上、3 倍以下である。

奥行き方向が最も大きいカートリッジ 20 では、奥行き方向の大きさを有効利用することで、カートリッジ 20 の大型化を招くことなく、上記の効果をさらに確実に実現することが可能となる。

【0102】

〔ホルダーに対するカートリッジの脱着動作〕

図 13、図 14 および図 15 は、ホルダー 600 に対するカートリッジ 20 の着脱動作を示す説明図である。図 13 ~ 図 15 には、図 5 に対応する位置で切断したカートリッジ

50

20およびホルダー600を図示した。

【0103】

カートリッジ20をホルダー600に装着する際には、図13に示すように、カートリッジ20を第2カートリッジ側係止部220側からホルダー600の内部へと-Z軸方向に移動させつつ、第2カートリッジ側係止部220を第2装置側係止部620に挿入する。図13に示す状態では、カートリッジ20における第1カートリッジ側係止部210は、ホルダー600側のレバー800にある第1装置側係止部810の+Z軸方向側に位置する。

【0104】

次に、図13に示す状態から、第2装置側係止部620に挿入されている第2カートリッジ側係止部220を回転支点として、+Y軸方向側から見て時計回りに、つまり、第3面203側をホルダー600の壁部601側に向かって押し込むようにカートリッジ20を回転させる。すると、図14に示すように、第1カートリッジ側係止部210は、レバー800における一对の壁部860の間に案内されることでY軸方向の動きを制限されながら、および一对の壁部860の間における平面822と接触することでZX軸方向の動きを制限されながら、-Z軸方向に進む。

【0105】

図14に示す状態からカートリッジ20の第3面203側を押し込むように更に回転させる。すると、第1カートリッジ側係止部210がさらに-Z軸方向に押し込まれ、レバー800の平面822上から傾斜面824上に進む。そして、図15に示すように、+Y軸方向側から見て反時計回りにレバー800が回転することによって、レバー800の傾斜面824はZ軸と平行な状態に近づく。図15に示す状態で、第1カートリッジ側係止部210は、Z軸と平行な状態に近づいた傾斜面824上を-Z軸方向に進む。その際、本実施形態では、レバー800の背面の当接部880は、弾性部材682に当接して、+Y軸方向側から見て時計回りにレバー800を押し戻す付勢力を弾性部材682から受ける。この付勢力は、-Z軸方向の成分を含む外力である。つまり、レバー800の回動領域は、弾性部材682によって制限される。レバー800が弾性部材682に当接して付勢される状態は、図15に示す状態から、カートリッジ20をさらに押し込んで、第1カートリッジ側係止部210がレバー800の傾斜面824を乗り越えるまで維持される。

【0106】

図15に示す状態からカートリッジ20を更に回転させて、第1カートリッジ側係止部210がレバー800の傾斜面824を通過し面端部828を乗り越えると、図5に示すように、レバー800が元の位置に復帰し、第1装置側係止部810は、第1係止位置810Lに移動して第1カートリッジ側係止部210を係止する。また、カートリッジ20のインク供給口280がインク供給管640と接続し、第2カートリッジ側係止部220と第2装置側係止部620とが係合する。これによって、ホルダー600に対するカートリッジ20の装着が完了する。また、設計された装着位置に正しくカートリッジ20が装着されることで、カートリッジ側端子431~439と装置側端子731~739とが電氣的に接続され、カートリッジ20とプリンター50との間で信号の伝達が行われる。

【0107】

また、本実施形態では、第1カートリッジ側係止部210がレバー800の傾斜面824を通過し面端部828を乗り越えると同時に、弾性部材682がレバー800の背面の当接部880から離れる。これによって、カートリッジ20をホルダー600に装着する際にクリック感をユーザーに与えることができる。

【0108】

また、本実施形態では、カートリッジ20がホルダー600に装着された状態では、弾性部材682はレバー800に当接しておらず外力を加えていない。これによって、弾性部材682によって常時付勢されることによるレバー800の変形を防止することができる。

【0109】

他の実施形態では、カートリッジ 20 がホルダー 600 に装着された状態においても弾性部材 682 がレバー 800 と当接し、- X 軸方向の成分を含む方向にレバー 800 を付勢するようにしても良い。これによって、カートリッジ 20 をホルダー 600 に装着する際にクリック感をユーザーにより強く与えることができる。他の実施形態では、弾性部材 682 を省略しても良い。これによって、部品点数を削減することができる。

#### 【0110】

〔効果〕

以上説明したように、本実施形態によれば、カートリッジ 20 のインク供給口 280 の有効面積 T をホルダー 600 のインク供給管 640 の有効面積 S の 1 倍以上にすることにより、インク供給口 280 の流路抵抗を小さくできる。すなわち、流路が太くなって流路抵抗が低くなる。したがって、印刷材供給能力が高いカートリッジ 20 を提供できる。よって、プリンター 50 は、高速印刷の実現が可能となる。

また、インク供給口 280 の有効面積 T をインク供給管 640 の有効面積 S の 5 倍以下にすることにより、インクが蒸発してしまったり、インク供給口 280 の周辺で固まってしまったりすることを防止できる。

#### 【0111】

さらに、インク供給口 280 の有効面積 T をインク供給管 640 の有効面積 S の 2 倍以上、4 . 5 倍以下にすることにより、上記の効果をより確実に実現することが可能となる。

#### 【0112】

特に、インク供給口 280 の有効面積 T をインク供給管 640 の有効面積 S の 3 倍以上、4 倍以下にすることにより、上記の効果をさらに確実に実現することが可能となる。

#### 【0113】

カートリッジ 20 の奥行き D は高さ H よりも大きく、高さ H は幅 W よりも大きい場合において、インク供給口 280 の奥行き方向の有効寸法 M をインク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L の 1 倍以上、5 倍以下にしたので、カートリッジ 20 の奥行き方向の大きさを有効利用して大型化を招くことなく、上記の効果を実現することが可能となる。

#### 【0114】

さらに、カートリッジ 20 の奥行き D は高さ H 及び幅 W よりも大きく、高さ H は幅 W よりも大きい場合において、インク供給口 280 の奥行き方向の有効寸法 M をインク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L の 1 . 5 倍以上、4 倍以下にしたので、上記の効果をより確実に実現することが可能となる。

#### 【0115】

特に、カートリッジ 20 の奥行き D は高さ H 及び幅 W よりも大きく、高さ H は幅 W よりも大きい場合において、インク供給口 280 の奥行き方向の有効寸法 M をインク供給管 640 の奥行き方向の有効寸法 L の 2 倍以上、3 倍以下にしたので、上記の効果をさらに確実に実現することが可能となる。

#### 【0116】

〔カートリッジの外観の変形例〕

図 16 は、カートリッジの外観の変形例を示す説明図である。図 16 には、カートリッジの外観についての 8 つの異なる変形例を図 16 (A) ~ 図 16 (H) にそれぞれ図示した。本実施形態のカートリッジ 20 と同様の構成については、同一符号を付すと共に、説明を省略する。

#### 【0117】

図 16 (A) のカートリッジ 20 a の外殻は、楕円形または長円形の側面を有している。カートリッジ 20 a の正面側には、第 1 カートリッジ側係止部 210 および回路基板 400 が設けられている。カートリッジ 20 a の底面側には、インク供給口 280 が形成されている。カートリッジ 20 a の背面側には、第 2 カートリッジ側係止部 220 が形成されている。カートリッジ 20 a を正面側から見ると、カートリッジ 20 a は一定の幅を有している。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 1 8 】

図 1 6 ( B ) のカートリッジ 2 0 b は、第 3 面 2 0 3 の - Z 軸方向側に第 8 面 2 0 8 が繋がっていない点を除き、本実施形態のカートリッジ 2 0 と同様である。

## 【 0 1 1 9 】

図 1 6 ( C ) のカートリッジ 2 0 c は、第 8 面 2 0 8 を第 1 面 2 0 1 まで延長して第 7 面 2 0 7 を省略した点を除き、本実施形態のカートリッジ 2 0 と同様である。

## 【 0 1 2 0 】

図 1 6 ( D ) のカートリッジ 2 0 d は、第 2 面 2 0 2 と第 3 面 2 0 3 との交わる部位を切り欠いた形状を有する点、および第 1 面 2 0 1 が第 8 面 2 0 8 へと傾斜させて第 7 面 2 0 7 を省略した点を除き、本実施形態のカートリッジ 2 0 と同様である。

10

## 【 0 1 2 1 】

図 1 6 ( E ) のカートリッジ 2 0 e は、第 8 面 2 0 8 にバネを介して回路基板 4 0 0 が取り付けられている点を除き、本実施形態のカートリッジ 2 0 と同様である。

## 【 0 1 2 2 】

図 1 6 ( F ) に示すカートリッジ 2 0 f は、第 8 面 2 0 8 に相当する面 2 0 8 f が可動に構成されており、この面 2 0 8 f に回路基板 4 0 0 が設けられている点を除き、本実施形態のカートリッジ 2 0 と同様である。

## 【 0 1 2 3 】

図 1 6 ( G ) に示すカートリッジ 2 0 g は、第 8 面 2 0 8 が第 1 面 2 0 1 まで延長されて第 7 面 2 0 7 が省略されており、さらに、第 3 面 2 0 3 の途中から第 8 面 2 0 8 とほぼ平行に切り込まれたような形状の溝が形成されている。そして、この溝によって隔てられた第 8 面 2 0 8 の 2 つの部位のうち、第 8 面に近い部位の方に、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 が設けられている。この点を除き、本実施形態のカートリッジ 2 0 と同様である。

20

## 【 0 1 2 4 】

図 1 6 ( H ) に示すカートリッジ 2 0 h は、第 8 面 2 0 8 が第 1 面 2 0 1 まで延長されて第 7 面 2 0 7 が省略されており、さらに、第 3 面 2 0 3 と第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 とが、カートリッジ本体に対して支点を中心に回動可能に固定されたアーム 2 1 2 に設けられている。この点を除き、本実施形態のカートリッジ 2 0 と同様である。

## 【 0 1 2 5 】

図 1 6 の各変形例のカートリッジ 2 0 a ~ 2 0 h にはいずれも、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0、第 2 カートリッジ側係止部 2 2 0、インク供給口 2 8 0 および回路基板 4 0 0 の各々が、本実施形態のカートリッジ 2 0 に対応する位置に設けられている。これによって、各変形例のカートリッジ 2 0 a ~ 2 0 h はいずれも、本実施形態のカートリッジ 2 0 との互換性を有する。

30

## 【 0 1 2 6 】

図 1 6 の各変形例から理解できるように、カートリッジの外形の形状には、種々の変形例が考えられる。カートリッジの外形の形状が略直方体以外の形状を有している場合にも、例えば、図 1 6 ( A ) および図 1 6 ( D ) に点線で示したように、略直方体の 6 つの面、すなわち、図 6 および図 7 に示した第 1 面 ( 底面 ) 2 0 1、第 2 面 ( 上面 ) 2 0 2、第 3 面 ( 正面 ) 2 0 3、第 4 面 ( 背面 ) 2 0 4、第 5 面 ( 左側面 ) 2 0 5 および第 6 面 ( 右側面 ) 2 0 6 を、仮想的に考えることが可能である。

40

本明細書では、「面」( プレーン ) という用語を、このような仮想的な面 ( 仮想面、非実在面とも呼ぶ ) と、図 6 や図 7 に記載したような実在面と、の両方を包含した意味で使用する。また、本明細書では、「面」という用語を、平面と曲面の両方を包含した意味で使用する。

## 【 0 1 2 7 】

〔 アダプターを使用したカートリッジ 〕

図 1 7 は、アダプター 2 9 9 を使用したカートリッジ 2 0 i の構成を示す斜視図である。カートリッジ 2 0 i は、収容部材 2 0 0 i と、アダプター 2 9 9 とに分離可能に構成さ

50

れている。収容部材 200 i は、印刷材を内部に収容する印刷材収容部 200 を有する。印刷材収容部 200 から印刷材が無くなった場合、収容部材 200 i を新しいものに交換するか、印刷材収容部 200 に印刷材を補給することが可能である。収容部材 200 i の交換や、印刷材の補給を行う際には、アダプター 299 を再利用することが可能である。図 17 のカートリッジ 20 i は、図 6 に示した本実施形態のカートリッジ 20 と互換性を有する。

#### 【0128】

カートリッジ 20 i の外殻 22 i は、収容部材 200 i の外殻と、アダプター 299 i の外殻との組み合わせによって構成される。収容部材 200 i は、印刷材収容部 200 に加え、インク流路 282 および発泡樹脂体 284 を有する。

10

#### 【0129】

カートリッジ 20 i の収容部材 200 i は、カートリッジ 20 i の第 2 面 202 に相当する第 2 面 202 i を備える。収容部材 200 i は、カートリッジ 20 i の第 1 面 201、第 3 ~ 第 8 面 203 ~ 208 にそれぞれ対応する第 1 面 201 i、第 3 面 203 i、第 4 面 204 i、第 5 面（図示省略）、第 6 面 206 i、第 7 面 207 i、および第 8 面 208 i を備える。

#### 【0130】

第 1 面 201 i と第 2 面 202 i は、Z 軸方向において対向しており、第 1 面 201 i が - Z 軸方向側、第 2 面 202 i が + Z 軸方向側に位置する。第 3 面 203 i と第 4 面 204 i は、X 軸方向において対向しており、第 3 面 203 i が + X 軸方向側、第 4 面 204 i が - X 軸方向側に位置する。第 5 面（図示省略）と第 6 面 206 i は、Y 軸方向において対向しており、第 5 面（図示省略）が + Y 軸方向側、第 6 面 206 i が - Y 軸方向側に位置する。第 7 面 207 i および第 8 面 208 i は、第 1 面 201 i と第 3 面 203 i とを繋ぐ接続面を形成する。

20

#### 【0131】

第 7 面 207 i は、第 1 面 201 i と直角に交わる面である。第 7 面 207 i は、Y 軸および Z 軸に平行な面（YZ 平面）である。段差面としての第 7 面 207 i は、第 1 面 201 i に対し立設された面である。すなわち、第 7 面 207 i は第 1 面 201 i から + Z 軸方向に延びる面である。第 7 面 207 i は、第 8 面 208 i に対して - X 軸方向側かつ - Z 軸方向側に位置する。

30

#### 【0132】

第 8 面 208 i は、第 7 面 207 i と第 3 面 203 i とを繋ぐ面である。第 8 面 208 i は、+ X 軸方向と - Z 軸方向の成分を含む方向を向いて傾斜した斜面である。第 8 面 208 i は、第 1 面 201 i および第 3 面 203 i に対して傾斜した面である。第 8 面 208 i は、第 5 面 205 i および第 6 面 206 i と直角に交わる面である。第 8 面 208 i は、XY 平面および YZ 平面に対して傾斜しており、XZ 平面に対して直角に交わる。

#### 【0133】

カートリッジ 20 i のアダプター 299 は、カートリッジ 20 i の第 1 面 201、第 3 面 203、第 4 面 204、第 5 面 205、第 6 面 206、第 7 面 207、および第 8 面 208 にそれぞれ相当する面を備える。アダプター 299 の面のうち、カートリッジ 20 i の第 2 面 202 に相当する面は、開口となっている。アダプター 299 の内部には、収容部材 200 i を受け入れる空間が形成されている。アダプター 299 の第 1 面 201 には、インク供給口 280 が設けられている。

40

#### 【0134】

図 17 のカートリッジ 20 i の構成は、上述したように、収容部材 200 i とアダプター 299 とに分離可能である点を除き、変形例を含め図 6 に示した本実施形態のカートリッジ 20 と同様である。なお、他の実施形態や他の変形例において、図 17 のカートリッジ 20 i のように、収容部材とアダプターとに分離可能な構成を適用しても良い。なお、図 17 のカートリッジ 20 i における各部の寸法や比率は、本実施形態と異なる部位もあるが、本実施形態と同様の寸法や比率にしても良い。

50

## 【 0 1 3 5 】

図 1 8 は、アダプターを使用したカートリッジ 2 0 j の構成を示す斜視図である。カートリッジ 2 0 j は、収容部材 2 0 0 j と、アダプター 2 9 9 j とに分離可能に構成されている。収容部材 2 0 0 j は、印刷材を内部に収容する印刷材収容部 2 0 0 を有する。印刷材収容部 2 0 0 から印刷材が無くなった場合、収容部材 2 0 0 j を新しいものに交換するか、印刷材収容部 2 0 0 に印刷材を補給することが可能である。収容部材 2 0 0 j の交換や、印刷材の補給を行う際には、アダプター 2 9 9 j を再利用することが可能である。図 1 8 のカートリッジ 2 0 j は、図 6 に示した本実施形態のカートリッジ 2 0 と互換性を有する。

## 【 0 1 3 6 】

カートリッジ 2 0 j の外殻 2 2 j は、収容部材 2 0 0 j の外殻と、アダプター 2 9 9 j の外殻との組み合わせによって構成される。収容部材 2 0 0 j は、印刷材収容部 2 0 0 およびインク供給口 2 8 0 を有する。

## 【 0 1 3 7 】

カートリッジ 2 0 j の収容部材 2 0 0 j は、カートリッジ 2 0 j の第 2 面 2 0 2 および第 6 面 2 0 6 にそれぞれ相当する第 2 面 2 0 2 j および第 6 面 2 0 6 j を備える。収容部材 2 0 0 j は、カートリッジ 2 0 j の第 1 面 2 0 1、第 3 面 2 0 3、第 4 面 2 0 4、第 5 面 2 0 5、第 7 面 2 0 7、および第 8 面 2 0 8 にそれぞれ対応する第 1 面 2 0 1 j、第 3 面 2 0 3 j、第 4 面 2 0 4 j、第 5 面（図示省略）、第 7 面 2 0 7 j、および第 8 面 2 0 8 j を備える。

## 【 0 1 3 8 】

第 1 面 2 0 1 j と第 2 面 2 0 2 j は、Z 軸方向において対向しており、第 1 面 2 0 1 j が - Z 軸方向側、第 2 面 2 0 2 j が + Z 軸方向側に位置する。第 3 面 2 0 3 j と第 4 面 2 0 4 j は、X 軸方向において対向しており、第 3 面 2 0 3 j が + X 軸方向側、第 4 面 2 0 4 j が - X 軸方向側に位置する。第 5 面（図示省略）と第 6 面 2 0 6 j は、Y 軸方向において対向しており、第 5 面（図示省略）が + Y 軸方向側、第 6 面 2 0 6 j が - Y 軸方向側に位置する。第 7 面 2 0 7 j および第 8 面 2 0 8 j は、第 1 面 2 0 1 j と第 3 面 2 0 3 j とを繋ぐ接続面を形成する。

## 【 0 1 3 9 】

第 7 面 2 0 7 j は、第 1 面 2 0 1 j と直角に交わる面である。第 7 面 2 0 7 j は、Y 軸および Z 軸に平行な面（YZ 平面）である。段差面としての第 7 面 2 0 7 j は、第 1 面 2 0 1 j に対し立設された面である。すなわち、第 7 面 2 0 7 j は第 1 面 2 0 1 j から + Z 軸方向に延びる面である。第 7 面 2 0 7 j は第 8 面 2 0 8 j に対して - X 軸方向側かつ - Z 軸方向側に位置する。

## 【 0 1 4 0 】

第 8 面 2 0 8 j は、第 7 面 2 0 7 j と第 3 面 2 0 3 j とを繋ぐ面である。第 8 面 2 0 8 j は、+ X 軸方向と - Z 軸方向の成分を含む方向を向いて傾斜した斜面である。第 8 面 2 0 8 j は、第 1 面 2 0 1 j および第 3 面 2 0 3 j に対して傾斜した面である。第 8 面 2 0 8 j は、第 5 面 2 0 5 j および第 6 面 2 0 6 j と直角に交わる面である。第 8 面 2 0 8 j は、XY 平面および YZ 平面に対して傾斜しており、XZ 平面に対して直角に交わる。

## 【 0 1 4 1 】

カートリッジ 2 0 j のアダプター 2 9 9 j は、カートリッジ 2 0 j の第 1 面 2 0 1、第 3 面 2 0 3、第 4 面 2 0 4、および第 5 面 2 0 5 に相当する面を備えている。アダプター 2 9 9 j の面のうち、カートリッジ 2 0 j の第 2 面 2 0 2 および第 6 面 2 0 6 に相当する面は、開口となっている。アダプター 2 9 9 j の内部には、収容部材 2 0 0 j を受け入れる空間が形成されている。アダプター 2 9 9 j は、第 1 面 2 0 1 の一部に開口を有し、その開口を通して、収容部材 2 0 0 j のインク供給口 2 8 0 を露出させてインク供給管 6 4 0 に接続させる。

## 【 0 1 4 2 】

図 1 8 のカートリッジ 2 0 j の構成は、上述したように、収容部材 2 0 0 j とアダプタ

10

20

30

40

50

ー 2 9 9 j とに分離可能である点を除き、変形例を含め図 6 に示した本実施形態のカートリッジ 2 0 と同様である。なお、他の実施形態や他の変形例において、図 1 8 のカートリッジ 2 0 j のように、収容部材とアダプターとに分離可能な構成を適用しても良い。

【 0 1 4 3 】

なお、図 1 8 のカートリッジ 2 0 j では、本実施形態（図 6 を参照）と比較して、第 1 カートリッジ側係止部 2 1 0 の形状が簡略化されているが、本実施形態と同様の形状としても良い。また、図 1 8 のカートリッジ 2 0 j における各部の寸法や比率は、本実施形態と異なる部位もあるが、本実施形態と同様の寸法や比率にしても良い。また、図 1 8 のカートリッジ 2 0 j では、突出部 2 6 0 が省略されているが、本実施形態と同様に突出部 2 6 0 を設けても良い。

10

【 0 1 4 4 】

図 1 9 は、アダプターを使用したカートリッジ 2 0 k の構成を示す斜視図である。カートリッジ 2 0 k は、アダプター 2 9 9 k と、外部タンク 2 0 0 T と、チューブ 2 0 0 L と、補助アダプター 2 0 0 S とを備える。カートリッジ 2 0 k のアダプター 2 9 9 k は、変形例も含め、図 1 8 のアダプター 2 9 9 j と同様の構成である。

【 0 1 4 5 】

カートリッジ 2 0 k の外部タンク 2 0 0 T は、印刷材を内部に収容する。本実施形態では、外部タンク 2 0 0 T は、図 1 に示すプリンター 5 0 の外部に設置される。外部タンク 2 0 0 T の印刷材は、チューブ 2 0 0 L を介して補助アダプター 2 0 0 S に供給される。カートリッジ 2 0 k の補助アダプター 2 0 0 S は、インク供給口 2 8 0 に相当するインク供給口 2 8 0 k を有する。

20

【 0 1 4 6 】

外部タンク 2 0 0 T、補助アダプター 2 0 0 S、およびチューブ 2 0 0 L は、インクを収容する収容部材 2 0 0 k として機能する。つまり、図中に点線で示すように、図 1 9 のカートリッジ 2 0 k は、収容部材 2 0 0 k を有するとみなすことができる。カートリッジ 2 0 k の外殻 2 2 k は、仮想的な収容部材 2 0 0 k の外殻と、アダプター 2 9 9 k の外殻との組み合わせによって構成される。

【 0 1 4 7 】

このように、図 1 9 のカートリッジ 2 0 k は、図 1 7 のカートリッジ 2 0 i や図 1 8 のカートリッジ 2 0 j と同様に、収容部材 2 0 0 k とアダプター 2 9 9 j とに分離可能に構成されていると捉えることができる。外部タンク 2 0 0 T から印刷材が無くなった場合、外部タンク 2 0 0 T を新しいものに交換するか、外部タンク 2 0 0 T に印刷材を補給することが可能である。外部タンク 2 0 0 T の交換や、印刷材の補給を行う際には、アダプター 2 9 9 k を再利用することが可能である。図 1 9 のカートリッジ 2 0 k は、図 6 に示した本実施形態のカートリッジ 2 0 と互換性を有する。

30

【 0 1 4 8 】

図 1 9 のカートリッジ 2 0 k の構成は、上述したように、収容部材 2 0 0 k とアダプター 2 9 9 k とに分離可能である点を除き、変形例を含め図 6 に示した本実施形態のカートリッジ 2 0 と同様である。なお、他の実施形態や他の変形例において、図 1 9 のカートリッジ 2 0 k のように、収容部材とアダプターとに分離可能な構成を適用しても良い。

40

【 0 1 4 9 】

〔回路基板 4 0 0 および端子配列に関する変形例〕

上述した実施形態では、カートリッジ 2 0 に回路基板 4 0 0 が設けられているが、他の実施形態では、カートリッジ 2 0 に回路基板 4 0 0 が設けられていなくても良い。すなわち、第 8 面 2 0 8 上に直接カートリッジ側端子を形成しても良い。この場合、カートリッジ側斜面 4 0 8 は、第 8 面 2 0 8 の表面となる。

【 0 1 5 0 】

また、回路基板 4 0 0 上に形成されていた配線の一部や記憶装置 4 2 0 を、第 8 面 2 0 8 以外の面に設けても良い。たとえば、回路基板 4 0 0 よりも面積が大きいフレキシブルプリント基板上に、配線、記憶装置 4 2 0、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 を設け、

50

フレキシブルプリント基板を折り曲げて、第 8 面上にカートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 が配置されるようにし、第 8 面と隣接する第 5 面 2 0 5 上に配線の一部や記憶装置 4 2 0 が配置されるようにしても良い。

【 0 1 5 1 】

また、カートリッジ側端子および装置側端子の配列は、2 列ではなく、1 列であっても良いし、3 列以上であっても良い。

【 0 1 5 2 】

また、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 の形状や配列は、図 1 1 ( A ) に示したものに限られない。

図 2 0 は、カートリッジ側端子の形状の変形例を示す図である。

10

図 2 0 に示す変形例の回路基板 4 0 0 A , 4 0 0 B , 4 0 0 C は、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 の表面形状が異なる点を除き、図 1 1 ( A ) の回路基板 4 0 0 と同様である。

【 0 1 5 3 】

図 2 0 ( A ) の回路基板 4 0 0 A では、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 の表面形状は、図 1 1 ( A ) の回路基板 4 0 0 のように略長方形ではなく、不規則的な多角形状である。

【 0 1 5 4 】

図 2 0 ( B ) の回路基板 4 0 0 B では、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 の表面形状は、図 1 1 ( A ) の回路基板 4 0 0 のように略長方形ではなく、不規則的な直線や曲線で囲まれた形状である。

20

【 0 1 5 5 】

図 2 0 ( C ) の回路基板 4 0 0 C では、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 の表面形状は、所定の幅を有する直線状であって、それぞれ同じ形状である。これらカートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 は、その幅方向に一行に配列されている。カートリッジ側端子 ( 装着検出端子 ) 4 3 5 , 4 3 9 は、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 が並ぶ配列の両端にそれぞれ配置されている。カートリッジ側端子 ( 装着検出端子 ) 4 3 1 は、カートリッジ側端子 ( 装着検出端子 ) 4 3 5 とカートリッジ側端子 ( 電源端子 ) 4 3 6 との間に配置されている。カートリッジ側端子 4 3 4 ( 装着検出端子 ) は、カートリッジ側端子 4 3 9 ( 装着検出端子 ) とカートリッジ側端子 ( 電源端子 ) 4 3 8 との間に配置されている。

30

【 0 1 5 6 】

図 2 0 に示す変形例の回路基板 4 0 0 A , 4 0 0 B , 4 0 0 C においても、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 に対応する装置側端子との接触部 c p の配置は、図 1 1 ( A ) の本実施形態と同様である。このように、個々の端子の表面形状は、接触部 c p の配置が同一である限り、種々の変形が可能である。

【 0 1 5 7 】

〔 その他の変形例 〕

上述した実施形態における構成要素のうち、特定の目的、作用、効果に関係の無い構成要素は省略可能である。例えば、カートリッジ 2 0 の記憶装置 4 2 0 に代えて、他の電気デバイスを搭載しても良い。

40

【 0 1 5 8 】

上述した実施形態における各種の部材は、それぞれ独立した部材として構成する必要はなく、必要に応じて複数の部材を一体成形しても良い。また、上述した実施形態における 1 つの部材を、複数の部材の組み合わせによって構成しても良い。

【 0 1 5 9 】

本発明は、インクジェットプリンターおよびそのインクカートリッジに限らず、インク以外の他の液体を噴射する任意の液体噴射装置およびその液体収容容器にも適用することができる。例えば、以下のような各種の液体噴射装置およびその液体収容容器に適用可能である。

・ファクシミリ装置等の画像記録装置・液晶ディスプレイ等の画像表示装置用のカラーフ

50



イルタの製造に用いられる色材噴射装置・有機 E L (Electro Luminescence) ディスプレーや、面発光ディスプレイ (Field Emission Display、F E D) 等の電極形成に用いられる電極材噴射装置・バイオチップ製造に用いられる生体有機物を含む液体を噴射する液体噴射装置・精密ピペットとしての試料噴射装置・潤滑油の噴射装置・樹脂液の噴射装置・時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を噴射する液体噴射装置・光通信素子等に用いられる微小半球レンズ (光学レンズ) などを形成するために紫外線硬化樹脂液等の透明樹脂液を基板上に噴射する液体噴射装置・基板などをエッチングするために酸性またはアルカリ性のエッチング液を噴射する液体噴射装置・他の任意の微量の液滴を吐出させる液体噴射ヘッドを備える液体噴射装置

# 【 0 1 6 0 】

10

なお、「液滴」とは、液体噴射装置から吐出される液体の状態をいい、粒状の液体、涙状の液体の他、糸状に尾を引く液体も含むものとする。また、ここでいう「液体」とは、液体噴射装置が噴射させることができるような材料であれば良い。例えば、「液体」は、物質が液相であるときの状態の材料であれば良く、粘性の高いまたは低い液状態の材料、および、ゾル、ゲル水、その他の無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属 (金属融液) のような液状態の材料も「液体」に含まれる。また、物質の一状態としての液体のみならず、顔料や金属粒子などの固形物からなる機能材料の粒子が溶媒に溶解、分散または混合されたものなども「液体」に含まれる。また、液体の代表的な例としては上記実施形態で説明したようなインクや液晶等が挙げられる。ここで、インクとは一般的な水性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の液体状組成物を包含するものとする。

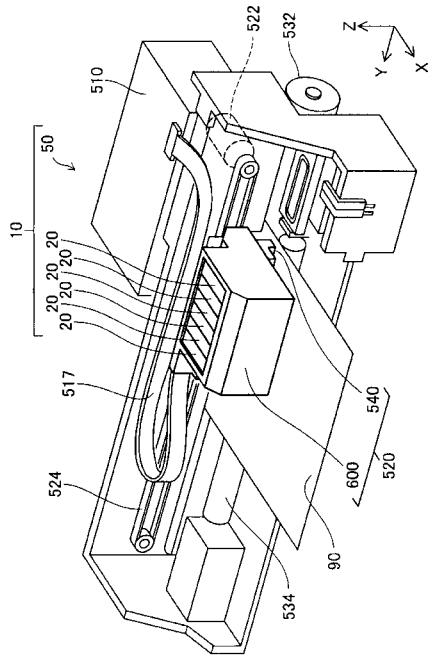
20

# 【符号の説明】

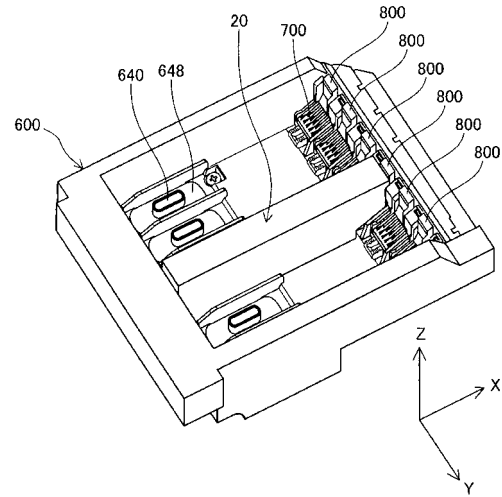
# 【 0 1 6 1 】

2 0 , 2 0 a ~ k ... カートリッジ      5 0 ... プリンター (印刷装置)      2 0 1 ... 第 1 面      2 0 2 ... 第 2 面      2 0 3 ... 第 3 面      2 0 4 ... 第 4 面      2 0 5 ... 第 5 面  
2 0 6 ... 第 6 面      2 8 0 , 2 8 0 k ... インク供給口 (印刷材供給口)      2 8 4 ... 発泡樹脂体 (フィルター)      6 4 0 ... インク供給管 (印刷材供給管)      6 4 4 ... 多孔体フィルター (フィルター)      L ... 寸法, 有効寸法      M ... 寸法, 有効寸法      S ... 面積, 有効面積      T ... 面積, 有効面積      H ... 高さ      W ... 幅      D ... 奥行き

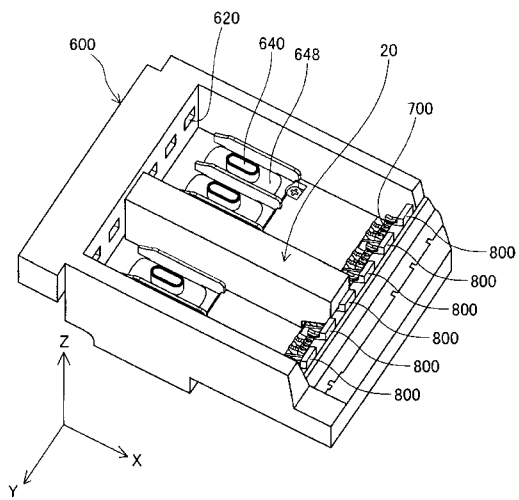
【 図 1 】



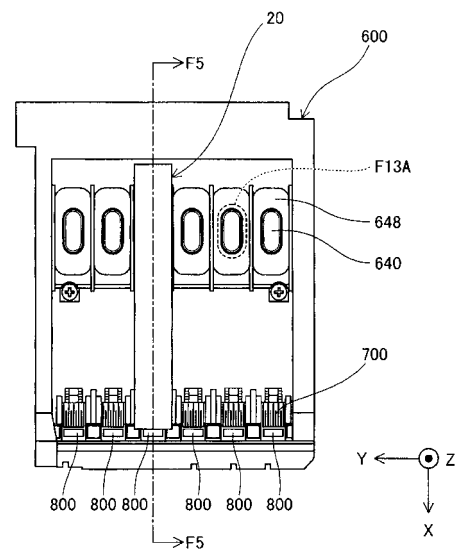
【 図 2 】



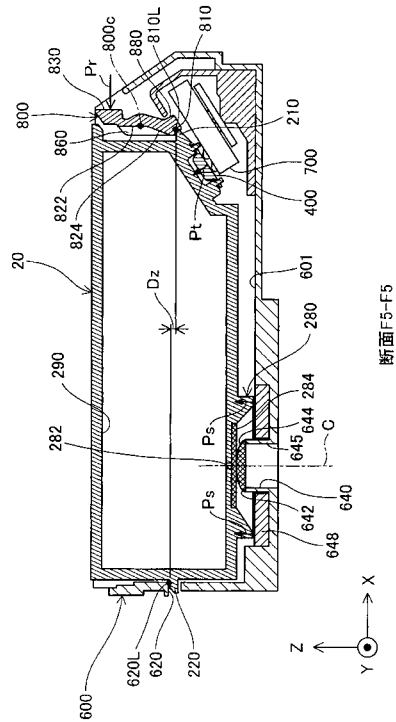
【 図 3 】



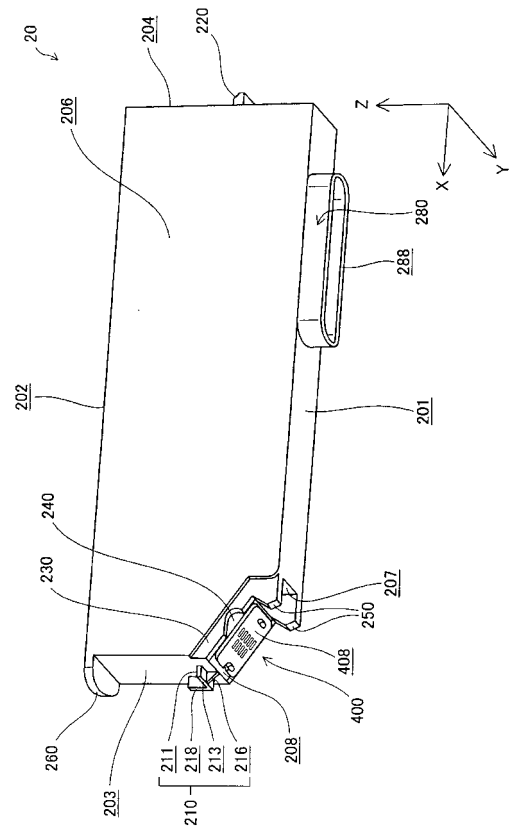
【 図 4 】



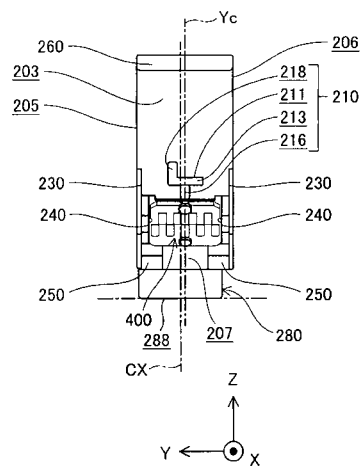
【 図 5 】



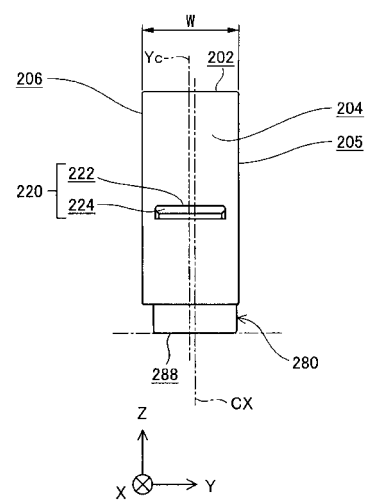
【 図 6 】



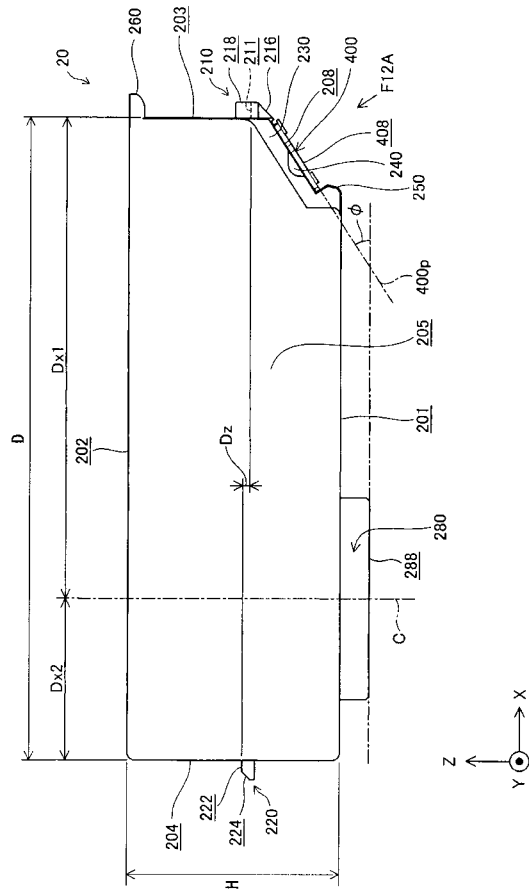
【 圖 7 】



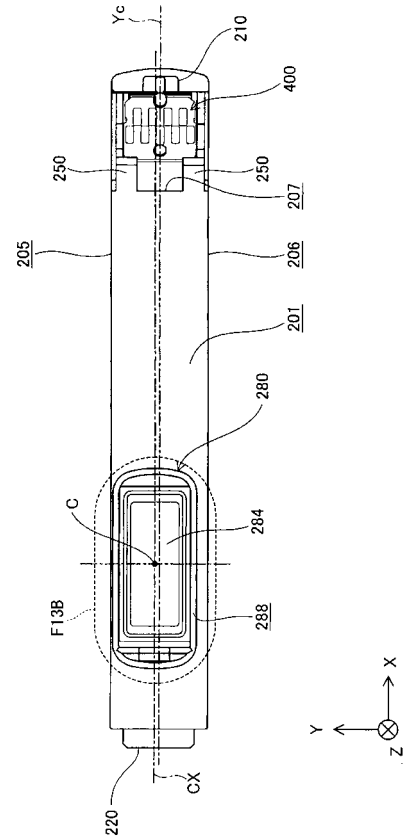
【 図 8 】



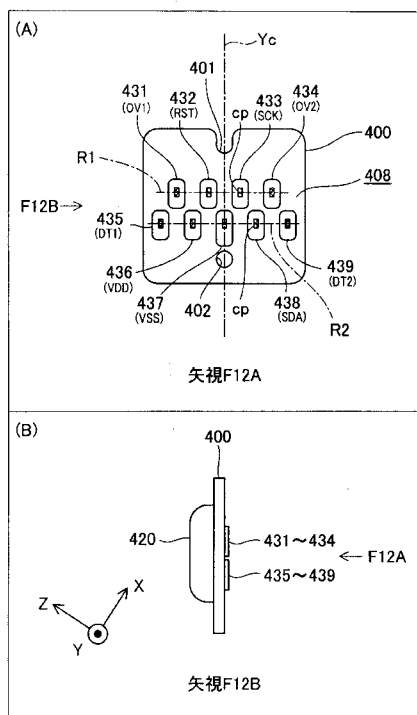
【図 9】



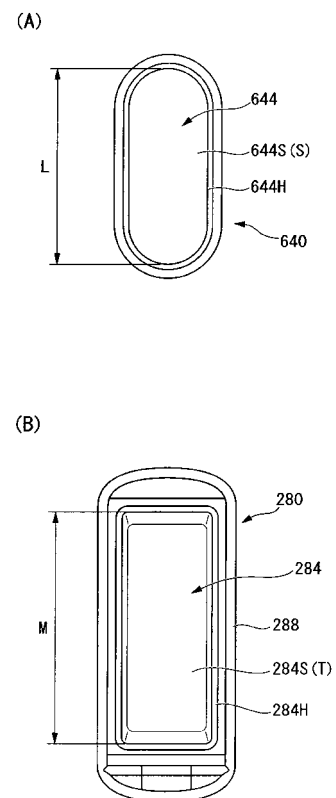
【図 10】



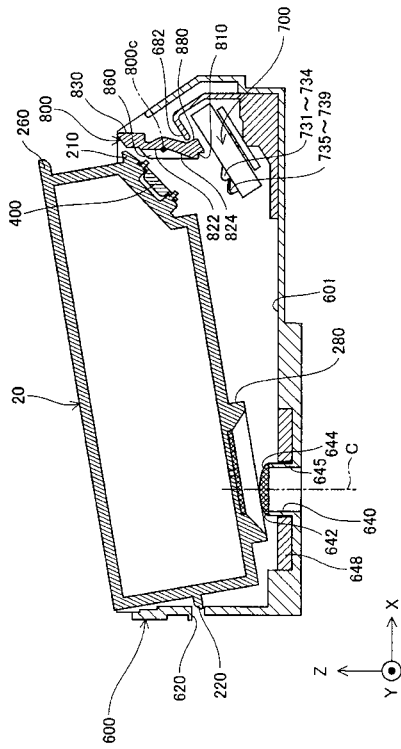
【図 11】



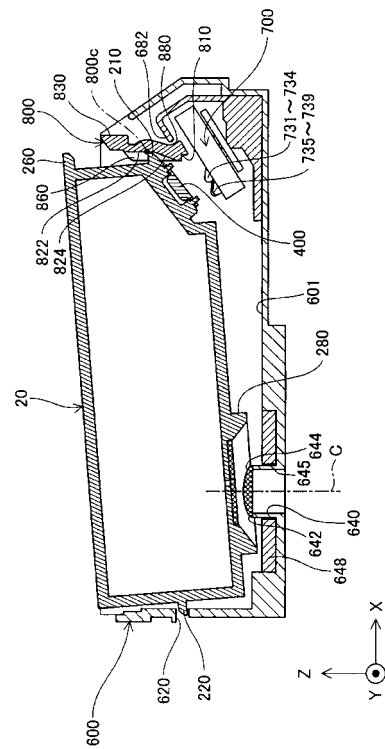
【図 12】



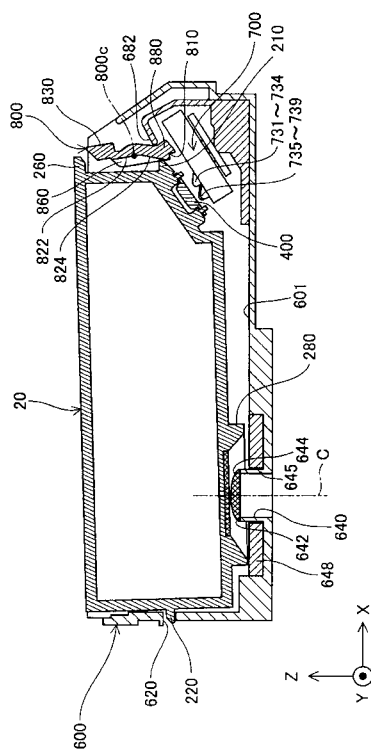
【 図 1 3 】



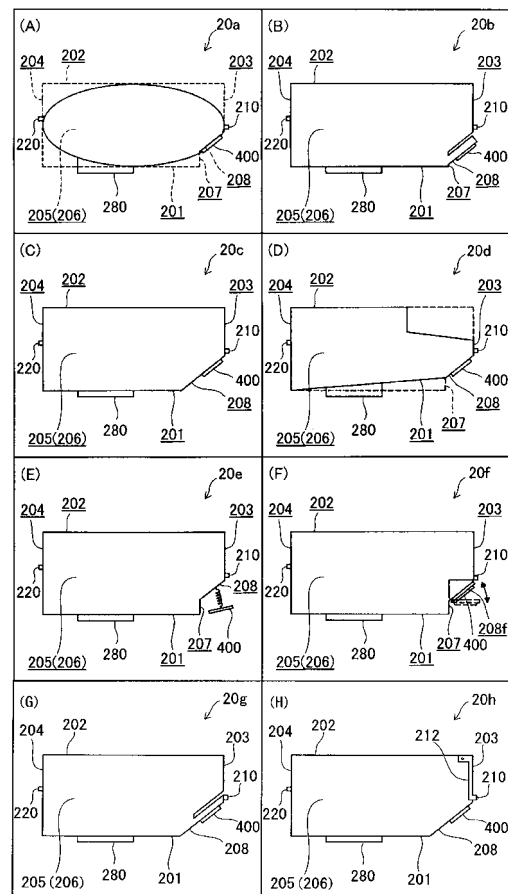
【 図 1 4 】



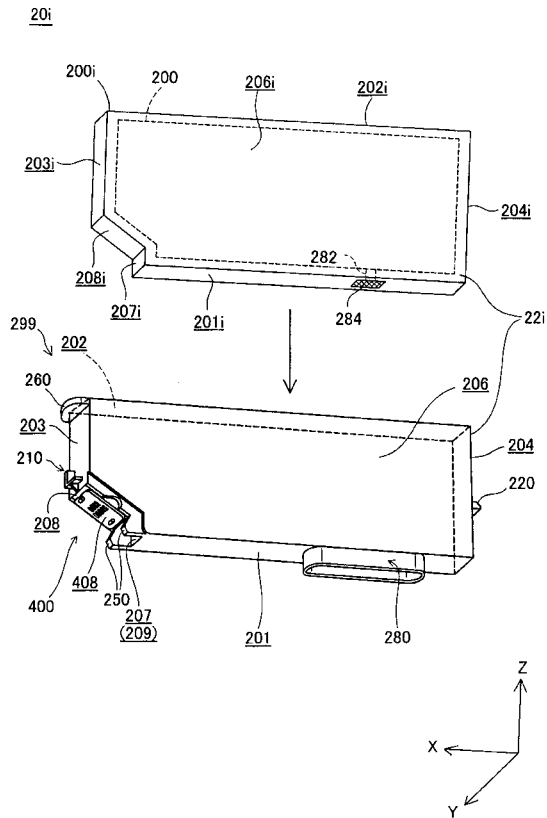
【 図 1 5 】



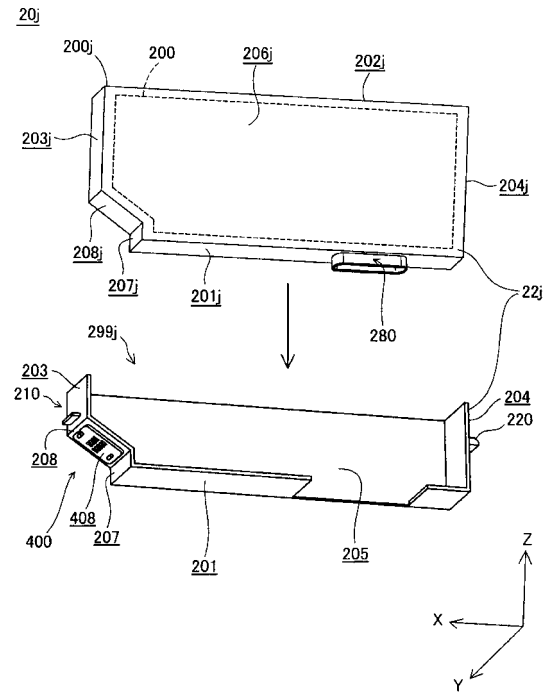
【 図 1 6 】



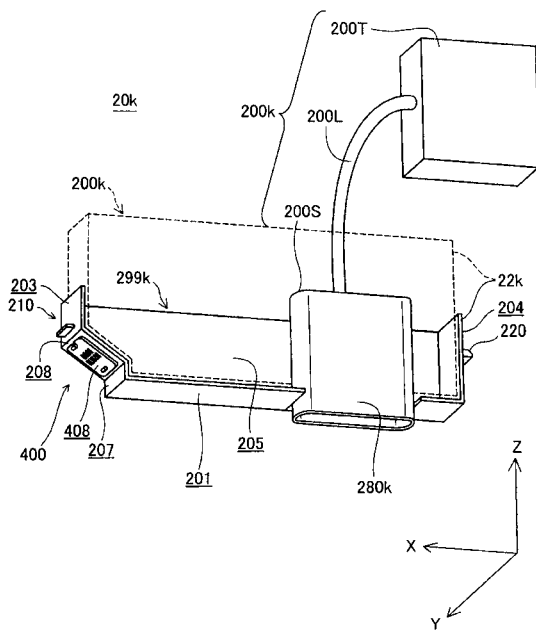
【図 17】



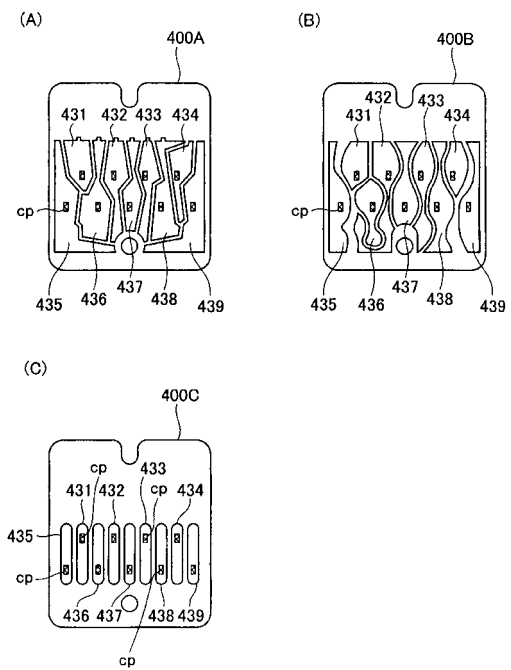
【図 18】



【図 19】



【図 20】



---

フロントページの続き

(72)発明者 児玉 秀俊

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

(72)発明者 中村 浩之

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 KC02 KC05 KC30