



(10) **DE 11 2014 004 288 T5** 2016.06.09

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2015/041364**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2014 004 288.9**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2014/075336**
(86) PCT-Anmeldetag: **17.09.2014**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **26.03.2015**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **09.06.2016**

(51) Int Cl.: **B41J 2/175 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:
2013-193043 **18.09.2013** **JP**
2014-171029 **25.08.2014** **JP**

(71) Anmelder:
Canon Kabushiki Kaisha, Tokyo, JP

(74) Vertreter:
TBK, 80336 München, DE

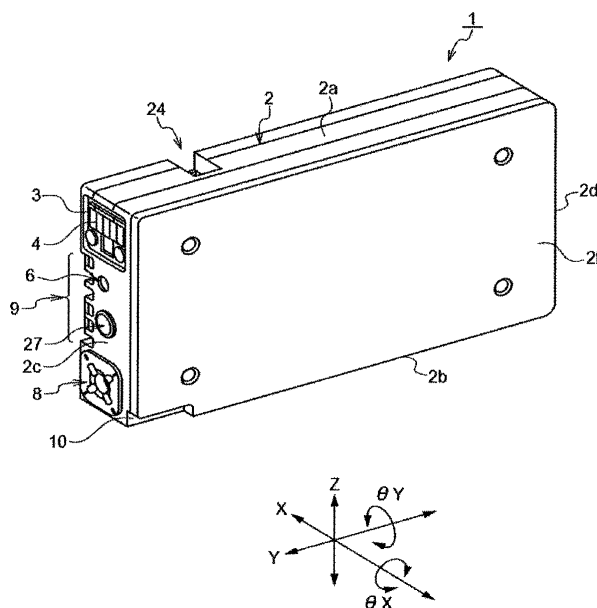
(72) Erfinder:
Nanjo, Tatsuo, Tokyo, JP; Kotaki, Yasuo, Tokyo, JP; Udagawa, Kenta, Tokyo, JP; Koshikawa, Hiroshi, Tokyo, JP; Takahashi, Wataru, Tokyo, JP; Kubo, Koichi, Tokyo, JP; Fukui, Shigeki, Tokyo, JP; Nabeshima, Naozumi, Tokyo, JP; Kondo, Soji, Tokyo, JP; Seki, Masafumi, Tokyo, JP; Yoshii, Kazuya, Tokyo, JP; Kimura, Satoshi, Tokyo, JP; Toda, Kyosuke, Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Tintenkartusche und Tintenstrahldrucker**

(57) Zusammenfassung: Es ist eine Tintenkartusche geschaffen worden, die eine zufriedenstellende elektrische Verbindung zu einer Druckerhauptbaugruppe verwirklichen kann.

Die Tintenkartusche (1) ist an einem Kartuschenmontageabschnitt (33) abnehmbar montierbar, der mit einer Tintenempfangsröhre (52) und einer Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten (55) versehen ist. Die Tintenkartusche (1) hat einen Röhreneinführabschnitt (8), in den die Tintenempfangsröhre (52) einführbar ist, ein Substrat (3) das an einer vorderen Seite (2c) an einer Position oberhalb des Röhreneinführabschnittes (8) vorgesehen ist, eine Vielzahl an elektrischen Kontakten (4), die mit der Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten (55) elektrisch in Verbindung bringbar sind, wobei die elektrischen Kontakte (4) an dem Substrat (3) in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Richtung von einer Bodenfläche (2b) zu einer oberen Fläche (2a) kreuzt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Tintenkartusche und einen Tintenstrahldrucker, der auf einem Druckmedium unter Verwendung von Tinte drucken kann, die von der Tintenkartusche geliefert wird.

HINTERGRUND DES STANDES DER TECHNIK

[0002] Eine Tintenkartusche, die an einer Empfangseinrichtung (Kartuschenmontageabschnitt) einer Hauptbaugruppe des Tintenstrahldruckers abnehmbar montierbar ist, ist mit einem kartuschenseitigen Interfaceabschnitt versehen, der mit einem Interfaceabschnitt verbindbar ist, der an einer Hauptbaugruppenseite des Druckers vorgesehen ist (internationale Veröffentlichung 2012-054050). In der internationalen Veröffentlichung 2012-054050 sind ein elektrischer Kontakt, eine Tintenlieferöffnung (Tintenabgabeöffnung, Röhreneinführöffnung), und ein kartuschenseitiger Arretierabschnitt als der kartuschenseitige Interfaceabschnitt vorgesehen. Was den Interfaceabschnitt der Hauptbaugruppenseite des Druckers anbelangt, so ist eine Empfangseinrichtung mit einem elektrischen Verbindungsabschnitt, der mit dem elektrischen Kontakt elektrisch verbindbar ist, eine Tintenempfangsröhre, die in die Tintenlieferöffnung einführbar ist, und ein Arretiermechanismus der Hauptbaugruppenseite des Druckers für einen Eingriff mit dem kartuschenseitigen Arretierabschnitt vorgesehen. Wenn die Tintenkartusche in die Empfangseinrichtung eingeführt wird, wird der elektrische Kontakt der Tintenkartusche mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt der Empfangseinrichtung verbunden, und die Tintenempfangsröhre der Empfangseinrichtung wird in die Lieferöffnung der Tintenkartusche eingeführt. Außerdem gelangt der kartuschenseitige Arretierabschnitt mit dem Arretierabschnitt der Hauptbaugruppenseite des Druckers in Eingriff, wodurch die Tintenkartusche durch die Empfangseinrichtung arretiert wird. Dadurch ist die Verbindung zwischen der Tintenkartusche und der Hauptbaugruppe des Druckers vollendet.

[0003] Wie dies aus den **Fig. 6** bis **Fig. 9** der internationalen Veröffentlichung 2012-054050 verständlich ist, ist der elektrische Kontakt benachbart zu einer rechten Fläche einer Kartusche parallel zu einer Kartuschenmontagerichtung (Richtung der Achse Y) vorgesehen. Der kartuschenseitige Arretierabschnitt zum Fixieren der Kartusche an der Empfangseinrichtung ist an einer Kartuschenbodenfläche entfernt von dem elektrischen Kontakt vorgesehen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Durch die Erfindung zu lösendes Problem

[0004] Der kartuschenseitige Interfaceabschnitt, der in der internationalen Veröffentlichung 2012-054050 offenbart ist, bringt einen Punkt mit sich, der verbessert werden kann. Beispielsweise ist in der internationalen Veröffentlichung 2012-054050 ein elektrischer Kontakt an einer Fläche parallel zu einer Kartuschenmontagerichtung vorgesehen, und daher reibt ein elektrischer Verbindungsabschnitt der Hauptbaugruppe des Druckers mit signifikanter Weise an dem elektrischen Kontakt der Tintenkartusche, wenn die Tintenkartuschen montiert oder demontiert werden. Aus diesem Grund wird durch die wiederholten Montage- und Demontagevorgänge der elektrische Verbindungsabschnitt der Hauptbaugruppe verschlissen mit dem Ergebnis eines nachteilhaften Einflusses auf die elektrische Verbindung. Somit bringen in diesem Stand der Technik die Strukturen und Anordnungen der Teile des kartuschenseitigen Interfaceabschnittes einen Punkt mit sich, der verbessert werden kann.

Lösung des Problems

Die vorliegende Erfindung schafft *

Vorteilhafter Effekt der Erfindung

[0005] Eine verbesserte Tintenkartusche wird geschaffen. Außerdem wird ein neuer Tintenstrahldrucker geschaffen, mit dem eine zufriedenstellende Verbindung zwischen der Tintenkartusche und dem Kartuschenmontageabschnitt verwirklicht wird.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0006] **Fig. 1** zeigt einen schematischen Aufbau eines Tintenstrahldruckers.

[0007] **Fig. 2** zeigt eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche.

[0008] **Fig. 3** zeigt ein äußeres Erscheinungsbild eines Substrates der Tintenkartusche.

[0009] **Fig. 4** zeigt eine Explosionsansicht der Tintenkartusche.

[0010] **Fig. 5** zeigt einen Innenaufbau der Tintenkartusche, wobei (a) eine Ansicht der Tintenkartusche unter Betrachtung von einer rechten Flächen-seite entlang einer Richtung einer Achse X zeigt, und (b) eine Ansicht der Tintenkartusche von einer hinteren Seite entlang einer Richtung einer Achse Y zeigt.

[0011] **Fig. 6** zeigt eine perspektivische Ansicht eines Zustandes bevor die Tintenkartusche an dem

Montageabschnitt einer Kartuschenmontageeinheit montiert ist.

[0012] Fig. 7 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Montagevollendungszustandes, bei dem die Tintenkartusche an den Montageabschnitt der Kartuschenmontageeinheit montiert worden ist.

[0013] Fig. 8 zeigt eine Schnittansicht der Kartuschenmontageeinheit.

[0014] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Verbindungsbeziehung zwischen der Tintenkartusche und einer Verbindungseinheit, die aus der Kartuschenmontageeinheit herausgenommen ist.

[0015] Fig. 10 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche in den Montageabschnitt, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführzustand zeigt.

[0016] Fig. 11 zeigt eine schematische Ansicht einer Tintenkartusche **1BK**, die auf ein erstes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung anwendbar ist.

[0017] Fig. 12 zeigt ein Beispiel einer Position eines Elektrodenpad an dem Substrat.

[0018] Fig. 13 zeigt ein Beispiel der Anordnung und des Montageverfahrens des Substrates.

[0019] Fig. 14 zeigt einen Innenaufbau der Kartusche, die auf ein zweites Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung anwendbar ist, wobei (a) eine Ansicht der Tintenkartusche unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt, und (b) eine Ansicht der Tintenkartusche unter Betrachtung von der hinteren Seite entlang der Richtung der Achse Y zeigt.

[0020] Fig. 15 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche in den Montageabschnitt in dem zweiten Ausführungsbeispiel, wobei (a) den Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) den vollendeten Einführzustand zeigt.

[0021] Fig. 16 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **1801**, die auf ein drittes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1801** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **1801** zeigt.

[0022] Fig. 17 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Verbindungsbeziehung zwischen der Tintenkartusche **1801** und einer Verbindungseinheit **59**, die aus der Kartuschenmontageeinheit herausgenommen ist, in dem dritten Ausführungsbeispiel.

[0023] Fig. 18 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche **1801** in dem dritten Ausführungsbeispiel, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführzustand zeigt.

[0024] Fig. 19 zeigt eine schematische Ansicht einer Tintenkartusche **1BK**, die bei dem dritten Ausführungsbeispiel anwendbar ist.

[0025] Fig. 20 zeigt eine schematische Ansicht eines schematischen Aufbaus der Tintenkartusche **201**, die bei dem vierten Ausführungsbeispiel anwendbar ist.

[0026] Fig. 21 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **301**, die in einem fünften Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **301** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **301** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0027] Fig. 22 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche **301** in dem fünften Ausführungsbeispiel, wobei (a), einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführzustand zeigt.

[0028] Fig. 23 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **401**, die bei einem sechsten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **401** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **401** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0029] Fig. 24 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche **401** in dem sechsten Ausführungsbeispiel, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführzustand zeigt.

[0030] Fig. 25 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **501**, die bei einem siebenten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **501** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **501** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0031] Fig. 26 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche **501** in dem siebenten Ausführungsbeispiel, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführzustand zeigt.

[0032] Fig. 27 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **601**, die in einem achten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **601** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **601** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0033] Fig. 28 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche **601** in dem achten Ausführungsbeispiel, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführrzustand zeigt.

[0034] Fig. 29 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **701**, die in einem neunten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **701** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **701** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0035] Fig. 30 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche **701** in dem neunten Ausführungsbeispiel, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführrzustand zeigt.

[0036] Fig. 31 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **801**, die bei einem zehnten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **801** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **701** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0037] Fig. 32 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **901**, die bei einem elften Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **901** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **901** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0038] Fig. 33 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche **901** in dem elften Ausführungsbeispiel, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführrzustand zeigt.

[0039] Fig. 34 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **10701**, die bei einem zwölften Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1001** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **1001** unter

Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0040] Fig. 35 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche **1001** in dem zwölften Ausführungsbeispiel, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführrzustand zeigt.

[0041] Fig. 36 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **1101**, die bei einem vierzehnten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines größeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1101** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **1101** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0042] Fig. 37 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **1201**, die bei einem dreizehnten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1201** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **1201** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0043] Fig. 38 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **1301**, die in einem vierzehnten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1301** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **1301** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt.

[0044] Fig. 39 zeigt einen Aufbau eines Positionierabschnittes, der bei einem fünfzehnten Ausführungsbeispiel anwendbar ist.

[0045] Fig. 40 zeigt einen schematischen Aufbau einer Tintenkartusche, die bei einem sechzehnten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei (a) ein zweites Gehäuseelement **41** zeigt, das ein Bauelement eines Gehäuses **2** ist, und (b) eine perspektivische Ansicht einer Tintenkartusche **1701** zeigt, die das zweite Gehäuseelement **41** aufweist.

[0046] Fig. 41 zeigt einen schematischen Aufbau einer Tintenkartusche **1901**, die bei einem siebzehnten Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wobei eine Bewegung eines Eingriffsabschnittes **1924** gemäß einer Bewegung eines Eingriffshebels **1926** gezeigt ist.

[0047] Fig. 42 zeigt einen Prozess zum Einführen der Tintenkartusche **1901** in dem siebzehnten Ausführungsbeispiel, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) einen vollendeten Einführrzustand zeigt.

[0048] Fig. 43 zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartuschen **2001**, **2101**, **2201**, **2301**, die bei einem achtzehnten Ausführungsbeispiel anwendbar sind.

BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0049] Eine Tintenkartusche und ein Tintenstrahldrucker gemäß den Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung sind nachstehend detailliert in Verbindung mit den beigegeführten Zeichnungen beschrieben. Die Ausführungsbeispiele sind bevorzugte Ausführungsbeispiele, die die vorliegende Erfindung ausführen, wobei die vorliegende Erfindung nicht auf diese Ausführungsbeispiele beschränkt ist.

Erstes Ausführungsbeispiel

Tintenstrahldrucker

[0050] Fig. 1 zeigt einen schematischen Aufbau des Tintenstrahldruckers als eine Bilderzeugungsvorrichtung. Fig. 1 zeigt einen Zustand, bei dem eine Tintenkartusche **1** als ein Tintenspeicher an einer Hauptbaugruppe des Druckers (Hauptbaugruppe A) **30** montiert ist.

[0051] Die Druckerhauptbaugruppe **30** hat einen Schlitten **31**, einen Tintenstrahlkopf **32**, einen Montageabschnitt **33**, eine Zuführeinrichtung **34**, eine Steuereinrichtung **35** und einen Eingangs-/Ausgangsabschnitt **36**, und zusätzlich eine öffnende und schließende Außenabdeckung, eine Zuführeinrichtung, eine Zuführkassette, ein Abgabefach, einen Betätigungsabschnitt und dergleichen, die nicht gezeigt sind. Die Druckerhauptbaugruppe **30** ist mit einer (nicht gezeigten) externen Vorrichtung wie beispielsweise einem Computer, einer Digitalkamera, einer Speicherkarte oder dergleichen durch den Eingangs-/Ausgangsabschnitt **36** verbindbar.

[0052] Die Steuereinrichtung **35** führt eine Gesamtsteuerung, eine Steuerung der Informationskommunikation mit der Tintenkartusche **1**, eine Analyse und eine Verarbeitung der Informationen, die von der externen Vorrichtung durch den Eingangs-/Ausgangsabschnitt **36** eingegeben werden, und ein Ausgeben der Informationen zu dem Eingangs-/Ausgangsabschnitt **36** aus. Beispielsweise erzeugt die Steuereinrichtung **35** Befehle zum Betätigen von Vorrichtungen wie beispielsweise der Kartusche **31**, dem Tintenstrahlkopf **32**, der Zuführeinrichtung **34** und der Zuführeinrichtung und zum Steuern dieser Vorrichtungen. Außerdem kann die Steuereinrichtung **35** die Vorrichtungen steuern im Hinblick auf das Lesen von Tintenfarben, Anfangstinteneinfüllmengen, Tintenverbrauchsmengen und anderen individuellen Informationen der Kartuschen aus einem Speicherelement, das in der Tintenkartusche **1** vorgesehen

ist, und zum Schreiben der Informationen der Tintenverbrauchsmengen in das Speicherelement, das in der Tintenkartusche **1** vorgesehen ist. Darüber hinaus kann die Steuereinrichtung **35** Druckbefehle und/oder Bilddaten analysieren und verarbeiten, die durch den Eingangs-/Ausgangsabschnitt **36** von der externen Vorrichtung eingegeben werden, und sie kann die Informationen wie beispielsweise die Tintenrestmenge zu dem Eingangs-/Ausgangsabschnitt **36** ausgeben.

[0053] Der Schlitten **31** ist mit einem Montageabschnitt (Kartuschenmontageabschnitt oder Kartuschenhalter **33** versehen, an dem der Tintenstrahlkopf **32** und die Tintenkartusche **1** abnehmbar montierbar sind. In diesem Ausführungsbeispiel ist eine Kopfeinheit (Kartuschenmontageeinheit) **38**, die den Tintenstrahlkopf **32** und den Montageabschnitt **33** in einstückiger Weise aufweist, an den Schlitten **31** abnehmbar montiert, wie dies in den nachstehend erläuterten Fig. 6 und Fig. 8 gezeigt ist. Der Schlitten **31** ist entlang einer Richtung einer Achse X bewegbar, die senkrecht zu einer Zuführrichtung eines Druckmediums **37** ist.

[0054] An dem Montageabschnitt **33** des Schlittens **31** können Tintenkartuschen **1C**, **1Bk**, **1M**, **1Y**, die cyanfarbene (C) Tinte, schwarze (Bk) Tinte, magentafarbene (M) Tinte und gelbe (Y) Tinte enthalten, jeweils abnehmbar montiert sein. Die Tintenkartusche **1Bk** hat ein größeres Fassungsvermögen als jene anderen drei Tintenkartuschen **1C**, **1M** und **1Y**. Außerdem ist der Tintenstrahlkopf **32** mit jeweiligen Farbkopfabschnitten zum Ausgeben der cyanfarbenen (C), schwarzen (Bk), magentafarbenen (M) und gelben (Y) Tinte versehen, die von den Tintenkartuschen **1** geliefert werden.

[0055] Wenn ein Anwender die Tintenkartusche **1** relativ zu einem derartigen Schlitten **31** montiert und demontiert oder ausgetauscht wird, öffnet der Anwender die äußere Abdeckung (diese ist nicht gezeigt), die den Schlitten **31** und die Zuführeinrichtung **34** bedeckt. Wenn die Druckerhauptbaugruppe den geöffneten Zustand der äußeren Abdeckung erfasst, bewegt sich der Schlitten **31** zu einer (nicht gezeigten) Kartuschenaustauschposition. Der Anwender kann die Tintenkartusche **1** in den Schlitten **31**, der an der Kartuschenaustauschposition angeordnet ist, einführen und kann die Tintenkartusche **1** von dem Schlitten **31**, der in der Kartuschenaustauschposition angeordnet ist, herausnehmen.

[0056] Nach der Montage und Demontage oder dem Austauschen der Tintenkartusche **1** schließt der Anwender die äußere Abdeckung, und dann wird der geschlossene Zustand des äußeren Gehäuses erfasst. Wenn der geschlossene Zustand erfasst wird, liest die Steuereinrichtung **35** der Druckerhauptbaugruppe die Tintenfarbinformation von dem Speicherele-

ment der an dem Schlitten **31** montierten Tintenkartusche **1**. Die Steuereinrichtung **35** unterscheidet, ob die Tintenkartuschen für alle Farben (bei diesem Beispiel vier Farben), die an dem Schlitten **31** zu montieren sind, montiert sind oder nicht, auf der Basis der gelesenen Tintenfarbinformation. Wenn das Ergebnis der Unterscheidung anzeigt, dass eine Tintenkartusche für eine spezifische Farbe nicht an dem Schlitten **31** montiert ist, erzeugt die Steuereinrichtung **35** Fehleranzeigeinstruktionen zu dem Betätigungsabschnitt und/oder der externen Vorrichtung, um eine Fehlernachricht auf einem Anzeigefeld des (nicht gezeigten) Betriebsabschnittes und/oder dem Anzeigebereich der externen Vorrichtung (nicht gezeigt) anzuzeigen. Wenn andererseits das Ergebnis der Unterscheidung anzeigt, dass alle Farbtintenkartuschen, die zu montieren sind, an dem Schlitten **31** montiert sind, wird der Tintenstrahldrucker für das Drucken betriebsbereit.

[0057] Wenn die Druckbefehle zu der Steuereinrichtung **35** von der (nicht gezeigten) externen Vorrichtung oder den (nicht gezeigten) Betriebsabschnitt/Betätigungsabschnitt eingegeben werden, unterscheidet die Steuereinrichtung **35**, ob der Drucker in dem betriebsbereiten Zustand ist oder nicht. Wenn er in dem betriebsbereiten Zustand ist, nimmt die (nicht gezeigte) Zuführeinrichtung das in der (nicht gezeigten) Zuführkassette gestapelte Druckmedium **37** auf und führt das aufgenommene Druckmedium **37** zu der Zuführeinrichtung **34**. Die Zuführeinrichtung **34** ist mit einer Platte zum Stützen des Druckmediums an seiner Bodenfläche, einer Zuführrolle, die in unterbrochener Weise das Druckmedium zuführen kann, einer Antriebseinrichtung zum Drehen der Zuführrolle und dergleichen versehen und führt das Druckmedium **37** zu dem (nicht gezeigten) Ausgabefach. In der Zeitspanne zwischen benachbarten Zuführvorgängen für das Druckmedium **37** bewegt der Schlitten **31** sich oberhalb des Druckmediums entlang der Richtung der Achse X senkrecht zu der Zuführrichtung des Druckmediums **37**. Während der Bewegung des Schlittens **31** werden die Tinten zu dem Druckmedium **37** von dem Tintenstrahlkopf **32** ausgespritzt, so dass ein Bild auf dem Druckmedium erzeugt wird. In dieser Weise wird ein Bild auf dem Druckmedium durch die Wiederholung der Schlittenbewegung und das Druckmediumzuführen erzeugt.

[0058] In diesem Ausführungsbeispiel ist die Kopfeinheit (Kartuschen-Montage-Einheit) **38** abnehmbar an dem Schlitten **31** montiert, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf einen derartigen Aufbau beschränkt. Der Tintenstrahlkopf **32** und der Montageabschnitt **33** können individuell an dem Schlitten **31** abnehmbar montiert sein. Außerdem kann der Montageabschnitt **33** mit dem Schlitten **31** einstückig sein, und lediglich der Tintenstrahlkopf **32** kann an dem Schlitten **31** abnehmbar montiert sein. Darüber hinaus können sowohl der Tintenstrahlkopf **32** als auch

der Montageabschnitt **33** mit dem Schlitten **31** einstückig sein. Es ist ausreichend, wenn der Schlitten **31** dazu in der Lage ist, den Tintenstrahlkopf **32** zu montieren, und die Tintenkartusche **1** daran montierbar und demontierbar ist.

Tintenkartusche

[0059] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 2** bis **Fig. 5** ist ein Beispiel der Tintenkartusche beschrieben, die mit dem Tintenstrahldrucker von **Fig. 1** anwendbar ist. Die vier Tintenkartuschen **1C**, **1Bk**, **1M**, **1Y** von diesem Ausführungsbeispiel haben den gleichen grundsätzlichen Aufbau mit der Ausnahme, dass die Arten an darin befindlichen Tinten, die Kartuschenbreiten (die Kartusche für die schwarze Farbe ist breiter als die Kartuschen der anderen Farben) und die Unterscheidungsabschnitte **9**, die nachstehend beschrieben sind, unterschiedlich sind. Daher ist eine Tintenkartusche **1M** als eine repräsentative Tintenkartusche in der nachstehend dargelegten Beschreibung hergenommen worden.

[0060] **Fig. 2** zeigt eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1M** gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. **Fig. 3** zeigt ein äußeres Erscheinungsbild eines Substrates, das an der Tintenkartusche von **Fig. 2** vorgesehen ist, wobei (a) eine Vorderansicht zeigt und (b) eine Seitenansicht zeigt. **Fig. 4** zeigt eine Explosionsansicht der Tintenkartusche von **Fig. 2**. **Fig. 5** zeigt einen Innenaufbau der Tintenkartusche von **Fig. 2**, wobei (a) eine Ansicht der Tintenkartusche von einer rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt, und (b) einer Ansicht der Tintenkartusche unter Betrachtung von der hinteren Seite entlang der Richtung der Achse Y zeigt.

Gehäuse

[0061] Wie dies in den **Fig. 2**, **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigt ist, hat die Tintenkartusche **1** als der Tintenspeicher ein Gehäuse (Hauptbaugruppe der Kartusche oder des Behältniskörpers) **2** in einer rechtwinkligen parallelepipedartigen Form mit einer Innentintenunterbringungskammer **11**.

[0062] Das Gehäuse **2** hat eine obere Fläche **2a**, die eine Außenwandfläche einer oberen Wand von ihm ist, eine untere Fläche (Bodenfläche) **2b**, die eine Außenwandfläche einer unteren Wand (Bodenwand) von ihm ist, und eine Vielzahl an Seitenflächen **2c** bis **2f**, die Außenwandflächen von Seitenwänden sind, die die obere Wand und die untere Wand miteinander verbinden. Die obere Wand, die obere Fläche, die Bodenwand, die Bodenfläche, die Vielzahl an Seitenwänden und die Vielzahl an Seitenflächen sind auf der Basis der Ausrichtung (Stellung) der Tintenkartusche zu dem Zeitpunkt, bei dem die Tintenkartusche

an dem Montageabschnitt montiert ist, d. h., auf der Basis des Anwendungszustandes definiert.

[0063] Die Vielzahl an Seitenflächen umfasst eine vordere Fläche (vordere Seite) **2c**, die eine erste Seitenfläche ist, eine hintere Fläche (hintere Seite) **2d**, die eine zweite Seitenfläche ist, eine linke Fläche **2e**, die eine dritte Seitenfläche ist, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, und eine rechte Fläche **2f**, die eine vierte Seitenfläche ist, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet. Die vordere Fläche **2c** ist an der Führungsseite in Bezug auf die Montagerichtung der Tintenkartusche. Die hintere Fläche (hintere Seite) **2d** ist an der Nachlaufseite in Bezug auf die Montagerichtung der Tintenkartusche und befindet sich an der entgegengesetzten Seite zu der vorderen Fläche **2c** über die Tintenunterbringungskammer **11**. Die linke Fläche **2e** ist an der linken Seite, wenn die Tintenkartusche von einer vorderen Seite betrachtet wird. Die rechte Fläche **2f** ist an der rechten Seite, wenn die Tintenkartusche von der vorderen Seite betrachtet wird, und befindet sich an der entgegengesetzten Seite zu der linken Fläche **2e** über die Tintenunterbringungskammer **11**.

[0064] In diesem Ausführungsbeispiel hat das Gehäuse **2** im Wesentlichen die Form eines rechtwinkligen Parallelepipeds mit sechs Hauptflächen oder sechs Hauptseiten. Die linke Fläche **2e** und die rechte Fläche **2f** der sechs Flächen haben die maximale Fläche (maximaler Flächeninhalt), und die vordere Fläche (vordere Seite) **2c** und die hintere Fläche **2d** haben die minimale Fläche (minimaler Flächeninhalt). Die Größenbeziehungen sind die vordere Fläche **2c** und die hintere Fläche **2d** < die obere Fläche **2a**; und die untere Fläche (Bodenfläche) **2b** < die linke Fläche **2e** und die rechte Fläche **2f**.

[0065] In diesem Ausführungsbeispiel betragen die Größen des Gehäuses **2** ungefähr 4,7 cm in der Höhe (gemessen in der Richtung der Achse Z), ungefähr 8,4 cm in der Tiefe (gemessen in der Richtung der Achse Y) und ungefähr 1,6 mm in der Breite (gemessen in der Richtung der Achse X). Daher beträgt ein Flächeninhalt der linken Fläche **2e** (und der rechten Fläche **2f**) ungefähr 39,48 (= 4,7·8,4) cm². Der Flächeninhalt der oberen Fläche **2a** (und der unteren Fläche **2b**) beträgt ungefähr 13,44 (= 1,6·8,4) cm². Der Flächeninhalt der vorderen Fläche (vordere Seite) **2c** (und der hinteren Fläche (hintere Seite)) beträgt ungefähr 7,52 (= 1,6·4,7) cm². Die spezifischen Größen der Höhe, der Tiefe und der Breite sind lediglich Beispiele, und die Größen des Gehäuses **2** von diesem Ausführungsbeispiel sind nicht auf diese Beispiele beschränkt.

[0066] Hierbei wird die erste Seitenwand mit der ersten Seitenfläche, die die vordere Fläche **2c** ist, als „vordere Wand“ bezeichnet, wird die zweite Seiten-

wand mit der zweiten Seitenfläche, die die hintere Fläche **2d** ist, als „hintere Wand“ bezeichnet, wird die dritte Seitenwand mit der dritten Seitenfläche, die die linke Fläche **2e** ist, als „linke Wand“ bezeichnet, und wird die vierte Seitenwand mit der vierten Seitenfläche, die die rechte Fläche **2f** ist, als „rechte Wand“ bezeichnet. Die vordere Wand und die hintere Wand stehen einander über die Tintenunterbringungskammer **11** gegenüber (sind zueinander entgegengesetzt), und die linke Wand und die rechte Wand stehen einander über die Tintenunterbringungskammer **11** gegenüber (sind zueinander entgegengesetzt).

[0067] In Fig. 2 ist die Richtung der Achse X eine Breitenrichtung der Tintenkartusche **1**, und sie ist eine Bewegungsrichtung der Tintenkartusche **1** (Bewegungsrichtung des Schlittens) in dem Zustand, bei dem die Tintenkartusche **1** auf dem Schlitten montiert ist. Die Breitenrichtung ist in der Richtung von der rechten Fläche **2f** des Gehäuses **2** zu seiner linken Fläche **2e**. Die Richtung der Achse Y ist die Tiefenrichtung der Tintenkartusche, und ist die Montagerichtung (Einführrichtung) und eine Demontagerichtung (Entfernrichtung) der Kartusche. Die Tiefenrichtung ist die Richtung von der zweiten Fläche **2c** des Gehäuses **2** zu seiner hinteren Fläche **2d**. Die Richtung der Achse Z ist die Höhenrichtung der Tintenkartusche, und ist die Richtung, die senkrecht zu der Richtung der Achse X und zu der Richtung der Achse Y steht. Die Höhenrichtung ist die Richtung von der unteren Fläche **2b** des Gehäuses **2** zu seiner oberen Fläche **2a**. Eine Richtung θ_x ist eine Drehbewegungsrichtung um die Achse X, eine Richtung θ_y ist eine Drehbewegungsrichtung um die Achse Y, und eine Richtung θ_z ist eine Drehbewegungsrichtung um die Achse Z.

[0068] In diesem Ausführungsbeispiel hat das Gehäuse die rechtwinklige parallelepipedartige Form, und daher ist die Richtung der Achse X senkrecht zu der linken Fläche **2e** und der rechten Fläche **2f**, und die Richtung der Achse Y ist senkrecht zu der vorderen Fläche (vordere Seite) und zu der hinteren Fläche **2d**, und die Richtung der Achse Z ist senkrecht zu der oberen Fläche **2a** und zu der unteren Fläche (Bodenfläche) **2b**.

[0069] Jedoch ist, wie dies nachstehend beschrieben ist, der Aufbau des bei diesem Ausführungsbeispiel anwendbaren Gehäuses nicht auf die rechtwinklige parallelepipedartige Form beschränkt, und sämtliche oder ein Teil der Flächen, die das Gehäuse bilden, können beispielsweise eine gekrümmte Fläche oder eine geneigte Fläche sein. Wenn die gesamte oder ein Teil der Fläche eine gekrümmte Fläche oder eine geneigte Fläche (schräggestellte Fläche) ist, sind die Achse X, die Achse Y und die Achse Z nicht unbedingt senkrecht zueinander.

Kartuschenseitiger Interfaceabschnitt

[0070] Wie dies in den **Fig. 2**, **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigt ist, ist die vordere Fläche **2c** des Gehäuses an ihr mit einem Substrat **3** versehen, das elektrische Kontakte **4**, ein Positionierloch **6** als ein Positionierabschnitt, eine Durchgangsöffnung **27** als ein Durchdringungsabschnitt, eine Röhreneinführöffnung **8** als ein Röhreneinführabschnitt und einen Unterscheidungsabschnitt **9** hat. Der elektrische Kontakt **4**, das Positionierloch **6**, die Durchgangsöffnung **27**, die Röhreneinführöffnung **8** und der Unterscheidungsabschnitt **9** fungieren als der kartuschenseitige Interfaceabschnitt, der mit einem druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitt, der an dem Montageabschnitt **33** vorgesehen ist, verbunden wird oder mit diesem in Eingriff gelangt.

[0071] Der elektrische Kontakt **4**, das Positionierloch **6**, die Durchgangsöffnung **27**, die Röhreneinführöffnung **8** und der Unterscheidungsabschnitt **9** sind mit einem elektrischen Verbindungsabschnitt **55**, einem Positionierstift **53**, einem Endsiegelungsstift **51**, einer Tintenempfangsröhre **52** und einem Unterscheidungselement **60** des druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnittes jeweils verbunden (verbindbar). Die Einzelheiten der Strukturen des druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnittes sind nachstehend in Verbindung mit den **Fig. 8** und **Fig. 9** etc. beschrieben.

[0072] Der Aufbau der Tintenkartusche und insbesondere des kartuschenseitigen Interfaceabschnittes ist nachstehend beschrieben.

[0073] Wie dies in den **Fig. 2**, **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigt ist, ist die Röhreneinführöffnung **8** benachbart zu der Bodenseite angeordnet, die ein unterer Abschnitt (ein Abschnitt, der zu der Bodenfläche **2b** näher als zu der oberen Fläche **2a** ist) der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** ist. Die Röhreneinführöffnung **8** ist an einem Endabschnitt eines Röhreneinführpfades **22** angeordnet, und der andere Endabschnitt des Röhreneinführpfades **22** ist mit der Tintenunterbringungskammer **11** verbunden. Der Röhreneinführpfad **22** erstreckt sich von einem Endabschnitt zu dem anderen Endabschnitt entlang einer Kartuschentiefenrichtung (eine Richtung, die parallel zu einer normalen Linie einer Fläche ist, die die Röhreneinführöffnung **8** definiert, oder der Richtung der Achse Y). In dem in **Fig. 5** gezeigten Beispiel erstreckt sich der gesamte Abschnitt des hohlen Pfades von dem einen Endabschnitt zu dem anderen Endabschnitt entlang der Kartuschentiefenrichtung (Richtung, die parallel zu einer normalen Linie einer Fläche ist, die die Röhreneinführöffnung **8** definiert, oder der Richtung der Achse Y), jedoch ist dieses Ausführungsbeispiel nicht auf ein derartiges Beispiel beschränkt. Es ist ausreichend, wenn der Röhreneinführpfad **22** die Tintenempfangsröhre **52** aufnehmen kann, die sich entlang

der Richtung der Achse Y erstreckt. Beispielsweise ist ein hohler Erstreckungsabschnitt, der sich entlang der Kartuschentiefenrichtung von dem einen Endabschnitt, der die Röhreneinführöffnung **8** hat, erstreckt, lediglich in einem Teil (in einem Abschnitt) des Röhreneinführpfades **22** vorgesehen.

[0074] Wie dies in den **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigt ist, ist der Röhreneinführpfad **22** mit einem Abdichtelement **19** als ein elastisches Element versehen. An einem Hinterseitenendabschnitt des Abdichtelementes **19** (die Seite, die näher zu der Tintenunterbringungskammer **11** als der die Röhreneinführöffnung **8** ist) ist ein Öffnungs- und Schließschlitz vorgesehen, und der Schlitz ist geschlossen, wenn die Tintenempfangsröhre **52** nicht eingeführt ist. In dem Zustand, bei dem der Schlitz geschlossen ist, sind die Röhreneinführöffnung **8** und die Tintenunterbringungskammer **11** in einem Nichtfluidkommunikationszustand relativ zueinander. Wenn die Tintenempfangsröhre **52** in den Röhreneinführpfad **22** eingeführt ist, wird der Schlitz so erweitert, dass er offen ist, so dass ein Fluidkommunikationszustand zwischen der Tintenempfangsröhre **52** und der Tintenunterbringungskammer **11** verwirklicht wird, und eine Innenfläche des Abdichtelementes **19** gelangt in einen elastischen Kontakt mit einer Außenumfangsfläche der Tintenempfangsröhre **52**, um eine Leckage von Tinte zu verhindern. Durch das Einführen der Tintenempfangsröhre **52** in den Tinteneinführpfad **22** kann die in der Tintenunterbringungskammer **11** befindliche Tinte in die Tintenempfangsröhre **52** geliefert werden.

[0075] In dem Tintenkartuschenmontagezustand ist die Tintenempfangsröhre **52** in der Tinteneinführöffnung **8**, und daher ist die Bewegung des Gehäuses **2** in der Richtung beschränkt, die senkrecht zu der Kartuschenmontagenrichtung ist (Richtung der Achse X und Richtung der Achse Z beispielsweise, die entlang der vorderen Fläche **2c** sind). Das heißt, die Röhreneinführöffnung **8** als der Röhreneinführabschnitt bewirkt auch ein Unterdrücken einer Positionsabweichung in einer Ebene der vorderen Fläche **2c**.

[0076] In diesem Ausführungsbeispiel ist eine Röhreneinführöffnung (eine Öffnung) als der Röhreneinführabschnitt angewendet worden, jedoch ist der Röhreneinführabschnitt nicht auf eine Öffnung beschränkt. Es ist ausreichend, wenn der Röhreneinführabschnitt **8** das Einführen der Tintenempfangsröhre **52** ermöglicht, und daher ist er nicht unbedingt in dem Zustand vor dem Einführen der Tintenempfangsröhre **52** offen. Beispielsweise kann der Röhreneinführabschnitt **8** geschlossen sein, wenn die Tintenempfangsröhre **52** nicht eingeführt ist, aber lediglich dann offen sein, wenn die Tintenempfangsröhre **52** eingeführt ist.

[0077] Vom Standpunkt der Funktionen können der Röhreneinführpfad, die Röhreneinführöffnung und der Röhreneinführabschnitt wie folgt bezeichnet werden. Beispielsweise ist der Röhreneinführpfad **22** ein Abschnitt zum Aufnehmen der Tintenempfangsröhre **52**, und daher kann er als „Röhrenempfangspfad“ bezeichnet werden. Der Röhreneinführabschnitt **8** ist an einem Endabschnitt des Röhrenempfangspfades positioniert und bewirkt ein Aufnehmen der Tintenempfangsröhre **52**, und daher kann sie als „Röhrenempfangsöffnung“ bezeichnet werden. Der Röhreneinführabschnitt **8** ist an einem Endabschnitt des Röhrenempfangspfades positioniert und bewirkt ein Empfangen (Aufnehmen) der Tintenempfangsröhre **52**, und daher kann er als „Röhrenempfangsabschnitt“ bezeichnet werden.

[0078] Vom Standpunkt der Funktionen können der Röhreneinführpfad, die Röhreneinführöffnung und der Röhreneinführabschnitt wie folgt bezeichnet werden. Beispielsweise bewirkt der Röhreneinführpfad **22** das Liefern der Tinte von dem Innenraum der Tintenunterbringungskammer **11** zu einer Außenseite (Tintenempfangsröhre **52**) der Kartusche, und daher kann er als „Tintenlieferpfad“ bezeichnet werden. Die Röhreneinführöffnung **8** ist an einem Endabschnitt des Tintenlieferkanals angeordnet und bewirkt ein Liefern der Tinte von dem Innenraum der Tintenunterbringungskammer **11** zu einer Außenseite (Tintenempfangsröhre **52**), und daher kann sie als „Tintenlieferöffnung“ bezeichnet werden. Der Tinten-einführabschnitt **8** ist an einem Endabschnitt des Tintenlieferkanals positioniert und bewirkt ein Liefern der Tinte von dem Innenraum der Tintenunterbringungskammer **11** zu einer Außenseite der Kartusche (Tintenempfangsröhre **52**), und daher kann er als „Tintenlieferabschnitt“ bezeichnet werden.

[0079] Vom Standpunkt der Funktionen können der Röhreneinführpfad, die Röhreneinführöffnung und der Röhreneinführabschnitt wie folgt bezeichnet werden. Beispielsweise ist der Röhreneinführpfad **22** ein Abgabepfad, der Tinte von dem Innenraum der Tintenunterbringungskammer **11** zu einer Außenseite der Kartusche abgeben kann, und daher kann er als „Tintenabgabepfad“ bezeichnet werden. Die Röhreneinführöffnung **8** ist an einem Endabschnitt des Tintenabgabepfades positioniert und ist eine Öffnung, die Tinte von dem Innenraum der Tintenunterbringungskammer **11** zu einer Außenseite der Kartusche abgeben kann, und daher kann sie als „Tintenabgabeöffnung“ bezeichnet werden. Der Röhreneinführabschnitt **8** ist an dem einen Endabschnitt des Tintenabgabepfades positioniert und ist ein Abschnitt, der die Tinte von dem Innenraum der Tintenunterbringungskammer **11** zu einer Außenseite der Kartusche abgeben kann, und daher kann er als „Tintenabgabeabschnitt“ bezeichnet werden.

[0080] Wie dies in (a) in **Fig. 5** gezeigt ist, ist in dem Zustand, bevor die Tintenkartusche **1** an dem Montageabschnitt **33** montiert ist, d. h. in dem nicht angewendeten Zustand der Tintenkartusche **1**, ein Abdichtfilm **18** als ein Abdichtelement an dem Abschnitt um die Röhreneinführöffnung **8** herum montiert, um die Röhreneinführöffnung **8** zu bedecken. Der Abdichtfilm **18** (Röhreneinführöffnungsabdichtfilm, Lieferöffnungsabdichtfilm oder Röhrenempfangsöffnungsabdichtfilm) fungiert als eine Tintenleckageverhinderungseinrichtung zum Verhindern einer Tintenleckage vor dem Beginn der Anwendung der Kartusche, d. h. während des Transports oder dergleichen. Der Abdichtfilm **18** wird durch die Tintenempfangsröhre **52** durchstoßen, wenn die Tintenkartusche **1** montiert wird.

[0081] Das Substrat **3**, das mit einem Elektrodenpad als ein elektrischer Kontakt (kartuschenseitiger elektrischer Kontakt) **4** versehen ist, ist an einer Position oberhalb der Lieferöffnung **8** an der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** vorgesehen, insbesondere in der Nachbarschaft zu der oberen Fläche **2a**. Wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, ist das Substrat **3** an seiner vorderen Fläche mit einer Vielzahl an elektrischen Kontakten **4** versehen und ist an seiner Rückseite mit einem Speicherelement **5** versehen. Der elektrische Kontakt **4** und das Speicherelement **5** sind durch elektrische Leitungen durch ein Durchgangsloch des Substrats verbunden. Hierbei ist mit der Rückseite des Substrats **3** eine Fläche gemeint, die zu dem Innenraum des Gehäuses gewandt ist, und mit der vorderen Fläche des Substrates **3** ist eine Fläche gemeint, die zu der Außenseite des Gehäuses gewandt ist. Der Aufbau und die Struktur des Substrates **3** sind nicht auf spezifische Aufbauarten und Strukturen beschränkt, sondern es ist ausreichend, dass sie in geeigneter Weise den elektrischen Kontakt und das Speicherelement **5** stützen können. Das Substrat **3** kann ein sogenanntes Glasepoxidsubstrat in der Form einer Platte, die ein Gemisch aus Glasfasern und Epoxidharzmaterial aufweist, auf dem Verdrahtungsmuster ausgebildet sind, oder ein sogenanntes flexibles Substrat aus einem Film, auf dem die Verdrahtungsmuster ausgebildet sind, sein.

[0082] Das Speicherelement **5** ist ein sogenannter IC-Chip, der mit einem Informationsspeicherabschnitt (Speicherabschnitt) und einer Steuerschaltung versehen ist. Der Informationsspeicherabschnitt speichert eine individuelle Information der Kartusche. Die individuelle Information der Kartusche ist eine Information in Bezug auf eine Farbe der Tinte, die in der Tintenunterbringungskammer untergebracht ist, eine Information in Bezug auf eine Anfangseinfüllmenge der Tinte, eine Information in Bezug auf eine Tintenverbrauchsmenge, die zu der Außenseite von der Tintenunterbringungskammer geliefert wird, eine Information in Bezug auf das Herstellungsdatum der Kartusche und dergleichen, wobei dieses lediglich Bei-

spiele sind. Der Aufbau des Informationsspeicherabschnittes (Speicherabschnitt) ist nicht auf einen speziellen Aufbau beschränkt, und es kann sich hierbei um einen EEPROM, einen FeRAM oder ein anderes Element handeln. Andererseits kann die Steuerschaltung die Information, die von der Steuereinrichtung **35** der Druckerhauptbaugruppe **30** geliefert wird, analysieren, kann sie eine Information in den Informationsspeicherabschnitt schreiben, kann sie die Information aus dem Informationsspeicherabschnitt herauslesen, und kann sie eine Information zu der Steuereinrichtung **35** ausgeben. Beispielsweise kann die Steuerschaltung die Tintenverbrauchsmengeninformation und die Tintenfarbinformation, die von der Steuereinrichtung **35** geliefert wird, analysieren und sie kann die Tintenverbrauchsmengeninformation und die Tintenfarbinformation in den Informationsspeicherabschnitt schreiben. Außerdem kann die Steuerschaltung die Tintenfarbinformation und die Tintenverbrauchsmengeninformation aus dem Informationsspeicherabschnitt herauslesen und die gelesene Information zu der Steuereinrichtung **35** ausgeben.

[0083] Das Elektrodenpad als der kartuschenseitige elektrische Kontakt **4** ist mit einem elektrischen Anschluss als ein hauptbaugruppenseitiger elektrischer Kontakt **55** (elektrischer Verbindungsabschnitt) elektrisch verbindbar, und, wie dies in (a) in **Fig. 3** gezeigt ist, sieht ein Teil (ein Abschnitt) des Elektrodenpads **4** eine Kontaktposition **4a** relativ zu dem elektrischen Anschluss **55** vor. An der Oberfläche des Substrats **3** ist eine Vielzahl an elektrischen Kontakten (Elektrodenpads) vorgesehen. Die Vielzahl an elektrischen Kontakten **4** umfasst einen Kontakt, zu dem ein Taktsignal von der Druckerhauptbaugruppe eingegeben wird, einen Kontakt, bei dem die Daten der Tintenverbrauchsmenge oder dergleichen eingegeben und ausgegeben werden, einen Kontakt, zu dem elektrische Energie zum Betreiben des Speicherelementes von der Druckerhauptbaugruppe geliefert wird, einen Kontakt, der mit der Erdung verbunden ist, wobei dies lediglich Beispiele sind. In dem Beispiel von **Fig. 3** beträgt die Anzahl an elektrischen Kontakten fünf Kontakte, jedoch ist die Anzahl nicht eingeschränkt und sie kann in Abhängigkeit von dem Bedarf erhöht oder verringert werden.

[0084] In diesem Ausführungsbeispiel ist es ausreichend, wenn die Elektrodenpads **4** an den Positionen angeordnet sind, an denen sie mit den elektrischen Anschlüssen **55**, die an dem Montageabschnitt **33** vorgesehen sind, verbindbar sind, wie dies in den **Fig. 8** und **Fig. 9** gezeigt ist, die nachstehend beschrieben sind. Aus diesem Grund wird bevorzugt, dass das Elektrodenpad **4** an der Oberfläche (an dem Bereich des Substrates **3**, der sich beispielsweise mit der Kartuschenmontagerichtung kreuzt), mit der Kartuschenmontagerichtung (Richtung der Achse Y) kreuzend vorgesehen ist.

[0085] Es wird insbesondere bevorzugt, dass in Vielzahl vorgesehene Elektrodenpads **4** in einer Richtung angeordnet sind, die die Höhenrichtung (Richtung der Achse Z) der Kartusche an der Fläche kreuzt, die mit der vorstehend beschriebenen Kartuschenmontagerichtung kreuzt. Des Weiteren wird außerdem bevorzugt, dass die in Vielzahl vorgesehenen Elektrodenpads **4** in der Breitenrichtung (horizontale Richtung) der Kartusche angeordnet sind, wobei es sich hierbei um ein Beispiel der Richtung handelt, die sich mit der Höhenrichtung (Richtung der Achse Z) der Kartusche kreuzt.

[0086] In dem Beispiel von (a) aus **Fig. 3** sind die in Vielzahl angeordneten Elektrodenpads **4** entlang der Kartuschenbreitenrichtung (Richtung der Achse X) an der vorderen Fläche **2c** angeordnet, die eine XZ-Fläche ist, die senkrecht zu der Kartuschenmontagerichtung (Richtung der Achse Y) ist, jedoch ist dies lediglich ein bevorzugtes Beispiel. Beispielsweise sind die in Vielzahl vorgesehenen Elektrodenpads **4** an einer Fläche angeordnet, die relativ zu der Fläche XZ geneigt ist.

[0087] Die Anordnung des in (a) von **Fig. 3** gezeigten Elektrodenpads kann in verschiedenen Weisen ausgedrückt werden. Beispielsweise kann gesagt werden, dass die in Vielzahl vorgesehenen Elektrodenpads **4** in der Richtung (beispielsweise die horizontale Richtung) angeordnet sind, die sich mit der Kartuschenhöhenrichtung (Richtung der Achse Z) in einem Bereich kreuzt, der mit der Kartuschentieferichtung (Richtung der Achse Y) kreuzt. Außerdem kann gesagt werden, dass die in Vielzahl vorgesehenen Elektrodenpads **4** in der Richtung (beispielsweise die horizontale Richtung) angeordnet sind, die mit der Kartuschenhöhenrichtung (Richtung der Achse Z) in einem Bereich kreuzt, der mit der Richtung kreuzt, in der sich der Röhreneinführpfad **22** erstreckt, der die Röhreneinführöffnung **8** aufweist. Außerdem kann gesagt werden, dass die in Vielzahl vorgesehenen Elektrodenpads **4** in einem Bereich angeordnet sind, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie der Ausbildungsfläche/des Ausbildungsbereichs der Röhreneinführöffnung **8** ist, entlang einer Richtung (beispielsweise horizontale Richtung), die sich mit der Kartuschenhöhenrichtung (Richtung der Achse Z) kreuzt. Darüber hinaus kann gesagt werden, dass in Vielzahl vorgesehene Elektrodenpads **4** in einem Bereich angeordnet sind, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu einer Mittellinie der Röhreneinführöffnung **8** ist, entlang der Richtung (horizontale Richtung beispielsweise), die sich mit der Kartuschenhöhenrichtung (Richtung der Achse Z) kreuzt.

[0088] Wie dies beschrieben ist, hat das Elektrodenpad **4** vorzugsweise: (1) die Fläche (Bereich), die mit der Kartuschenmontagerichtung kreuzt, (2) die Fläche (Bereich), die mit der Richtung der Ach-

se Y kreuzt, (3) die Fläche (Bereich), die mit der Kartuscentiefenrichtung kreuzt, (4) die Fläche (Bereich), die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung (Tintenabgabeöffnung) **8** ist, (5) die Fläche (Bereich), die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Richtung ist, in der der Tinteneinführpfad (Tintenabgabepfad) **22** sich erstreckt, oder (6) die Fläche (Bereich), die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenabgabeöffnung) ist.

[0089] Durch die Verbindung zwischen dem Elektrodenpad **4** und dem elektrischen Anschluss **55** wird das Speicherelement **5** der Tintenkartusche **1** mit der Steuereinrichtung **35** der Druckerhauptbaugruppe **30** elektrisch verbunden. Dadurch wird die Steuereinrichtung **35** dazu in die Lage versetzt, die Information (die individuelle Kartuscheninformation), die in dem Speicherelement **5** gespeichert ist, durch ein bekanntes Verfahren auszulesen. In ähnlicher Weise wird die Steuereinrichtung **35** in die Lage versetzt, dass sie die in dem Speicherelement **5** befindliche Information (eine Information in Bezug auf beispielsweise die Tintenverbrauchsmenge) lesen kann.

[0090] Wie dies in den **Fig. 2**, **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigt ist, ist ein Positionierabschnitt **6** zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und dem elektrischen Kontakt **4** in der Längsrichtung (Höhenrichtung) der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** vorgesehen, genauer gesagt an einer Position, die näher zu dem elektrischen Kontakt **4** als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist. Das heißt, der Positionierabschnitt **6** ist an der Position, die näher zu dem elektrischen Kontakt **4** als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, oberhalb der Röhreneinführöffnung **8** und unterhalb des elektrischen Kontakts **4** angeordnet. Der Positionierabschnitt **6** ist ein Abschnitt, in dem ein abgeschrägter säulenartiger Positionierstift **53** eingeführt wird und der mit dem Positionierstift **53** in Eingriff bringbar ist, so dass die Bewegung des Gehäuses **2** in der Richtung (Richtung der Achse X und/oder Richtung der Achse Z, die beispielsweise entlang der vorderen Fläche **2c** sind), die senkrecht zu der Kartuschenmontagerichtung ist, begrenzt wird. In diesem Ausführungsbeispiel kann der Positionierabschnitt **6** einen beliebigen Aufbau haben, wenn er die Bewegung der Kartusche in der Richtung (beispielsweise entlang der vorderen Fläche **2c**), die senkrecht zu der Kartuschenmontagerichtung ist, durch den Eingriff mit dem Positionierstift **53** begrenzen kann. Beispielsweise kann der Positionierabschnitt **6** ein Durchgangslochabschnitt, der die vordere Wand durchdringt, sein, und eine in der vorderen Wand oder dergleichen ausgebildete Vertiefung und eine Positionieröffnung zum Empfangen des Positionierstiftes **53** sind bevorzugte Beispiele. Durch das Einführen der Tintenempfangsröhre **52** in die Röhreneinführöffnung **8** wird die Bewegung der Kartusche bis

zu einem gewissen Maß beschränkt, jedoch wird in diesem Ausführungsbeispiel die Funktion der hochgenauen Positionierung der Tintenkartusche an dem Montageabschnitt durch den Positionierabschnitt **6** und eine Positionsregulierfläche **10** bewirkt, die nachstehend beschrieben ist.

[0091] Wie dies in den **Fig. 4** und **Fig. 5** gezeigt ist, sind ein Luftloch **7** und die Durchgangsöffnung **27** zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und dem Positionierabschnitt **6** in der Kartuschenhöhenrichtung vorgesehen. Das heißt, das Luftloch **7** und die Durchgangsöffnung **27** sind oberhalb der Röhreneinführöffnung **8** und unterhalb des Positionierabschnittes **6** angeordnet. In das Luftloch **7** und die Durchgangsöffnung **27** wird der Entsiegelungsstift **51** eingeführt. Die Durchgangsöffnung **27** ist ein Durchgangsloch, das in der vorderen Wand vorgesehen ist, und der Entsiegelungsstift kann in diese eindringen. Andererseits ist das Luftloch **7** eine Öffnung, die an einem Endabschnitt eines Luftlochpfades **16** an einer hinteren Seite jenseits der Durchgangsöffnung **27** vorgesehen ist, genauer gesagt ist es in einer Luftlochausbildungswand vorgesehen, die eine zwischen der vorderen Wand und der Tintenunterbringungskammer **11** vorgesehene Wand in der Kartuscentiefenrichtung ist. Wie dies nachstehend beschrieben ist, wird, wenn die Tintenkartusche **1** an dem Montageabschnitt **33** montiert wird, der Entsiegelungsstift **51** durch die Durchgangsöffnung **27** eingeführt und wird dann in das Luftloch **7** nach dem Durchdringen der Durchgangsöffnung **27** eingeführt.

[0092] Wie dies in (a) von **Fig. 5** gezeigt ist, ist der eine Endabschnitt des Luftlochpfades **16** das Luftloch **7**, der die in der Luftlochausbildungswand ausgebildete Öffnung ist, und der andere Endabschnitt des Luftlochpfades **16** ist mit der Tintenunterbringungskammer **11** verbunden. In dem Verbindungsabschnitt zwischen dem Luftlochpfad **16** und der Tintenunterbringungskammer **11** ist ein Filter **15** mit einer Meniskuskraft vorgesehen. Wenn ein Unterdruck in der Tintenunterbringungskammer ein Niveau, das die Meniskuskraft des Filters überschreitet, durch den Verbrauch der Tinte erreicht, bricht die Umgebungsluft an der Luftlochpfadseite den Meniskus des Filters **15**, um in die Tintenunterbringungskammer einzuströmen, womit der Fluidkommunikationszustand errichtet wird. In dem Fluidkommunikationszustand wird die Umgebungsluft in die Tintenunterbringungskammer **11** durch den Luftlochpfad **16** in der Menge, die dem Verbrauch der Tinte aus der Tintenunterbringungskammer **11** entspricht, hereingenommen, und daher wird verhindert, dass der Unterdruck in der Tintenunterbringungskammer **11** zu hoch wird. Daher kann vermieden werden, dass die Tintenlieferung von der Tintenunterbringungskammer zu der Außenseite nicht als ein Ergebnis eines zu hohen Unterdrucks im Inneren der Tintenunterbringungskammer **11** beeinträchtigt wird, und daher kann der größte Teil der Tin-

te aus der Tintenunterbringungskammer heraus aufgebraucht werden.

[0093] Wie dies in (a) von **Fig. 5** gezeigt ist, bedeckt in dem Zustand vor Beginn der Anwendung der Tintenkartusche **1** ein Abdichtfilm **17** als ein Abdichtelement das Luftloch **7**. Der Abdichtfilm **17** ist nachstehend auch als „Luftlochabdichtfilm“ bezeichnet. Wie dies in **Fig. 4** gezeigt ist, ist der Luftlochabdichtfilm **17** um ungefähr 90° relativ zu der Hauptfläche des flexiblen Elementes **12** gebogen und steht in einem engen Kontakt mit der Luftlochausbildungswand (der Innenwand des ersten Gehäuseelementes **40**), um so das Luftloch **7** zu bedecken, das in einem ersten Gehäuseelement **40** vorgesehen ist. Wenn die Kartusche **1** montiert wird, wird der Luftlochabdichtfilm **17** durch den Entsigelungsstift **51** entsiegelt, der in das Luftloch **7** durch die Durchgangsöffnung **27** eingeführt wird. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Luftlochabdichtungsfilm **17** einstückig mit dem flexiblen Element **12** ausgebildet, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf ein derartiges Beispiel beschränkt, und der Luftlochabdichtfilm **17** und das flexible Element **12** können separate Elemente sein.

[0094] Der Luftlochabdichtfilm **17** fungiert als eine Einrichtung zum Unterdrücken eines Tintenverdampfens und/oder einer Tintenleckage vor dem Beginn der Anwendung der Kartusche wie beispielsweise während ihres Transports. Daher wird bevorzugt, dass der Zeitpunkt zum Entsiegeln des Luftlochabdichtfilms **17** unmittelbar vor dem Beginn der Anwendung der Tintenkartusche ist. Um dies sicherzustellen, wird in diesem Ausführungsbeispiel der Luftlochabdichtfilm **17** durch den Entsigelungsstift **51** der Druckerhauptbaugruppe entsiegelt, so dass der Luftlochabdichtfilm **17** zum Zeitpunkt der Montage der Tintenkartusche **1** an der Druckerhauptbaugruppe entsiegelt wird.

[0095] Außerdem ist in diesem Ausführungsbeispiel, wie dies in (a) von **Fig. 5** gezeigt ist, der Luftlochabdichtfilm **17** an einer hinteren Seite der vorderen Fläche **2c** angeordnet, genauer gesagt an der Position zwischen der vorderen Fläche und der Tintenunterbringungskammer, auf die durch den Anwender nicht zugegriffen werden kann. Daher kann vermieden werden, dass der Luftlochabdichtfilm **17** durch den Anwender vor dem Beginn der Anwendung der Kartusche entfernt wird.

[0096] Der Unterscheidungsabschnitt **9** bewirkt mechanisch ein Verhindern, das die Tintenkartusche **1** an einer falschen Montageposition (die Position, an der die Kartusche einer andersfarbigen Tinte zu montieren ist) montiert wird, und hat einen besonderen Aufbau, der für die jeweiligen Tintenfarben spezifisch ist. Wie dies in den **Fig. 2** und **Fig. 4** gezeigt ist, ist der Unterscheidungsabschnitt **9** mit einer Vertiefung an der Position versehen, die unterschiedlich

ist, wenn die Farbe der Tintenkartusche unterschiedlich ist. Entsprechend dem Unterscheidungsabschnitt **9** ist ein Kartuschenmontageabschnitt **33** mit einem Vorsprung als das Unterscheidungselement **60** versehen (sh. **Fig. 9**). Die Montageabschnitte haben Vorsprünge an verschiedenen Positionen in derartiger Weise, dass eine Montage von Tintenkartuschen mit falscher Farbe verhindert wird. Wie dies in **Fig. 2** und in **Fig. 4** gezeigt ist, ist der Unterscheidungsabschnitt **9** zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und dem elektrischen Kontakt **4** in der Längsrichtung (Höhenrichtung) der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** vorgesehen. Genauer gesagt ist der Unterscheidungsabschnitt **9** entlang der Längsrichtung vorgesehen, und sein Anordnungsbereich ist breiter als der Abstand zwischen dem Positionierabschnitt **6** und der Durchgangsöffnung **27**.

[0097] Wie dies in den **Fig. 2** und **Fig. 4** gezeigt ist, ist ein Umfang der Durchgangsöffnung **27** an der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** so, dass er in einer zylindrischen Form vorragt. Der vorragende Abschnitt und seine Umgebung fungieren als ein Ausgabefederkontaktabschnitt **23**, der mit einer Ausgabefeder **57** in Kontakt gelangen kann, die an dem Montageabschnitt **33** vorgesehen ist, wie dies nachstehend beschrieben ist (sh. **Fig. 9**). Der Ausgabefederkontaktabschnitt **23**, der in **Fig. 9** anhand einer gestrichelten Linie gezeigt ist, wird in eine Kartuschen-demontagerichtung durch die Ausgabefeder **57** in den Zustand gedrängt, bei dem die Tintenkartusche an dem Montageabschnitt montiert wird. Das heißt, der Ausgabefederkontaktabschnitt **23** fungiert als ein Kraftaufnahmeabschnitt, der von der Ausgabefeder **57** eine Kraft empfängt zum Drängen der Tintenkartusche **1** in die Demontagerichtung oder eine Kraft (externe Kraft) empfängt zum Bewegen der Tintenkartusche **1** in die Demontagerichtung. Die Position des Ausgabefederkontaktabschnittes **23** ist zwischen dem elektrischen Kontakt **4** und der Röhreneinführöffnung **8** in der Kartuschenhöhenrichtung, genauer gesagt unterhalb des Positionierabschnittes **6** und oberhalb der Röhreneinführöffnung **8**.

[0098] Wie dies vorstehend beschrieben ist, ist die vordere Fläche **2c** des Gehäuses **2** konzentrisch zu kartuschenseitigen Interfaceabschnitten vorgesehen, die den elektrischen Kontakt **4**, den Positionierabschnitt (Positionieröffnung) **6**, die Durchgangsöffnung **27**, die Röhreneinführöffnung **8**, den Unterscheidungsabschnitt **9**, den Ausgabefederkontaktabschnitt (Kraftaufnahmeabschnitt) **23** oder dergleichen umfassen. Durch die konzentrische Anordnung der kartuschenseitigen Interfaceabschnitte können die druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitte konzentrisch angeordnet werden, so dass die druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitte als eine Einheit gestaltet werden können, die klein gestaltet werden kann.

[0099] Der kartuschenseitige Interfaceabschnitt ist nicht nur an der Vorderfläche **2c** des Gehäuses **2**, sondern auch an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen. Die obere Fläche **2a** des Gehäuses **2** ist mit einem Eingriffsabschnitt **24** versehen, der mit einem Arretierabschnitt **54** eines Arretierhebels **58** in Eingriff bringbar ist, der an dem in **Fig. 8** gezeigten Montageabschnitt **33** vorgesehen ist. Wie dies in **Fig. 2** und in **Fig. 5** gezeigt ist, hat der Eingriffsabschnitt **24** die Form einer Vertiefung, die mit dem Arretiervorsprung als der Arretierabschnitt **54** in Eingriff bringbar ist, um die Tintenkartusche **1** an der Montagevollendungsposition entgegen der Drängkraft der Ausgabefeder **57** zu halten. Der Eingriffsabschnitt **24** fungiert als ein Arretierabschnitt zum Fixieren der Tintenkartusche **1** an dem Kartuschenmontageabschnitt **33**.

[0100] Wie dies in den **Fig. 5** und **Fig. 10** gezeigt ist, hat in diesem Ausführungsbeispiel die Vertiefung als der Eingriffsabschnitt **24** eine Seite, die eine Fläche **24a** ist, die sich mit der Richtung der Achse Y kreuzt, und zumindest ein Teil der Fläche **24a** steht mit dem Arretiervorsprung **54** in Kontakt. Die Fläche **24a** ist eine Fläche, die sich mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie des elektrischen Kontakts **4** ist oder parallel zu der normalen Linie der Fläche an dem Substrat **3** ist, das mit dem elektrischen Kontakt **4** versehen ist, wobei insbesondere in diesem Ausführungsbeispiel die Fläche **24a** senkrecht zu der Richtung ist, die parallel zu der normalen Linie ist. Die Fläche **24a** ist eine Fläche, die sich mit der Richtung kreuzt, die mit der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Tintenabgabeöffnung **8** parallel ist, und sie ist eine Fläche, die sich mit der Richtung kreuzt, die mit der Richtung parallel ist, in der sich der Tintenabgabepfad **22** erstreckt. Darüber hinaus ist die Fläche **24a** eine Fläche, die sich mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie (eine gedachte Linie, die durch die Mitte der Tintenabgabeöffnung **8** tritt) der Tintenabgabeöffnung **8** parallel ist.

[0101] In dem Eingriffszustand (Arretierzustand) zwischen dem Eingriffsabschnitt **24** und dem Arretierabschnitt **54** werden der verbundene Zustand zwischen den kartuschenseitigen Interfaceabschnitten und den druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitten (der verbundene Zustand zwischen dem elektrischen Kontakt **4** und dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55**), der verbundene Zustand zwischen dem Positionierabschnitt **6** und dem Positionierstift **53** (der Eingriffszustand zwischen dem Positionierabschnitt **6** und dem Positionierstift **53**), der verbundene Zustand zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und der Tintenempfangsröhre **52** (der eingeführte Zustand der Tintenempfangsröhre in der Röhreneinführöffnung **8**), der Fluidkommunikationszustand zwischen der Tintenunterbringungskammer **11** und der Tintenempfangsröhre **52** oder dergleichen beispielsweise beibehalten, um die Tintenkartusche

1 in der Montagevollendungsposition zu halten. Andererseits wird, wenn der Eingriffszustand (der arretierte Zustand) zwischen dem Eingriffsabschnitt **24** und dem Arretierabschnitt **54** freigegeben ist, die Tintenkartusche **1** in die Demontagerichtung durch die Drängkraft der Ausgabefeder **57** bewegt, und der verbundene Zustand zwischen dem kartuschenseitigen Interfaceabschnitt und dem druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitt wird ebenfalls freigegeben. In dieser Weise fungiert der Eingriffsabschnitt **24** zusammen mit dem Arretierabschnitt **54** als eine Einrichtung zum Beibehalten des verbundenen Zustandes zwischen dem kartuschenseitigen Interfaceabschnitt und dem druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitt.

[0102] Aus einem anderen Standpunkt fungiert der Eingriffsabschnitt **24** als ein Abschnitt, der eine Regulierkraft empfangen kann zum Regulieren einer Bewegung des Gehäuses **2** in der Demontagerichtung (die Richtung von der vorderen Fläche zu der hinteren Fläche beispielsweise) entgegen der Drängkraft der Ausgabefeder **57**. In dem Falle dieses Ausführungsbeispiels empfängt die Fläche **24a** des Eingriffsabschnittes **24** die Regulierkraft von dem Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58**. In dieser Weise ist der Eingriffsabschnitt **24** ein Regulierelement zum Begrenzen der Bewegung des Gehäuses **2**, die durch die Kraft (externe Kraft) bewirkt wird, die von der Außenseite der Tintenkartusche **1** empfangen wird.

[0103] Wie dies in **Fig. 2** und in **Fig. 5** gezeigt ist, ist der Eingriffsabschnitt **24** an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen. Durch den Aufbau dieses Ausführungsbeispiels, bei dem der Eingriffsabschnitt **24** an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen ist, ist der Abstand zwischen dem Eingriffsabschnitt **24** und dem elektrischen Kontakt **4** geringer als in dem Fall, bei dem der Eingriffsabschnitt an der Bodenfläche des Gehäuses vorgesehen ist, und daher kann selbst dann, wenn eine Positionsabweichung um den Eingriffsabschnitt **24** herum bei dem Arretiervorgang auftritt, die Positionsabweichung des elektrischen Kontakts, die auf dieser Abweichung zurückführbar ist, reduziert werden. Daher kann eine zufriedenstellende elektrische Verbindung mit Leichtigkeit verwirklicht werden.

[0104] In diesem Ausführungsbeispiel ist der Eingriffsabschnitt **24** an einer Position angeordnet, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** angeordnet ist, und daher kann eine zufriedenstellende Verbindung zwischen der Tintenkartusche und der Druckerhauptbaugruppe mit Leichtigkeit verwirklicht werden. Das heißt, im Hinblick auf die Verbindung zwischen der Tintenkartusche und der Druckerhauptbaugruppe ist der tolerierbare Bewegungsbereich des elektrischen Kontakts in der nach vorn und nach hinten weisenden Rich-

tung (Richtung der Achse Y) schmaler, d. h. enger als jener der Röhreneinführöffnung **8**. Anders ausgedrückt ist die Toleranz des elektrischen Kontakts **4** geringer als jene der Röhreneinführöffnung **8** im Hinblick auf die Abweichung in der nach vorn und nach hinten weisenden Richtung (Richtung der Achse Y) der Kartusche. Andererseits kann bei dem Eingriff (Arretierung) zwischen dem Eingriffsabschnitt **24** und dem Arretierabschnitt **54** die Bewegung in der nach vorn und nach hinten weisenden Richtung bei der Bewegung des Gehäuses **2** um den Eingriffsabschnitt **24** in der Richtung θx auftreten. Vorzugsweise werden die Positionsbeziehungen zwischen dem Eingriffsabschnitt **24**, der Röhreneinführöffnung **8** und dem elektrischen Kontakt so ausgewählt, dass der Bewegungsabstand des elektrischen Kontakts **4** des Gehäuses **2** in der nach vorn und nach hinten weisenden Richtung bei der Bewegung des Gehäuses **2** in der Richtung θx um den Eingriffsabschnitt **24** geringer ist als jener der Röhreneinführöffnung **8**. In einem Beispiel, bei dem dies verwirklicht wird, ist der Eingriffsabschnitt **24** an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** angeordnet, wodurch der Eingriffsabschnitt **24** näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** angeordnet ist.

[0105] Wie dies in **Fig. 2** und **Fig. 5** gezeigt ist, ist der Eingriffsabschnitt **24** an einer Position angeordnet, die näher zu der vorderen Fläche **2c** als zu der hinteren Fläche **2d** in der Längsrichtung (Tiefenrichtung) der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** ist. Indem der Eingriffsabschnitt **24** an einer Position angeordnet wird, die nahe zu dem elektrischen Kontakt ist, kann die Toleranz des Abstandes zwischen dem Eingriffsabschnitt **24** und dem elektrischen Kontakt **4** in der Richtung der Achse Y reduziert werden, und daher kann die Positionstoleranz des elektrischen Kontakts **4** relativ zu dem Eingriffsabschnitt **24** in der nach vorn und nach hinten weisenden Richtung (Richtung der Achse Y) bei der Kartuschenmontage reduziert werden. Wenn die Positionstoleranz in der nach vorn und nach hinten weisenden Richtung gering ist, kann der bewegbare Bereich (Hublänge) des elektrischen Anschlusses **55** in der nach vorn und nach hinten weisenden Richtung bei der Gestaltung reduziert werden.

[0106] Wie dies in **Fig. 2** gezeigt ist, sind die Positionsregulierflächen **10**, die zu der Bodenfläche benachbart sind und zu der vorderen Fläche an der linken Fläche **2a** und der rechten Fläche **2f** des Gehäuses **2** benachbart sind, Kontaktflächen, die mit einer Positionierwand **56** des Montageabschnittes **33**, die in **Fig. 8** und **Fig. 9** gezeigt sind, in Kontakt gelangen, wenn die Tintenkartusche **1** an dem Montageabschnitt **33** montiert wird. Die linke und die rechte Positionsregulierfläche **10** fungieren als eine Positionsreguliereinrichtung zum Regulieren einer Bewegung in der Richtung der Achse X und in der Richtung θy durch einen Kontakt mit der Positionierwand **56**.

Die Tintenkartusche von diesem Ausführungsbeispiel ist mit den Positionsregulierflächen **10** an der linken Fläche **2e** und der rechten Fläche **2f** versehen, wobei die vorliegende Erfindung nicht darauf beschränkt ist. Beispielsweise können zwei Nuten so ausgebildet sein, dass sie sich in der Richtung der Achse Y an der Bodenfläche **2b** in der Nachbarschaft der vorderen Fläche erstrecken, und die Seitenflächen der beiden Nuten können als die Positionsregulierflächen **10** fungieren. Es ist erforderlich, dass die Positionsregulierfläche **10** bewirkt, dass ein benachbarter Bereich der Bodenfläche der Tintenkartusche mit der Positionierwand **56** in Kontakt gelangt, und die Bewegung in der Richtung der Achse X und in der Richtung θy begrenzt wird.

Tintenunterbringungskammer

[0107] Die Innenstrukturen der Tintenkartusche sind insbesondere im Hinblick auf den Aufbau der Tintenunterbringungskammer beschrieben. **Fig. 4** zeigt eine Explosionsansicht der in **Fig. 2** gezeigten Tintenkartusche. Das Gehäuse **2** hat ein erstes Gehäuseelement **40** mit der oberen Fläche **2a**, der vorderen Fläche **2c**, der hinteren Fläche **2d** und der linken Fläche **2e**, und ein zweites Gehäuseelement **41** mit der rechten Fläche **2f**. Das zweite Gehäuseelement **41** fungiert als ein Schließelement zum Schließen der Öffnung des ersten Gehäuseelementes **40**. Die Tintenunterbringungskammer **11** ist eine Kammer zum Unterbringen der Tinte in dem Innenraum, der durch eine Innenwandfläche des ersten Gehäuseelementes **40** und das flexible Element **12** (flexibles Blatt) definiert ist, das an dem Innenwandrand des ersten Gehäuseelementes **40** geschweißt ist.

[0108] Eine Abdichtelementeinheit **20** ist ein Element, das in den Röhreneinführpfad **22** des ersten Gehäuseelementes **20** eingeführt wird. Die Abdichtelementeinheit **20** hat ein zylindrisches Abdichtelement **19** mit einem Öffnungs- und Schließschlitz an einem Endabschnitt von ihm und hat eine Öffnung an dem anderen Ende, und ein äußeres Gehäuse **21**, das mit der Außenumfangsfläche des Abdichtelementes **19** einstückig ist. Wenn die Abdichtelementeinheit **20** in den Röhreneinführpfad **22** eingeführt wird, bildet die Öffnung an dem anderen Ende die Röhreneinführöffnung **8**.

[0109] Im Inneren der Tintenunterbringungskammer **11** sind eine Unterdruckerzeugungsfeder **13** als ein Unterdruckerzeugungselement und ein Plattenelement **14** vorhanden, das geringfügig kleiner als der Innenwandumfang des ersten Gehäuseelementes **40** ist. Ein Endabschnitt der Unterdruckerzeugungsfeder **13** steht mit der Innenwand der linken Fläche **2e** des ersten Gehäuseelementes **40** in Eingriff, und der andere Endabschnitt der Unterdruckerzeugungsfeder **13** steht mit dem Plattenelement **14** in Eingriff. Die Unterdruckerzeugungsfeder **13** drängt das flexi-

ble Element **12** durch das Plattenelement **14** in die Richtung, in der sich die Tintenunterbringungskammer erweitert, wodurch die Tintenunterbringungskammer unter einem vorbestimmten Bereich eines Unterdrucks gehalten wird. Wenn die Tintenmenge der Tintenunterbringungskammer durch die Tintenlieferung zu der Außenseite der Tintenunterbringungskammer **11** abnimmt, neigt der Unterdruck in der Tintenunterbringungskammer **11** dazu, zuzunehmen, jedoch kontrahiert die Unterdruckerzeugungsfeder **13** (sie zieht sich zusammen), so dass das Plattenelement **14** sich in der Richtung des Verringerens der Innenvolumens der Tintenunterbringungskammer **11** bewegt, womit die Erhöhung des Unterdrucks vermieden wird.

[0110] Der Raum (der sogenannte Nichttintenunterbringungsraum) zwischen der Tintenunterbringungskammer **11** und dem zweiten Gehäuseelement **41** steht in Fluidkommunikation mit der Außenseite der Tintenkartusche **1** durch den (nicht gezeigten) Fluidkommunikationspfad, der in der hinteren Wand der Tintenkartusche **1** vorgesehen ist, und durch die Umgebungsluftöffnung **26** (sh. **Fig. 6**). Genauer gesagt ist die hintere Wand der Tintenkartusche **1** mit einer (nicht gezeigten) sich schlängenden Nut (eine abgewinkelte Nut) versehen, die einen Endabschnitt in Fluidkommunikation mit dem Nichttintenunterbringungsraum hat und deren anderes Ende in Fluidkommunikation mit der Umgebungsluftöffnung **26** steht. Die sich schlängende Nut ist durch ein Etikett **25** bedeckt (sh. **Fig. 6**), und die durch das Etikett **25** bedeckte Nut fungiert als der Fluidkommunikationspfad für eine Fluidkommunikation zwischen dem Nichttintenunterbringungsraum und der Umgebungsluftöffnung **26**. Daher wird, wenn das Plattenelement **40** sich in der Richtung zur Verringerung des Innenvolumens der Tintenunterbringungskammer **11** bewegt, die Umgebungsluft in den Raum (Nichttintenunterbringungsraum) zwischen der Tintenunterbringungskammer **11** und dem zweiten Gehäuseelement **41** aus der Umgebungsluftöffnung **26** durch den (nicht gezeigten) Fluidkommunikationspfad eingeleitet.

[0111] Durch die Bewegung des Plattenelementes **14** wird die Tintenlieferung ausgeführt, wobei, wenn aber der Unterdruck in der Tintenunterbringungskammer **11** die Meniskuskraft als ein Ergebnis des weiteren Verbrauchs der Tinte überschreitet, die Luft in die Tintenunterbringungskammer **11** eingeleitet wird, wobei sie durch den Filter **15** von dem Luftlochpfad **16** tritt, wie dies vorstehend beschrieben ist. Anschließend wird die Umgebungsluft in die Tintenunterbringungskammer durch den Luftlochpfad **16** in der Menge, die der Lieferung an Tinte entspricht, eingeleitet, und daher wird der Unterdruck in der Tintenunterbringungskammer innerhalb eines vorbestimmten Bereiches gehalten, so dass der Unterdruck nicht unnötig zunimmt. Indem die Umgebungsluft in die Tintenunterbringungskammer von einer bestimmten Stufe der

Tintenlieferung an eingeleitet wird, kann annähernd die gesamte Tinte in der Tintenunterbringungskammer aufgebraucht werden.

Einspritzen von Tinte

[0112] In diesem Ausführungsbeispiel ist das Verfahren zum Einspritzen der Tinte in die Tintenkartusche **1** nicht auf ein spezielles Verfahren beschränkt. Beispielsweise wird eine leere Tintenkartusche (die von dem Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **18** frei ist) wie dies in **Fig. 4** gezeigt ist, vorbereitet, und die Tinte kann durch die Röhreneinführöffnung **8** eingespritzt werden. Nach dem Tinteneinspritzen wird der Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **18** auf die vordere Fläche **2c** des Gehäuses **2** aufgeklebt.

[0113] In dem Fall, bei dem der Luftlochabdichtfilm **17** und das flexible Element **12** wie vorstehend beschrieben separate Elemente sind, kann die Tintenkartusche durch die folgenden Schritte hergestellt werden. Zunächst wird eine leere Tintenkartusche (die von dem Luftlochabdichtfilm **17** und dem Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **18** frei ist), wie in **Fig. 4** gezeigt, vorbereitet. Genauer gesagt wird ein Gehäuse **2** vorbereitet, das Folgendes aufweist: (i) die Tintenunterbringungskammer **11**, (ii) den Luftlochpfad **16**, der die Luft in die Tintenunterbringungskammer **11** einleiten kann, (iii) die Durchgangslochausbildungswand (vordere Wand **2c**), die mit dem Durchgangsloch **27** versehen ist, in das der Entsiegelungsstift **51** eingeführt werden kann, (iv) die Luftlochausbildungswand, die zwischen der Durchgangslochausbildungswand (vordere Wand) und der Tintenunterbringungskammer **11** angeordnet ist, und mit dem Luftloch **7** an dem Endabschnitt des Luftlochpfades **16** versehen ist. Dann wird der Luftlochabdichtfilm **17**, der durch den Entsiegelungsstift **51** entsiegelt werden kann, wenn dieser durch das Durchgangsloch **27** tritt, so aufgeklebt, dass er das Luftloch **17** bedeckt. Dann wird die Tinte eingespritzt, und schließlich wird der Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **18**, der durch die Tintenempfangsröhre **52** entsiegelt werden kann, auf die vordere Fläche **2c** des Gehäuses **2** aufgeklebt. Die Tintenkartusche **1** kann durch derartige Schritte ebenfalls hergestellt werden.

Kartuschenmontageeinheit

[0114] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 6** bis **Fig. 9** ist eine Kartuschenmontageeinheit (Kopfeinheit) **38** beschrieben, an der die Tintenkartusche **1** abnehmbar montierbar ist.

[0115] **Fig. 6** zeigt eine perspektivische Ansicht eines Zustandes, bevor die Tintenkartusche **1** an dem Montageabschnitt **33** der in **Fig. 1** gezeigten Kartuschenmontageeinheit **38** montiert ist. **Fig. 7** zeigt eine perspektivische Ansicht in dem Zustand, bei dem die Tintenkartusche **1** an dem Montageabschnitt **33**

der in **Fig. 1** gezeigten Kartuschenmontageeinheit **38** montiert worden ist. **Fig. 8** zeigt eine Schnittansicht der Kartuschenmontageeinheit. **Fig. 9** zeigt eine perspektivische Ansicht einer Verbindungsbeziehung zwischen einer Verbindungseinheit (hauptbaugruppenseitige Verbindungseinheit) **59**, die aus der Kartuschenmontageeinheit **38** von **Fig. 8** herausgenommen ist, und der Tintenkartusche **1**. **Fig. 9** zeigt die Verbindungseinheit entsprechend den Tintenkartuschen mit zwei Farben.

[0116] Wie dies vorstehend beschrieben ist, hat die Kartuschenmontageeinheit (Kopfeinheit) **38** in einstückiger Weise den Tintenstrahlkopf **32** und den Kartuschenmontageabschnitt **33** und ist an dem Schlitten **31** von **Fig. 1** abnehmbar montierbar. Wie dies in den **Fig. 6** und **Fig. 8** gezeigt ist, hat der Montageabschnitt **33** einen Rahmen **49**, der einen im Allgemeinen rechtwinkligen parallelepipedartigen Aufbau mit einer offenen vorderen Fläche ausbildet, und eine Verbindungseinheit **59**, die an der hinteren Seite des Rahmens vorgesehen ist. Die Tintenkartuschen **1** sind in dem Innenraum des Rahmens **49** untergebracht. Wie dies in den **Fig. 6** und **Fig. 7** gezeigt ist, sind vier Tintenkartuschen **1C**, **1Bk**, **1M** und **1Y** in der Richtung der Achse X angeordnet. Die Kartusche **1Bk** mit schwarzer Tinte hat eine größere Breite als die Tintenkartuschen **1C**, **1M**, **1Y** der andersfarbigen Tinten, und daher hat der Montagebereich für die Kartusche mit schwarzer Tinte eine größere Breite als die anderen Montagebereiche.

[0117] Wie dies in **Fig. 6** gezeigt ist, wird die Tintenkartusche **1** in der Richtung der Achse Y senkrecht zu der Bewegungsrichtung (Richtung der Achse X) des Schlittens montiert (eingeführt). Ein weißer Pfeil in **Fig. 6** zeigt die Montagerichtung (Einführrichtung) der Tintenkartusche, und die Tintenkartuschendemontagerichtung ist entgegengesetzt dazu. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Kartuschenmontagerichtung (Richtung der Achse Y) die Richtung, die mit der Richtung der Schwerkraft (vertikale Richtung) kreuzt, und in diesem Beispiel ist sie um einen Winkel von 5° relativ zu der horizontalen Fläche geneigt, die mit der Richtung der Schwerkraft kreuzt, und daher ist sie nicht die gänzlich horizontale Richtung, sondern ist sie eine im Wesentlichen horizontale Richtung.

[0118] Wie dies in den **Fig. 6**, **Fig. 8** und **Fig. 9** gezeigt ist, ist der Montageabschnitt **33** mit der Verbindungseinheit **59** versehen, die den druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitt hat. Die Verbindungseinheit **59** hat den Entsiegelungsstift **51**, der ein angespitztes freies Ende hat und sich von einer Fläche so erstreckt, dass er der vorderen Fläche **2c** der Tintenkartusche gegenübersteht, die Tintenempfangsröhre **52** in der Form einer abgeschrägten zylindrischen hohlen Nadel mit einer Öffnung an dem freien Ende, den abgeschrägten zylindrischen Positionierstift **53**, einen elektrischen Anschluss **55**, eine

Positionierwand **56**, eine Ausgabefeder **57** und das Unterscheidungselement **60** in der Form eines Vorsprungs. Der Entsiegelungsstift **51**, die Tintenempfangsröhre **52**, der Positionierstift **53** und das Unterscheidungselement **60** sind in der Richtung der Achse Y angeordnet, und die Ausgabefeder **57** ist in der Richtung der Achse Y zusammenziehbar und expandierbar.

[0119] Der Entsiegelungsstift **51** ist ein Entsiegelungselement zum Entsiegeln des Luftlochabdichtfilms **17**, indem er den Luftlochabdichtfilm **17** bei der Montage der Tintenkartusche **1** durchdringt. In diesem Ausführungsbeispiel wird der Entsiegelungsstift **51** zunächst durch die Durchgangsöffnung **27** und dann durch den Luftlochabdichtfilm **17** in das Luftloch **7** eingeführt.

[0120] Die Tintenempfangsnadel als die Tintenempfangsröhre **52** ist ein Tintenempfangselement, das den Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **18** durchdringt, um diesen zu entsiegeln, und sie ist in die Röhreneinführöffnung **8** einführbar für eine Verbindung mit dem Röhreneinführpfad **22**, womit die Tinte durch den Röhreneinführpfad **22** empfangen wird. Die Tintenempfangsröhre **52** steht in Fluidkommunikation mit dem Tintenstrahlkopf **32**, um die durch den Röhreneinführpfad **22** empfangene Tinte in den Tintenstrahlkopf **32** zu liefern. Das heißt, die Tintenempfangsröhre **52** fungiert als eine Tintenlieferöhre zum Liefern der Tinte in den Tintenstrahlkopf **32**. In diesem Beispiel ist die Tintenempfangsröhre **52** in der Form einer abgeschrägten hohlen zylindrischen Nadel, die die Öffnung an dem freien Ende hat, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf einen derartigen Aufbau beschränkt, und es ist ausreichend, wenn sie ein hohles Element ist, das dazu in der Lage ist, dass es durch die Röhreneinführöffnung **8** eingeführt wird, und das eine Öffnung hat, die die Tinte von der Tintenkartusche **1** empfangen kann. Die Position der Öffnung ist nicht unbedingt an dem freien Ende, und der Aufbau ist nicht unbedingt ein abgeschrägter Zylinder.

[0121] Der Positionierstift **53** ist ein Positionsregulierelement, das in den Positionierabschnitt **6** einführbar ist, um die Bewegung des Gehäuses **2** in der Richtung (Richtung der Achse X und/oder Richtung der Achse Z, die die Richtung entlang der vorderen Fläche **2c** beispielsweise ist), die senkrecht zu der Montagerichtung der Tintenkartusche **1** ist, durch den Eingriff mit dem Positionierabschnitt **6** zu begrenzen.

[0122] Die elektrischen Anschlüsse **55** sind elektrische Verbindungsabschnitte (hauptbaugruppenseitige elektrische Kontakte), die mit den Elektrodenpads **4** elektrisch verbindbar sind, und die Anzahl der elektrischen Anschlüsse **55** entspricht der Anzahl der Elektrodenpads **4**. In diesem Ausführungsbeispiel sind fünf elektrische Verbindungsabschnitte

(elektrische Anschlüsse) **55** entsprechend den fünf Elektrodenpads **4** vorgesehen, jedoch ist die Anzahl nicht auf fünf beschränkt. Es ist ausreichend, wenn eine Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten (elektrische Anschlüsse) **55** entsprechend der Vielzahl an Elektrodenpads **4** vorgesehen sind. Die elektrischen Verbindungsabschnitte (elektrische Anschlüsse) **55** sind mit der Steuereinrichtung **35** der Druckerhauptbaugruppe **30** elektrisch verbunden.

[0123] Wie dies in **Fig. 9** gezeigt ist, sind die elektrischen Verbindungsabschnitte (elektrische Anschlüsse) **55** in einer elektrischen Verbindungseinheit **47** vorgesehen. Die elektrische Verbindungseinheit **47** hat die Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten **55**, ein Stützelement **46**, das die elektrischen Verbindungsabschnitte **55** stützt, und eine (nicht gezeigte) Drängfeder zum Drängen des Stützelements **46** in die Kartuschendemontagerichtung. Die elektrische Verbindungseinheit **47** bildet einen Teil der Verbindungseinheit **59**. Die elektrischen Verbindungsabschnitte **55**, die an einem oberen Abschnitt der Verbindungseinheit **59** angeordnet sind, sind an der Position vorgesehen, die den Elektrodenpads **4** in Richtung der Achse Y gegenüberstehen können. Die elektrischen Verbindungsabschnitte **55** sind in der Richtung der Achse Y in einer Wechselbeziehung zu dem Ausdehnen und Zusammenziehen der (nicht gezeigten) Drängfeder bewegbar. Genauer gesagt ist, wenn der elektrische Verbindungsabschnitt **55** nicht mit dem Elektrodenpad **4** in Kontakt steht, der elektrische Verbindungsabschnitt **55** an einer ersten Position in Bezug auf die Richtung der Achse Y. Wenn die Tintenkartusche sich in der Kartuschenmontagerichtung (Richtung der Achse Y) bei dem Montagevorgang der Tintenkartusche bewegt, gelangen die Elektrodenpads **4** der Tintenkartusche mit den elektrischen Verbindungsabschnitten **55** in Kontakt, die an der ersten Position angeordnet sind. Danach bewegen sich, indem die Tintenkartusche weiter zu der hinteren Seite des Montageabschnittes eingeführt wird, die elektrischen Verbindungsabschnitte **55** zu einer zweiten Position, die an der hinteren Seite der ersten Position ist, während der Kontakt mit den Elektrodenpads **4** beibehalten wird. Indem ein Herstellfehler oder dergleichen berücksichtigt wird, ist der elektrische Verbindungsabschnitt **55** zu einer dritten Position bewegbar, die an der hinteren Seite der zweiten Position in dem Montageabschnitt ist. Andererseits kehrt bei der Demontage der Tintenkartusche der elektrische Verbindungsabschnitt **55** von der zweiten Position zu der ersten Position in der Richtung der Achse Y bei der Bewegung in der Demontagerichtung der Tintenkartusche zurück, die entgegengesetzt zu derjenigen bei der Montage ist. In dieser Weise sind die elektrischen Verbindungsabschnitte **55** bewegbar, und daher wird der Kontaktdruck relativ zu dem Elektrodenpad **4** nicht unnötig hoch, womit eine Beschädigung und/oder ein

Versagen des Elektrodenpads **4** und/oder des elektrischen Verbindungsabschnittes **55** vermieden wird.

[0124] Wie dies in **Fig. 9** gezeigt ist, sind die Positionierwände **56** die Positionsregulierelemente, die mit den Positionsregulierflächen **10** in Kontakt bringbar sind, die an dem Bodenendabschnitt der rechten Fläche und an dem Bodenendabschnitt der linken Fläche der Tintenkartusche **1** vorgesehen sind, um die Bewegung der Tintenkartusche **1** in der Richtung der Achse X und in der Richtung θ_y zu begrenzen. Zwei Positionierwände **56** ordnen in sandwichartiger Weise die beiden Positionierregulierflächen von der linken und der rechten Seite der Tintenkartusche **1** an, so dass die Positionsabweichung der Tintenkartusche benachbart zu der Bodenfläche in der Richtung der Achse X und in der Richtung θ_y vermieden wird.

[0125] Die Ausgabefeder **57** ist ein Drängelement für einen Kontakt mit dem Ausgabefederkontaktabschnitt **23** der vorderen Fläche **2c** der Tintenkartusche und zum elastischen Drängen der Tintenkartusche **1** in die Kartuschendemontagerichtung, um die Tintenkartusche **1** von dem Montageabschnitt **33** zu demontieren. Die Ausgabefeder **57** ist eine Schraubenfeder, die so vorgesehen ist, dass sie den Entsiegelungsstift **51** umgibt, und sie ist in der Richtung der Achse Y ausfahrbar und zusammenziehbar. Die Ausgabefeder **57** ist in dem ausgedehnten Zustand, wenn sie durch die Tintenkartusche nicht kontaktiert wird, und sie wird bei der Montage der Tintenkartusche zusammengezogen (zusammengedrückt). Bei der Demontage der Kartusche wird die Tintenkartusche **1** in die Kartuschendemontagerichtung durch das Ausfahren der Ausgabefeder **57** bewegt. Durch diese Bewegung werden der Verbindungszustand zwischen dem elektrischen Kontakt **4** und dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55**, der Fluidkommunikationszustand zwischen der Tintenunterbringungskammer **11** und der Tintenempfangsröhre **52**, der Eingriffszustand (der verbundene Zustand) zwischen dem Positionierabschnitt **6** und dem Positionierstift **53**, der Verbindungszustand zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und der Tintenempfangsröhre **52** (der Zustand, bei dem die Tintenempfangsröhre **52** in der Röhreneinführöffnung **8** eingeführt ist) unterbrochen, so dass die Tintenkartusche in einen demontierbaren Zustand versetzt ist.

[0126] In diesem Beispiel ist die Funktion der Ausgabefeder **57** das Unterbrechen (1) des verbundenen Zustandes zwischen dem elektrischen Kontakt **4** und dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55**, (2) des Fluidkommunikationszustandes zwischen der Tintenunterbringungskammer **11** und der Tintenempfangsröhre **52**, (3) des Eingriffszustandes zwischen dem Positionierabschnitt **6** und dem Positionierstift **53** (des Zustandes, bei dem der Positionierstift **53** in den Positionierabschnitt **6** eingeführt ist), und (4)

des eingeführten Zustandes, bei dem die Tintenempfangsröhre **52** in die Röhreneinführöffnung **8** eingeführt ist, zusätzlich zu der Bewegung der Tintenkartusche in der Demontagerichtung bei der Freigabe des eingerückten Zustandes zwischen dem Eingriffsabschnitt **24** und dem Arretierabschnitt **54**. Es ist möglich, dass die Tintenkartusche selbst dann demontiert wird, wenn beispielsweise ein Teil der Tintenempfangsröhre **52** in dem Tinteneinführpfad **22** verbleibt, oder ein Teil des Positionierstifts **53** in dem Positionierabschnitt **6** verbleibt, wobei ein Teil als ein Abschnitt aufzufassen ist, und der Demontevorgang der Tintenkartusche durch den Anwender wird einfach gestaltet, wenn die Tintenkartusche in der Demontagerichtung bewegt wird. Es ist ausreichend, wenn die Ausgabefeder **57** die Drängkraft zum Bewegen der Tintenkartusche in der Demontagerichtung aufbringen kann. Daher empfängt der Kraftempfangsabschnitt **23** zum Empfangen der Drängkraft von der Ausgabefeder **57** vorzugsweise von der Ausgabefeder **57** die Kraft, die die Tintenkartusche **1** in die Demontagerichtung drängt, um den verbundenen Zustand, den Fluidkommunikationszustand, den Eingriff und den eingeführten Zustand zu unterbrechen, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf einen derartigen Aufbau beschränkt, und es ist ausreichend, wenn die Tintenkartusche **1** die Kraft zum Bewegen der Tintenkartusche **1** in der Demontagerichtung empfangen kann.

[0127] Das Unterscheidungselement **60** ist der Abschnitt mit dem Vorsprungaufbau, der mit der Vertiefung in Eingriff bringbar ist, die der Unterscheidungsabschnitt **9** der Tintenkartusche ist. Die Positionen der Vorsprünge der verschiedenen Montageabschnitte sind zueinander unterschiedlich, um eine Montage von Kartuschen mit nicht entsprechender farbiger Tinte zu verhindern. Das heißt, das Unterscheidungselement **60** gelangt mit dem Unterscheidungsabschnitt **9** lediglich der Kartusche mit entsprechender farbiger Tinte in Eingriff, und gelangt nicht mit einem Unterscheidungsabschnitt **9** einer Kartusche einer andersfarbigen Tinte in Eingriff.

[0128] Die vorstehend beschriebenen Elemente Entsiegelungsstift **51**, Tintenempfangsröhre **52**, Positionierstift **53**, elektrischer Anschluss **55**, Positionierwände **56**, Ausgabefeder **57** und Unterscheidungselement **60** sind in der in den **Fig. 8** und **Fig. 9** gezeigten Positionsbeziehung angeordnet. Genauer gesagt sind die Positionierwand **56**, die Tintenempfangsröhre **52**, die Ausgabefeder **57**, der Positionierstift **53** und der elektrische Anschluss **55** in der genannten Reihenfolge in der Richtung von dem Boden zu der Oberseite angeordnet. Außerdem ist der Entsiegelungsstift **51** innerhalb der Ausgabefeder **57** vorgesehen, und er ist daher unterhalb des Positionierstiftes **53** und oberhalb der Tintenempfangsröhre **52** angeordnet. Darüber hinaus ist das Unterscheidungselement

60 oberhalb der Tintenempfangsröhre und unterhalb des elektrischen Anschlusses **55** angeordnet.

[0129] Wie dies in den **Fig. 6** und **Fig. 8** gezeigt ist, ist der Montageabschnitt **33** der Kartuschenmontageeinheit **38** mit dem Rahmen **49**, der den Innenraum für ein Empfangen der Tintenkartusche **1** bildet, und auch mit der Verbindungseinheit **59** versehen. Der Rahmen **49** ist mit einer Platte **48** zum Teilen des Raums in dem Rahmen und mit einem Arretierhebel **58** versehen als ein Arretiermechanismus zum Fixieren der Tintenkartusche **1** an dem Montageabschnitt **33**. Der Rahmen **49** und die Platte **48** fungieren als eine Montageführung **50** zum Regulieren der Stellung der Tintenkartusche, wenn diese montiert wird.

[0130] Wie dies in **Fig. 6** gezeigt ist, sind die obere Wand und die untere Wand des Rahmens **49** mit jeweiligen Platten **48** versehen, die den Innenraum teilen. Die Tintenkartuschen **1** sind in den vier Räumen angeordnet, die durch die Teilungsplatten **48** vorgesehen werden. Die Platten **48** erstrecken sich von der hinteren Seite zu der vorderen Fläche des Rahmens **49**. Die Platten **48** sind parallel zueinander unter vorbestimmten Intervallen in der Richtung der Achse X angeordnet. Das Intervall zwischen benachbarten Platten entspricht der Breite der aufzunehmenden Tintenkartusche **1**. Die Montageführung **50** ist durch die Platten **48** und die Bodenwand, die obere Wand und die Seitenwände des Rahmens **49** gebildet, und die Stellung der Tintenkartusche wird durch die Montageführung **50** bei dem Montevorgang der Tintenkartusche reguliert.

[0131] Wie dies in **Fig. 8** gezeigt ist, erstreckt sich der Arretierhebel **58** von der vorderen Fläche zu der hinteren Seite der Montageführung **50**, und eine Stützwelle **78** ist in der Nachbarschaft seiner Mitte in der Streckungsrichtung vorgesehen. Die Stützwelle **78** ist durch die Oberteilmontageführung **50** drehbar gestützt, die durch die obere Wand des Rahmens **49** vorgesehen ist, und der Arretierhebel **58** ist um die Stützwelle **78** drehbar. Ein Hinterseitenendabschnitt des Arretierhebels **58** ist mit einem Arretiervorsprung als der Arretierabschnitt **54** versehen, der mit dem Eingriffsabschnitt **24** der Tintenkartusche **1** in Eingriff bringbar ist. Eine (nicht gezeigte) Druckfeder ist zwischen der Oberteilmontageführung **50** und einem unteren Flächenabschnitt des Arretierhebels **58** an der entgegengesetzten Seite von dem Arretiervorsprung **54** über die Stützwelle **78** vorgesehen. Die Druckfeder drängt den Arretierhebel **58** in der Richtung zum Drücken des Arretierhebelabschnittes entgegengesetzt von dem Arretiervorsprung **54** über die Stützwelle **78**, so dass der Arretiervorsprung **54** in dem Innenraum des Rahmens ist. Wenn der Arretierhebel **58** frei von einer externen Kraft ist, steht eine untere Fläche eines Teils zwischen dem Arretiervorsprung **54** und der Stützwelle **78** bei dem Arretierhebel **58** mit dem Endabschnitt der Oberteilmontageführung **50** in

Kontakt, so dass verhindert wird, dass sich der Arretierhebel **58** dreht. In dieser Stellung ist der Arretiervorsprung **54** in einer Position (erste Position), bei der er mit dem Eingriffsabschnitt **24** der Tintenkartusche **1**, die in den Montageabschnitt **33** eingeführt wird, in Kontakt bringbar ist. Wenn die Tintenkartusche **1** eingeführt wird, gelangt der Arretiervorsprung **54** mit der Tintenkartusche **1** in Kontakt, wodurch der Arretierhebel **58** sich entgegen der Druckkraft der Druckfeder dreht, so dass der Arretiervorsprung **54** zu der zweiten Position oberhalb der ersten Position bewegt wird. In der zweiten Position gelangt der Arretiervorsprung **54** mit der oberen Fläche **2a** der Tintenkartusche **1** in Kontakt. Daher wird, wenn der Eingriffsabschnitt (Eingriffsvertiefung) des Vertiefungsaufbaus zu der Position, die zu einem Kontakt mit dem Arretiervorsprung **54** in der Lage ist, als ein Ergebnis des weiteren Einführens der Tintenkartusche **1** bewegt wird, der Arretiervorsprung **54** zu der ersten Position durch die Druckkraft bewegt, um mit einer Seitenfläche **24a** der Eingriffsvertiefung **24** in Eingriff zu gelangen. Dadurch wird die Tintenkartusche **1** an der Montageposition **33** entgegen der Drängkraft der Ausgabefeder **57** fixiert, womit die Montage der Tintenkartusche **1** vollendet ist. In dem Eingriffszustand zwischen dem Arretiervorsprung **54** und der Eingriffsvertiefung **24** werden der verbundene Zustand zwischen dem elektrischen Kontakt **4** und dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55**, der Fluidkommunikationszustand zwischen der Tintenunterbringungskammer **11** und der Tintenempfangsröhre **52**, und der eingerückte Zustand zwischen dem Positionierabschnitt **6** und dem Positionierstift **53** beibehalten.

[0132] Wenn andererseits die Tintenkartusche **1** von dem Montageabschnitt **33** demontiert wird, bewegt der Anwender den Arretierhebel **58** so, dass der Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58** von dem Eingriffsabschnitt **24** der Tintenkartusche **1** außer Eingriff erlangt. Wenn der Eingriffszustand freigegeben wird, wird die Tintenkartusche **1** in die Demontage-richtung durch die Drängkraft der Ausgabefeder **57** bewegt, wodurch die Tintenkartusche demontierbar wird.

Montagevorgang und Demontagevorgang der Tintenkartusche

[0133] Fig. 10 zeigt den Prozess zum Montieren (Einführen) der Tintenkartusche **1** in den Montageabschnitt **33**, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens (Anfangszustand der Montage) zeigt und (b) einen vollendeten Einführzustand (vollendete Montage) zeigt.

[0134] Wie dies in (a) von Fig. 10 gezeigt ist, wird in dem Anfangszustand des Montagevorgangs die Tintenkartusche **1** entlang der Innenseite der Montageführung **50** eingeführt. Wenn die Tintenkartusche **1** mit der Ausgabefeder **57** in Kontakt gelangt, emp-

fängt danach die Tintenkartusche **1** die Drängkraft der Ausgabefeder **57**, und daher wird, wenn das Einführen vor der Vollendung der Montage angehalten wird, die Tintenkartusche **1** zurückgedrückt.

[0135] Wenn die Tintenkartusche **1** somit weiter entgegen der Drängkraft der Ausgabefeder **57** eingeführt wird, wird die Vertiefung des Unterscheidungsabschnittes **9** der Tintenkartusche **1** dahingehend überprüft, ob sie mit dem Vorsprung des Unterscheidungselementes **60** des Montageabschnittes **33** passt oder nicht. Wenn die Entsprechung (Entsprechung im Hinblick auf die Farbe) zwischen der Tintenkartusche **1** und der Montageposition korrekt ist, sind die Vertiefung des Unterscheidungsabschnittes **9** und der Vorsprung des Unterscheidungselementes **60** zueinander komplementär, und daher kann die Tintenkartusche **1** weiter eingeführt werden. Wenn andererseits die Entsprechung (die Entsprechung im Hinblick auf die Farbe) zwischen der Tintenkartusche **1** und der Montageposition nicht korrekt ist, sind die Vertiefung des Unterscheidungsabschnittes **9** und der Vorsprung des Unterscheidungselementes **60** nicht zueinander komplementär, und daher kann die Tintenkartusche **1** nicht weiter eingeführt werden. In dieser Stufe sind der Luftlochabdichtfilm **17** oder der Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **18** noch nicht entsiegelt. Daher werden, wenn die Tintenkartusche in eine falsche Montageposition eingeführt wird, der Luftlochabdichtfilm **17** und der Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **18** unversiegelt gehalten.

[0136] Die Tintenkartusche **1** wird nach dem Eingriff zwischen dem Unterscheidungsabschnitt **9** und dem Unterscheidungselement **60** weiter eingeführt, wobei der Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **18** durch das freie Ende der Tintenaufnahmeröhre **52** entsiegelt wird, und die Tintenempfangsröhre **52** in die Röhreneinführöffnung **8** eingeführt wird. Dann wird der Positionierstift **53** in den Positionierabschnitt **6** eingeführt, und die beiden Positionsregulierflächen **10** werden zwischen den beiden Positionierwänden **56** sandwichartig angeordnet, so dass die Positionsabweichung danach unterdrückt wird. Durch die beiden Positionsregulierflächen **10** wird die Positionsregulierung an zwei Positionen benachbart zu der Bodenfläche bewirkt, und durch den Positionierabschnitt **6** wird die Positionsregulierung an einer Position oberhalb der beiden Positionsregulierflächen **10** bewirkt, so dass die Bewegung der Tintenkartusche **1** im Allgemeinen auf die Richtungen (Richtung der Achse X, Richtung der Achse Z) entlang der vorderen Fläche (flache Fläche der Ebene XZ) **2c** der Tintenkartusche **1** und die Richtung θy beschränkt ist.

[0137] Anschließend wird der Luftlochabdichtfilm **17** durch den Entsiegelungsstift **51** entsiegelt, der in die Durchgangsöffnung **27** eindringt, und der Entsiegelungsstift **51** wird in das Luftloch **7** eingeführt. Dann wird die Tintenempfangsröhre **52** in den Schlitz des

Abdichtelementes **19**, das in dem Röhreneinführpfad **22** vorgesehen ist, eingeführt, wodurch die Tintenunterbringungskammer **11** und die Tintenempfangsröhre **22** in eine Fluidkommunikation miteinander gebracht werden. Danach werden die elektrischen Kontakte **4** in Kontakt mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55** gebracht.

[0138] Schließlich wird die Tintenkartusche hineingedrückt, bis der Eingriffsabschnitt **24** mit dem Arretierabschnitt **54** in Eingriff steht, wodurch die Tintenkartusche **1** fixiert ist, und der Montagevorgang vollendet ist, wie dies in (b) von **Fig. 10** gezeigt ist. Die in (b) von **Fig. 10** gezeigte Position ist die Position, bei der die Montage vollendet ist.

[0139] Wenn andererseits, wie dies vorstehend beschrieben ist, die Tintenkartusche **1** von dem Montageabschnitt **33** demontiert wird, wird der Arretierhebel **58** gedreht, um den Arretiervorsprung **54** von dem Eingriffsabschnitt **24** außer Eingriff zu bringen. Wenn der Eingriffszustand außer Kraft gesetzt wird, wird die Tintenkartusche **1** durch die Drängkraft der Ausgabefeder **57** zu der in (a) von **Fig. 10** gezeigten Position zurückgedrückt.

[0140] Die Verbindungsschritte zwischen der Tintenkartusche und der Druckerhauptbaugruppe, die in Verbindung mit **Fig. 10** beschrieben sind, betreffen ein bevorzugtes Beispiel dieses Ausführungsbeispiels, und das Ausführungsbeispiel ist nicht auf die Tintenkartusche beschränkt, die anhand der vorstehend beschriebenen Verbindungsschritte montiert wird. Dieses Ausführungsbeispiel ist auch auf eine Tintenkartusche anwendbar, die durch andere Schritte außer den vorstehend beschriebenen montiert wird.

Anordnung des kartuschenseitigen Interface

[0141] Wie dies in **Fig. 2** gezeigt ist, ist in diesem Ausführungsbeispiel der elektrische Kontakt **4** an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung **8** angeordnet, d. h. an der Position, die näher zu der oberen Fläche **2a** als zu der Röhreneinführöffnung **8** in der Kartuschenhöhenrichtung ist. Durch diese Positionsbeziehung kann sogar dann, wenn die Tinte aus der höheren Einführöffnung **8** austritt, der Kontakt der Tinte mit dem elektrischen Kontakt **4** vermieden werden. Wenn die Beziehung zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und dem elektrischen Kontakt **4** entgegengesetzt ist, d. h. wenn die Röhreneinführöffnung **8** oberhalb des elektrischen Kontaktes **4** angeordnet ist, ist die Tintenempfangsröhre **52** der Druckerhauptbaugruppenseite ebenfalls oberhalb des elektrischen Verbindungsabschnittes **55**. Dann kontaktiert die von der Tintenempfangsröhre **52** herauslaufende Tinte den elektrischen Verbindungsabschnitt **55c**, und die Tinte kann zu dem elektrischen Kontakt **4** übertragen

werden, aber gemäß diesem Ausführungsbeispiel tritt ein derartiges Problem nicht auf.

[0142] In diesem Ausführungsbeispiel sind die elektrischen Kontakte **4** an der Fläche vorgesehen, die mit der Einführrichtung der Kartusche kreuzt (die Fläche XZ, die senkrecht zu der Richtung der Achse Y in dem Beispiel von **Fig. 2** ist), und daher ist der Reibebetrag zwischen den elektrischen Kontakten und den elektrischen Anschlüssen **55** geringer als in dem Fall, bei dem die elektrischen Kontakte **4** an der Fläche (rechte Fläche, linke Fläche, obere Fläche oder Bodenfläche) vorgesehen sind, die parallel zu der Einführrichtung der Kartusche ist. Daher können die Nachteile vermieden werden, die beim signifikanten Reiben zwischen den elektrischen Anschlüssen **55** auftreten. Beispielsweise ist es bei dem Aufbau, bei dem die elektrischen Kontakte **4** an der Fläche vorgesehen sind, die parallel zu der Kartuscheneinführrichtung sind, so, dass die elektrischen Anschlüsse **55** relativ signifikant an den elektrischen Kontakten **4** reiben. Daher können, wenn die Montage und Demontage der Tintenkartusche wiederholt wird, die elektrischen Anschlüsse **55** verschleifen mit dem möglichen Ergebnis eines nachteilhaften Einflusses auf die elektrische Verbindung zwischen ihnen. Jedoch ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel der Betrag des Reibens zwischen den elektrischen Anschlüssen **55** und den elektrischen Kontakten **4** gering, und daher kann die Verschlechterung der Zuverlässigkeit der elektrischen Verbindung zwischen ihnen, die auf den Verschleiß der elektrischen Anschlüsse zurückführbar ist, mit Leichtigkeit unterdrückt werden.

[0143] Wie dies in den **Fig. 2** und **Fig. 5** gezeigt ist, ist in diesem Ausführungsbeispiel der Eingriffsabschnitt **24** als der Arretierabschnitt zum Fixieren der Tintenkartusche **1** an dem Kartuschenmontageabschnitt **33** an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen. Durch diesen Aufbau, bei dem der Eingriffsabschnitt **24** an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen ist, ist der Abstand zwischen dem Eingriffsabschnitt **24** und dem elektrischen Kontakt **4** geringer als in dem Fall, bei dem der Eingriffsabschnitt an der Bodenfläche des Gehäuses vorgesehen ist, und daher kann selbst dann, wenn die Positionsabweichung um den Eingriffsabschnitt **24** bei dem Arretiervorgang auftritt, die Positionsabweichung des elektrischen Kontaktes, die aus dieser Positionsabweichung herrührt, vermieden werden. Daher kann eine zufriedenstellende elektrische Verbindung mit Leichtigkeit verwirklicht werden.

[0144] In diesem Ausführungsbeispiel ist der Eingriffsabschnitt **24** an einer Position angeordnet, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, und daher kann eine zufriedenstellende Verbindung zwischen der Tintenkartusche und der Druckerhauptbaugruppe mit Leichtigkeit verwirklicht werden. Das heißt, im Hinblick auf die Ver-

bindung zwischen der Tintenkartusche und der Druckerhauptbaugruppe ist der tolerierbare Bewegungsbereich des elektrischen Kontakts in der nach vorn und nach hinten weisenden Richtung (Richtung der Achse Y) kleiner als bei der Röhreneinführöffnung **8**. Anders ausgedrückt ist die Toleranz des elektrischen Kontakts **4** geringer als bei der Röhreneinführöffnung **8** im Hinblick auf die Abweichung in der nach vorn und nach hinten weisenden Richtung (Richtung der Achse Y) der Kartusche. Andererseits kann bei dem Eingriff (Arretieren) zwischen dem Eingriffsabschnitt **24** und dem Arretierabschnitt **54** die Bewegung in der nach vorn und nach hinten weisenden Richtung bei der Bewegung des Gehäuses **2** um den Eingriffsabschnitt **24** in der Richtung θ_x auftreten. Vorzugsweise werden die Positionsbeziehungen zwischen dem Eingriffsabschnitt **24**, der Röhreneinführöffnung **8** und dem elektrischen Kontakt so gewählt, dass der Bewegungsabstand des elektrischen Kontakts **4** des Gehäuses **2** in der nach vorne und nach hinten weisenden Richtung bei der Bewegung des Gehäuses **2** der Richtung θ_x um den Eingriffsabschnitt **24** geringer ist als bei der Röhreneinführöffnung **8**. Um dies zu verwirklichen, wird bevorzugt, dass der Eingriffsabschnitt **24** an der oberen Fläche **2a** vorgesehen ist, so dass der Eingriffsabschnitt **24** an einer Position angeordnet ist, die näher zu den elektrischen Kontakten **4** als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist. Wenn der Eingriffsabschnitt an der Bodenfläche vorgesehen ist, wie dies in der internationalen Veröffentlichung 2012-054050 offenbart ist, ist der Eingriffsabschnitt nicht näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung, und daher werden die vorstehend beschriebenen vorteilhaften Effekte nicht vorgesehen.

[0145] Außerdem ist bei diesem Ausführungsbeispiel, wie dies in den **Fig. 2** und **Fig. 5** gezeigt ist, der Eingriffsabschnitt **24** an einer Position vorgesehen, die näher zu der vorderen Fläche **2c** als zu der hinteren Fläche **2d** an der oberen Fläche **2a** in Bezug auf die Tiefenrichtung vorgesehen ist. Indem der Eingriffsabschnitt **24** an der Position angeordnet wird, die nahe zu der Vorderflächenseite an der oberen Fläche **2a** ist, kann der Eingriffsabschnitt **24** dazu gebracht werden, dass er näher zu den elektrischen Kontakten **4** als in dem Fall ist, bei dem der Eingriffsabschnitt **24** an einer hinteren Seite an der oberen Fläche **2a** angeordnet ist. Indem der Eingriffsabschnitt **24** an einer Position angeordnet wird, die nahe zu dem elektrischen Kontakt ist, kann eine Schwankung bei dem Abstand zwischen dem Eingriffsabschnitt **24** und dem elektrischen Kontakt **4** in der Richtung der Achse Y reduziert werden, und daher kann die Positionsschwankung des elektrischen Kontakts **4** relativ zu dem Eingriffsabschnitt **24** in der nach vorne und nach hinten weisenden Richtung (Richtung der Achse Y) bei der Kartuschenmontage reduziert werden. Wenn die Positionstoleranz in der nach vorne und nach hinten weisenden Richtung gering ist, kann der Bewegungsabstand (Hublänge) des elektrischen An-

schlusses **55** in der nach vorne und nach hinten weisenden Richtung bei der Gestaltung reduziert werden.

[0146] In diesem Ausführungsbeispiel ist die Vielzahl an Elektrodenpads **4** in der horizontalen Richtung (in der Breitenrichtung der Kartusche, Richtung der Achse X) an der Fläche (vorzugsweise der Fläche XZ) angeordnet, die mit der Kartuschenmontagerichtung (Richtung der Achse Y) kreuzt. Wie dies vorstehend beschrieben ist, sind bei der Montage der Tintenkartusche die Bewegung der Kartusche in der Richtung (Richtung der Achse X oder Richtung der Achse Z) entlang der vorderen Fläche **2c** und der Richtung θ_y durch die Positionsregulierfläche **10**, die benachbart zu der Bodenfläche vorgesehen ist, und dem Positionierabschnitt **6** begrenzt, der oberhalb (darüber) vorgesehen ist, wenn die Tintenkartusche montiert wird. Jedoch ergibt sich eine Bewegung in der Richtung θ_x in gewissem Maße. Wenn die Bewegung in der Richtung θ_x auftritt, ist die untere Endseite des Substrates **3** weiter weg von dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55** in der Richtung der Achse Y als die obere Endseite. Anders ausgedrückt ist der Abweichungsbetrag des Substrates **3** an der unteren Endseite größer als an der oberen Endseite. Daher sind bei dem Aufbau, bei dem die in Vielzahl vorgesehenen Elektrodenpads entlang der Kartuschenhöhenrichtung (Richtung der Achse Z) angeordnet sind, die Abweichungsbeträge der verschiedenen Elektrodenpads von dem elektrischen Anschluss **55** signifikant unterschiedlich, und daher sind die Kontaktdrücke entsprechend unterschiedlich, was zu einer möglichen Schwierigkeit beim Sicherstellen einer stabilisierten elektrischen Verbindung führt. Wenn die Gesamtheitsgestaltung so ausgeführt wird, dass der Kontaktdruck in geeigneter Weise zwischen dem Oberendseitenelektrodenpad des Substrats und dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Anschluss **55** passt, kann der Kontaktdruck zwischen dem unterendseitigen Elektrodenpad und dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Anschluss zu gering sein. Wenn andererseits die Gesamtheitsgestaltung so ausgeführt wird, dass der Kontaktdruck zwischen dem unterendseitigen Elektrodenpad des Substrates und dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Anschluss **55** geeignet passt, kann der Kontaktdruck zwischen dem oberendseitigen Elektrodenpad und dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Anschluss zu hoch sein. Wenn die hauptbaugruppenseitigen elektrischen Kontakte so gestaltet sind, dass sie mit den jeweiligen Elektrodenpads passen, müssen die Teile separate Teile sein, was zu einer Zunahme der Kosten und dem Aufwand bei der Gestaltung führt. Im Gegensatz dazu sind gemäß diesem Ausführungsbeispiel, bei dem die in Vielzahl vorgesehenen Elektrodenpads in der horizontalen Richtung (Breitenrichtung der Kartusche, Richtung der Achse X) angeordnet sind, selbst wenn die Bewegung in der Richtung θ_x erzeugt wird, die Abweichungsbeträge

von den elektrischen Anschlüssen **55** nicht voneinander signifikant unterschiedlich, und daher werden sich die vorstehend erläuterten Nachteile nicht ergeben.

[0147] Bei diesem Aufbau dieses Beispiels, bei dem die Bewegung in der Richtung θx auftreten kann, kann die Positionsabweichung in der Richtung der Achse Z erzeugt werden. In diesem Fall ist die Größe des Elektrodenpads so zu gestalten, dass die Positionsabweichung in der Richtung der Achse Z berücksichtigt wird. Wenn die Elektrodenpads entlang der Richtung der Achse Z angeordnet werden, ist die Substratgröße in der Richtung der Achse Z relativ groß aufgrund der Größe des Elektrodenpads. Wenn die Größe des Elektrodenpads und/oder des Substrates hoch ist, nimmt die Möglichkeit eines Ablagerns von Tinte und/oder Fremdstoffen, was eine Ursache für ein Fehlverhalten des Substrates sein kann, zu, und außerdem nimmt die Möglichkeit zu, dass der Anwender mit dem Substrat in Kontakt gelangt. Darüber hinaus ergibt sich eine Kostenzunahme. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel kann die Substratgröße gemessen in der Richtung der Achse Z geringer gestaltet werden als in dem Fall, bei dem die Elektrodenpads entlang der Richtung der Achse Z angeordnet werden.

[0148] Bei dem Aufbau von diesem Ausführungsbeispiel, bei dem die elektrischen Kontakte **4** in der horizontalen Richtung (in der Breitenrichtung der Kartusche, Richtung der Achse X) angeordnet sind, ist selbst dann, wenn die Tinte oder Flüssigkeit, die sich an dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** abgelagert hat, zu den elektrischen Kontakten der Tintenkartusche übertragen wird, die Möglichkeit eines Kurzschlusses zwischen den elektrischen Kontakten aufgrund der Brücke aus der Tinte oder der Flüssigkeit zwischen ihnen geringer als in dem Fall, bei dem die elektrischen Kontakte in der Kartuschenhöhenrichtung (Richtung der Achse Z) angeordnet sind. Wenn beispielsweise eine leere Kartusche, von der die Tinte aufgebraucht worden ist, demontiert wird, und eine frische Kartusche montiert wird, kann es sein, dass der Anwender die leere Kartusche fehlerhaft demontiert. Wenn die Flüssigkeit aus der leeren Kartusche bei der Demontage der leeren Kartusche austritt, kann es sein, dass die Flüssigkeit oder Tinte an dem elektrischen Kontakt der leeren Kartusche abgelagert wird. Dann kann die Flüssigkeit und/oder Tinte, die sich an der leeren Kartusche abgelagert hat, zu dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** übertragen werden. Wenn die neue Kartusche danach montiert wird, kann die Flüssigkeit und/oder Tinte, die nunmehr an dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** abgelagert ist, zu dem elektrischen Kontakt **4** der neuen Kartusche übertragen werden.

[0149] In einem anderen Fall kann in dem Fall eines Tintenstrahldruckers, bei dem der Druckvorgang unter einer Bedingung ausgeführt werden kann, bei der eine große Menge an Tintenmist erzeugt wird, der in der Druckerhauptbaugruppe aufschwimmende Tintenmist an dem druckerhauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** abgelagert werden. Wenn dies auftritt, kann, wenn die neue Tintenkartusche an der Druckerhauptbaugruppe montiert wird, der Tintenmist, der sich an dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55** der Druckerhauptbaugruppenseite abgelagert hat, zu dem elektrischen Kontakt **4** der Kartusche übertragen werden. Die Tintenübertragungsmenge kann hoch sein.

[0150] In einem derartigen Fall kann, wenn die elektrischen Kontakte **4** in der Kartuschenhöhenrichtung (Richtung der Achse Z) angeordnet sind, die Flüssigkeit, die sich an dem oberseitigen elektrischen Kontakt **4** abgelagert hat, zu dem unterseitigen elektrischen Kontakt **4** fallen, was zu einem Kurzschluss zwischen dem oberen und unteren elektrischen Kontakten **4** führt. Der Kurzschluss kann zu einer Fehlfunktion der elektrischen Kontakte führen. Andererseits sind gemäß diesem Ausführungsbeispiel die elektrischen Kontakte **4** in der Breitenrichtung (Richtung der Achse X) der Kartusche angeordnet, und daher ist, wenn die Flüssigkeit, die sich an dem elektrischen Kontakt **4** abgelagert hat, herabfällt, die Möglichkeit eines Kurzschlusses zwischen den elektrischen Kontakten geringer als in dem Fall, bei dem die elektrischen Kontakte **4** in der Kartuschenhöhenrichtung (Richtung der Achse Z) angeordnet sind.

[0151] Wie dies in den **Fig. 9** und **Fig. 10** gezeigt ist, ist in diesem Ausführungsbeispiel der Ausgabefederkontaktabschnitt **23** zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und dem elektrischen Kontakt **4** in der Höhenrichtung der vorderen Fläche **2c** vorgesehen. Durch diese Anordnung empfängt der Ausgabefederkontaktabschnitt **23**, der an der Position angeordnet ist, die nahe zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, die Kraft von der Ausgabefeder **57**, und daher kann die Tintenempfangsröhre **52** mit Leichtigkeit von dem Abdichtelement **19** des ringartigen Gummielementes entfernt werden, das in dem Röhreneinführpfad **22** vorgesehen ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Abdichtelement **19** des ringartigen Gummielementes in dem Röhreneinführpfad **22** vorgesehen, und wenn die Tinteneinführrohre **52** in den Tinteneinführpfad **22** eingeführt wird, gelangt die Tintenempfangsröhre **52** in einen Presskontakt durch das Abdichtelement **19**. Daher wird der Presskontaktzustand zwischen der Tintenempfangsröhre **52** und dem Abdichtelement **19** nicht mit Leichtigkeit unterbrochen wie bei den anderen Interfaceabschnitten. Zum Zwecke einer sanften Trennung (Lösung) zwischen der Tintenempfangsröhre **52** und dem Abdichtelement **19** wird bevorzugt, dass der Ausgabefederkontaktabschnitt **23** an

der Position angeordnet ist, die nahe zu der Röhreneinführöffnung **8** ist.

[0152] In diesem Ausführungsbeispiel ist der Ausgabefederkontaktabschnitt **23** zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und dem elektrischen Kontakt **4** angeordnet, genauer gesagt zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und dem Positionierabschnitt **6**, und daher ist der Ausgabefederkontaktabschnitt **23** nicht entfernt von der Röhreneinführöffnung **8**, dem elektrischen Kontakt **4** und dem Positionierabschnitt **6**. Daher wird zusätzlich zu dem Trennen (Lösen) zwischen der Tintenempfangsröhre **52** und dem Abdichtelement **19** die sanfte Trennung (Lösung) mit Leichtigkeit verwirklicht wie bei dem Eingriff zwischen dem Positionierabschnitt **6** und dem Positionierstift **53** und wie bei der Verbindung zwischen dem elektrischen Kontakt **4** und dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55**.

[0153] Außerdem sind, wie dies in **Fig. 2** gezeigt ist, bei diesem Ausführungsbeispiel die elektrischen Kontakte **4** an der vorderen Fläche **2c** vorgesehen, an der der Positionierabschnitt **6** die Röhreneinführöffnung **8** ebenfalls vorgesehen sind, und daher kann die Positionsabweichung der elektrischen Kontakte **4** in der Ebene der vorderen Fläche **2c** unterdrückt werden.

[0154] Darüber hinaus ist, wie dies in **Fig. 2** gezeigt ist, bei diesem Ausführungsbeispiel der Positionierabschnitt **6** zwischen der Röhreneinführöffnung **8** und dem elektrischen Kontakt **4** vorgesehen, genauer gesagt an der Position, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist. Von den Interfaceabschnitten der Kartusche sind diejenigen, für die die höchste Positioniergenauigkeit erforderlich ist, die elektrischen Kontakte **4**, und die erforderliche Positioniergenauigkeit ist bei den elektrischen Kontakten **4** höher als bei der Röhreneinführöffnung **8**. Andererseits wird eine hochgenaue Positionierung für die Kartusche durch den Positionierabschnitt **6** bewirkt. Daher wird bevorzugt, dass der Positionierabschnitt **6** benachbart zu dem elektrischen Kontakt **4** angeordnet ist. Um dies zu verwirklichen, wird bevorzugt, dass der Positionierabschnitt **6** an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist. Durch eine derartige Anordnung kann der elektrische Kontakt **4** mit einer hohen Genauigkeit entsprechend der Positioniergenauigkeit positioniert werden, die durch die Positioniergenauigkeit des Positionierabschnittes **6** vorgesehen wird, und daher kann die zufriedenstellende elektrische Verbindung zwischen den elektrischen Kontakten **4** und den elektrischen Verbindungsabschnitten **55** verwirklicht werden.

Breite Tintenkartusche

[0155] **Fig. 11** zeigt eine schematische Ansicht einer Tintenkartusche 1BK gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel. Die grundsätzlichen Strukturen der schwarzen Tintenkartusche 1BK, die in **Fig. 11** gezeigt ist, sind im Wesentlichen die gleichen wie bei der farbigen Tintenkartusche 1M (1C, 1V), die in **Fig. 2** gezeigt ist. Beispielsweise sind die Höhen und die Tiefen die gleichen, und die Arten, die Anordnungen und die Anordnungsbreiten der Kartuscheninterfaceabschnitte sind ebenfalls gleich.

[0156] Ein Hauptunterschied zwischen der schwarzen Tintenkartusche 1BK und der farbigen Tintenkartusche ist, dass die Breite der schwarzen Tintenkartusche 1BK größer als jene der farbigen Tintenkartusche ist, und dass die Kartuscheninterfaceabschnitte zu einer Seite (insbesondere zu der rechten Seite) der vorderen Fläche versetzt sind. Durch diesen Versatzaufbau ist die Breite der Kartuscheninterfaceabschnitte der schwarzen Kartusche die gleiche wie bei jenen der Farbkartuschen. Dadurch kann die Größe und der allgemeine Aufbau der Verbindungseinheit **59** zwischen der schwarzen Farbe und den anderen Farben gleich gestaltet werden.

Modifiziertes Beispiel des ersten Ausführungsbeispiels

[0157] Die spezifischen Strukturen der Tintenkartusche sind lediglich ein Beispiel dieses Ausführungsbeispiels, und das Ausführungsbeispiel ist nicht auf die spezifischen beispielartigen Strukturen beschränkt. Es ist möglich, den Aufbau der Tintenkartusche von diesem Ausführungsbeispiel in verschiedenartigen Aspekten abzuwandeln. Einige der auf diese Weise abgewandelten Beispiele sind nachstehend beschrieben.

Anordnung der elektrischen Kontakte an dem Substrat

[0158] Die Anordnung der elektrischen Kontakte (Elektrodenpads) an dem Substrat dieses Ausführungsbeispiels ist nicht auf jene beschränkt, die in **Fig. 3** gezeigt ist. Beispielsweise kann die Anordnung der Elektrodenpads, die in **Fig. 12** gezeigt ist, bei diesem Ausführungsbeispiel angewendet werden.

[0159] In **Fig. 12** sind in Vielzahl vorgesehene Elektrodenpads **61**, **71** in der Richtung der Achse Z (horizontale Richtung) auf der flachen Fläche XZ ähnlich wie in **Fig. 3** angeordnet. In (a) von **Fig. 12** sind die Positionen der verschiedenen Elektrodenpads **61** in der Richtung der Achse Z unterschiedlich, und in (b) in **Fig. 12** sind die Konfigurationen der verschiedenen Elektrodenpads **71** und deren Positionen in der Richtung der Achse Z unterschiedlich. Jedoch sind in diesen Beispielen die Kontaktpositionen **61a**, **71a** relativ

zu den elektrischen Anschlüssen **55** in der horizontalen Richtung (Richtung der Achse X) ähnlich wie in **Fig. 3** angeordnet. Daher kann ähnlich wie in **Fig. 3** selbst dann, wenn eine Bewegung der Tintenkartusche in der Richtung θx bei der Montage der Tintenkartusche auftritt, eine zufriedenstellende elektrische Verbindung zwischen den Elektrodenpads **4** und den elektrischen Anschlüssen **55** verwirklicht werden.

Aufbau des Gehäuses

[0160] Der Aufbau des Gehäuses (Körper der Kartusche) **2** von diesem Ausführungsbeispiel ist nicht auf die in **Fig. 2** gezeigte rechtwinklige parallelepipedartige Form beschränkt. In Abhängigkeit von der internen Funktion, dem äußeren Gehäuse, der Gestaltung, oder dem Aufbau des Kartuschenmontageabschnittes **33** können ein Teil oder sämtliche der Flächen, die das Gehäuse **2** bilden (obere Fläche, Bodenfläche, Seitenflächen) zumindest eines der folgenden umfassen: Vertiefung-und-Vorsprung, ein Absatzabschnitt, ein freigeschnittener Abschnitt, ein gebogener Abschnitt und ein geneigter Abschnitt.

[0161] Beispielsweise kann, wie dies in (a) in **Fig. 13** gezeigt ist, ein Teil der vorderen Fläche **2c** gekrümmt sein. In dem Beispiel von (a) von **Fig. 13** ragt der elektrische Kontakt **4** zu der vorderen Seite bis jenseits der Öffnung (Positionieröffnung) des Positionierabschnittes **6**, der Durchgangsöffnung **27** und der Röhreneinfallöffnung **8** vor, und die Positionieröffnung **6** und die Durchgangsöffnung **27** sind zu der Rückseite hin bis jenseits der Röhreneinfallöffnung **8** zurückversetzt, und ein derartiger Aufbau ist bei diesem Ausführungsbeispiel anwendbar. In dem Beispiel von (a) aus **Fig. 13** ist das Substrat **3** an der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** ähnlich wie in **Fig. 3** vorgesehen. In dem Beispiel von (a) aus **Fig. 13** sind die in Vielzahl vorgesehenen elektrischen Kontakte an dem Bereich des Substrates, mit der Kartuschenmontagerichtung (Kartuschen-tiefenrichtung) kreuzend ähnlich wie bei dem Beispiel von **Fig. 3** vorgesehen. Andere Beispiele sind in (b) und in (c) von **Fig. 13** gezeigt, in denen ein weggeschnittener Abschnitt und/oder eine Vertiefung an einem Teil der vorderen Fläche **2c** vorgesehen ist, und das Substrat **3** in dem weggeschnittenen Abschnitt oder der Vertiefung vorgesehen ist. In dem in **Fig. 13** gezeigten Beispiel ist das Substrat **3** direkt an der vorderen Fläche **2c** vorgesehen, die den Ausbildungsbereich der Röhreneinfallöffnung **8** umfasst, oder ist indirekt auf diesem durch ein Stützelement vorgesehen, und die elektrischen Kontakte **4** an dem Substrat umfassen Bereiche, die mit der Richtung kreuzen, die parallel zu der normalen Linie des Ausbildungsbereiches für die Röhreneinfallöffnung **8** ist.

Montageverfahren des Substrates

[0162] In dem Montageverfahren zum Montieren des Substrates **3**, das bei diesem Ausführungsbeispiel anwendbar ist, wird das Substrat **3** direkt auf dem Gehäuse **2** montiert, wie die in **Fig. 4** gezeigt ist, jedoch ist das Verfahren nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt, und das Substrat **3** kann an dem Gehäuse **2** durch ein anderes Element montiert werden. In dem Beispiel wird das Substrat **3** an einem Substratstützelement **81** montiert, und das Substratstützelement **81** wird an dem Gehäuse **2** montiert, wie dies in (b) und in (c) von **Fig. 13** gezeigt ist. In (b) von **Fig. 13** ist das Gehäuse **2** an einem Eckenabschnitt weggeschnitten. Das Substrat **3** ist an dem Substratstützelement **81** vorgesehen, das einen Aufbau entsprechend dem weggeschnittenen Abschnitt hat, und das Substratstützelement **81** ist mit dem weggeschnittenen Abschnitt in Eingriff, um eine Tintenkartusche auszubilden. Wie dies in (b) von **Fig. 13** gezeigt ist, bildet der weggeschnittene Abschnitt ebenfalls die vordere Fläche **2c** des Gehäuses. Der weggeschnittene Abschnitt fluchtet nicht mit der vorderen Fläche **2c**, die mit der Röhreneinfallöffnung **8** versehen ist, und dieser Aufbau ist anwendbar. In (b) von **Fig. 13** wird das Substrat **3** an der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** durch das Substratstützelement **81** montiert. Das in (c) von **Fig. 13** gezeigte Gehäuse **2** ist zu einer rechtwinkligen parallelepipedartigen Form an dem Teil der vorderen Fläche des Gehäuses weggeschnitten, und ähnlich wie bei (b) von **Fig. 13** steht das Substratstützelement **81**, das mit dem Substrat **3** versehen ist, mit dem freigeschnittenen Abschnitt (Vertiefung) in Eingriff. Wie dies in (c) von **Fig. 13** gezeigt ist, bildet die Vertiefung auch die vordere Fläche **2c** des Gehäuses. In ähnlicher Weise ist das Substrat **3** an der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** durch das Substratstützelement **81** vorgesehen. Wie dies beschrieben ist, kann das Substrat **3** mit dem Gehäuse **2** elektrisch verbunden sein, und es kann mit dem Gehäuse **2** durch ein anderes Element indirekt verbunden sein. In (b) und in (c) von **Fig. 13** ist ähnlich wie in **Fig. 3** das Substrat **3** an der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** vorgesehen. In diesen Beispielen von (b) und (c) von **Fig. 13** sind die in Vielzahl vorgesehenen Kontakte an dem Substrat vorgesehen, das mit der Montagerichtung der Kartusche (Kartuschen-tiefenrichtung) kreuzt, wobei dies gleich wie in **Fig. 3** ist.

Fläche, an der die elektrischen
Kontakte angeordnet sind

[0163] Die in **Fig. 2** und **Fig. 11** und **Fig. 13** gezeigten Beispiele, in denen die Elektrodenpads als die elektrischen Kontakte an der Fläche angeordnet sind, die parallel zu der vorderen Fläche **2c** (Fläche XZ) ist, sind lediglich bevorzugte Beispiele dieses Ausführungsbeispiels, und die Fläche, an der die Elektro-

denpads **4** vorgesehen sind, ist nicht auf die Fläche XZ beschränkt.

[0164] Wie dies vorstehend beschrieben ist, ist es bei diesem Ausführungsbeispiel ausreichend, wenn die Elektrodenpads **4** an der Position vorgesehen sind, die zu einer Verbindung mit den in **Fig. 9** und **Fig. 10** gezeigten elektrischen Anschlüssen **55** in der Lage ist. Aus diesem Grund sind die Elektrodenpads **4** als die elektrischen Kontakte vorzugsweise vorgesehen an: (1) der Fläche (Bereich), die mit der Kartuschenmontagerichtung kreuzt, (2) die Fläche, die mit der Richtung der Achse Y kreuzt (3) die Fläche (Bereich), die mit der Kartuscentiefenrichtung kreuzt, (4) die Fläche (Bereich), die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche/dem Ausbildungsbereich der Röhreneinführöffnung (Tintenabgabeöffnung) **8** ist, (5) die Fläche (Bereich), die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenabgabepfad) **22** ist, oder (6) die Fläche (Bereich), die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenabgabeöffnung) ist. Die vorstehend beschriebene (1) Fläche (Bereich), die mit der Kartuschenmontagerichtung kreuzt, (2) Fläche (Bereich), die mit der Richtung der Achse X kreuzt, (3) Fläche/Bereich, die/der mit der Kartuscentiefenrichtung kreuzt, (4) Fläche (Bereich), die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche/Ausbildungsbereich der Röhreneinführöffnung (Tintenabgabeöffnung) **8** ist, (5) die Fläche (Bereich), die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenabgabepfad) **22** ist, und (6) die Fläche (Bereich), die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenabgabeöffnung) ist, sind nicht auf die Fläche XZ beschränkt, sondern umfassen eine Fläche, die relativ zu der Fläche XZ geneigt (schräggestellt) ist. Der elektrische Kontakt **4** ist vorzugsweise versehen mit: (1) dem Bereich, der mit der Kartuschenmontagerichtung kreuzt, (2) dem Bereich, der mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) dem Bereich, der mit der Kartuscentiefenrichtung kreuzt, (4) dem Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung (Tintenabgabeöffnung) **8** ist, (5) dem Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenabgabepfad) **22** ist, oder (6) dem Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenabgabeöffnung) ist.

Zweites Ausführungsbeispiel

[0165] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 14** und **Fig. 15** ist eine Tintenkartusche gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten

Ausführungsbeispiel hauptsächlich im Hinblick auf die Struktur (Aufbau) des Röhreneinführpfades **22**, die Struktur des Luftlochpfades **16**, die Position des Luftlochabdichtfilms **17** und die Struktur des Verbindungsabschnittes zwischen dem Luftlochpfad **16** und der Tintenunterbringungskammer **11**, und die restlichen Strukturen dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen gleich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen, die die entsprechenden Funktionen bei diesem Ausführungsbeispiel haben, und deren detaillierte Beschreibung ist aus Gründen der Vereinfachung weggelassen worden.

[0166] **Fig. 14** zeigt den Innenaufbau der Tintenkartusche des zweiten Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine Ansicht der Tintenkartusche unter Betrachtung der Richtung X zeigt, und (b) eine Ansicht der Tintenkartusche unter Betrachtung von der hinteren Seite in der Richtung der Achse Y zeigt. **Fig. 15** zeigt den Prozess der Montage der Tintenkartusche in dem Montageabschnitt bei dem zweiten Ausführungsbeispiel, wobei (a) den Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) den Endzustand zeigt, bei dem das Einführen vollendet ist.

Innenaufbau der Tintenkartusche

Aufbau des Röhreneinführpfades

[0167] Wie dies in **Fig. 14** gezeigt ist, ist die Röhreneinführöffnung **8** an der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** in der Nachbarschaft der Bodenfläche vorgesehen. Die Röhreneinführöffnung **8** ist an einem Endabschnitt eines Röhreneinführpfades **22** angeordnet, und der andere Endabschnitt des Röhreneinführpfades **22** ist mit der Tintenunterbringungskammer **11** verbunden. Der Röhreneinführpfad **22** ist mit einem Abdichtelement **74** eines elastischen Elementes (beispielsweise ein ringartiges Gummielement), dem Ventil **75**, das zwischen einer Position für einen Kontakt mit dem Abdichtelement **74** und der Position bewegbar ist, die von dem Abdichtelement **74** entfernt ist oder beabstandet ist, und mit einer Feder **76** versehen zum Drängen des Ventils **75** zu dem Abdichtelement **74**. Die Außenumfangsfläche des Abdichtelementes **74** steht in einem engen Kontakt mit der Innenfläche des Röhreneinführpfades **22**. In dem Zustand, bei dem die Tintenempfangsröhre **52** noch nicht in den Röhreneinführpfad **22** eingeführt ist, steht das Ventil **75** mit dem Abdichtelement **74** in Kontakt, um die Öffnung des Abdichtelementes **74** abzudichten (zu versiegeln). Daher ist der Röhreneinführpfad **22** von dem Abdichtelement **74** durch das Ventil **75** isoliert, und die Fluidkommunikation zwischen der Tintenunterbringungskammer **11** und der Außenseite ist nicht verwirklicht. Wenn die Tintenempfangsröhre in den Röhreneinführpfad **22** durch die Röh-

reneinführöffnung **8** eingeführt wird, wird das Ventil **75** in die Richtung bewegt, in der die Feder **76** zusammengedrückt wird, um das Ventil **75** von dem Abdichtelement **74** zu beabstanden, so dass die Fluidkommunikation zwischen der Tintenempfangsröhre **52** und der Tintenunterbringungskammer **11** verwirklicht wird, und die Innenfläche des Abdichtelementes **74** gelangt mit der Außenumfangsfläche der Tintenempfangsröhre **52** in Kontakt, um eine Leckage der Tinte zu verhindern. Durch das Einführen der Tintenempfangsröhre **52** in den Röhreneinführpfad **22** kann die in der Tintenunterbringungskammer **11** befindliche Tinte in die Tintenempfangsröhre **52** geliefert werden.

Aufbau des Verbindungsabschnittes zwischen dem Luftlochpfad und der Tintenunterbringungskammer

[0168] Wie dies in **Fig. 14** gezeigt ist, ist ein Endabschnitt des Luftlochpfades **16** mit einem Luftloch **7** versehen, und der andere Endabschnitt des Luftlochpfades **16** ist mit der Tintenunterbringungskammer **11** verbunden. Der Luftlochabdichtfilm **17**, der das Luftloch **7** abdichtet, ist an der vorderen Fläche **2c** montiert, die eine Außenwandfläche des Gehäuses **2** ist, er ist ein Element, das von dem flexiblen Element **12** separat ist. In dem Verbindungsabschnitt zwischen dem Luftlochpfad **16** und der Tintenunterbringungskammer **11** ist ein Wechselbeziehungsventil **77** vorgesehen, das zu einem Öffnen und Schließen bei einer Wechselbeziehung zu der Bewegung eines Plattenelementes **14** in der Lage ist, und wenn das Wechselbeziehungsventil **77** offen ist, wird der Luftlochpfad **16** und die Tintenunterbringungskammer **11** in eine Fluidkommunikation miteinander gebracht. Genauer gesagt ist, wenn die Tintenmenge in der Tintenunterbringungskammer **11** nicht geringer als eine vorbestimmte Menge ist, das Wechselbeziehungsventil **77** in der geschlossenen Position, die in (b) von **Fig. 14** gezeigt ist, so dass die Tintenunterbringungskammer **11** nicht in Fluidkommunikation mit dem Luftlochpfad **16** ist. Das Plattenelement **14** ist so aufgebaut, dass es sich zu der linken Fläche **2e** mit dem Verbrauch der Tinte bewegt, und die Tintenmenge in der Tintenunterbringungskammer **11** wird geringer als die vorbestimmte Menge, so dass das Plattenelement **14** das Wechselbeziehungsventil **77** drückt, um dieses zu öffnen. Dadurch werden die Tintenunterbringungskammer **11** und der Luftlochpfad **16** in eine Fluidkommunikation miteinander gebracht. In diesem Fluidkommunikationszustand wird Umgebungsluft in die Tintenunterbringungskammer **11** durch den Luftlochpfad **16** entsprechend der Menge an aus der Tintenunterbringungskammer **11** verbrauchter Tinte eingeleitet, und daher wird der Unterdruck in der Tintenunterbringungskammer **11** nicht zu hoch. Daher kann vermieden werden, dass die Tintenlieferung von der Tintenunterbringungskammer **11** zu der Außenseite als ein Ergebnis des zu hohen Unterdrucks im Inneren der Tintenunterbringungskammer **11** beeinträchtigt wird, und daher kann der größte Teil der Tinte aus der Tintenunterbringungskammer aufgebraucht werden.

tigt wird, und daher kann der größte Teil der Tinte aus der Tintenunterbringungskammer aufgebraucht werden.

Montagevorgang und Demontagevorgang der Tintenkartusche

[0169] Der Montagevorgang der Tintenkartusche von diesem Ausführungsbeispiel ist wie in **Fig. 15** gezeigt und ist im Wesentlichen ähnlich dem Montagevorgang bei dem in **Fig. 10** gezeigten ersten Ausführungsbeispiel.

[0170] Wie dies in (a) von **Fig. 15** gezeigt ist, wird die Tintenkartusche **1** entlang der Innenseite der Montageführung **50** eingeführt bis zu einem Kontakt mit der Ausgabefeder **57**. Wenn die Tintenkartusche **1** weiter eingeführt wird, wird die Vertiefung des Unterscheidungsabschnittes **9** der Tintenkartusche **1** dahingehend überprüft, ob sie mit dem Vorsprung des Unterscheidungselementes **16** des Montageabschnittes **32** übereinstimmt oder nicht, und wenn dies der Fall ist, wird die Kartusche weiter zu der hinteren Seite hin eingeführt. Dann wird der Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **18** durch das freie Ende der Tintenempfangskurve **52** entsiegelt, und die Tintenempfangsröhre **52** wird in die Röhreneinführöffnung **8** eingeführt. Der Positionierstift **53** wird in den Positionierabschnitt **6** eingeführt, und danach wird der Luftlochabdichtfilm **17** durch den Entsiegelungsstift **51** entsiegelt, und der Entsiegelungsstift **51** wird in das Luftloch **7** eingeführt. Anschließend wird die Tintenempfangsröhre **52** in die Öffnung des Abdichtelementes **74** eingeführt, die in dem Röhreneinführpfad **22** vorgesehen ist, um das Ventil **75** zu drücken, so dass die Tintenunterbringungskammer **11** und die Tintenempfangsröhre **52** in Fluidkommunikation miteinander gebracht werden. Dann gelangt der elektrische Kontakt mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55** in Kontakt, und schließlich gelangt der Eingriffsabschnitt **24** mit dem Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58** in Eingriff, und der Montagevorgang ist vollendet (sh. (b) aus **Fig. 15**).

[0171] Wie dies vorstehend beschrieben ist, sind auch in dem zweiten Ausführungsbeispiel ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel die kartuschenseitigen Interfaceabschnitte in geeigneter Weise mit den druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitten verbunden.

Modifiziertes Beispiel des zweiten Ausführungsbeispiels

[0172] Die Strukturen dieses Ausführungsbeispiels, das in **Fig. 14** gezeigt ist, unterscheiden sich von dem ersten Ausführungsbeispiel im Hinblick auf die vier Strukturen (der Aufbau des Röhreneinführpfades, der Aufbau des Luftlochpfades, die Position des Luftlochabdichtfilms und der Aufbau des Ver-

bindungsabschnittes zwischen dem Luftlochpfad und der Tintenunterbringungskammer), jedoch ist dieses Ausführungsbeispiel nicht auf diese derartigen Strukturen beschränkt. Beispielsweise kann lediglich der Aufbau des Röhreneinführpfades **22** gegenüber jenem des ersten Ausführungsbeispiels unterschiedlich sein, oder lediglich der Aufbau des Verbindungsabschnittes zwischen dem Luftlochpfad **16** und der Tintenunterbringungskammer **11** kann sich gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel unterscheiden. Außerdem kann zumindest eine der Strukturen der vier Strukturen (eine, zwei oder drei der Strukturen) gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel unterschiedlich sein, und derartige Abwandlungen fallen in den Umfang der modifizierten Beispiele dieses Ausführungsbeispiels.

Drittes Ausführungsbeispiel

[0173] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 16** bis **Fig. 19** ist ein drittes Ausführungsbeispiel beschrieben. Die Tintenkartusche **1801** gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel ist im Wesentlichen die gleiche wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel mit der Ausnahme, dass die Größe des Gehäuses sich von demjenigen des ersten Ausführungsbeispiels unterscheidet. Genauer gesagt ist die Tintenkartusche **1801** gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel mit den kartuschenseitigen Interfaceabschnitten so versehen, dass die Röhreneinführöffnung **8**, die elektrischen Kontakte, der Positionierabschnitt **6** und der Eingriffsabschnitt **24** ähnlich wie bei der Tintenkartusche **1** des ersten Ausführungsbeispiels sind. Die Positionsbeziehung zwischen den kartuschenseitigen Interfaceabschnitten bei dem dritten Ausführungsbeispiel sind die gleichen wie die Positionsbeziehungen zwischen den kartuschenseitigen Interfaceabschnitten des ersten Ausführungsbeispiels zumindest in den folgenden Punkten (1) bis (4). (1) Die Röhreneinführöffnung **8** ist an einer Position, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist, an der vorderen Fläche des Gehäuses angeordnet. (2) Der elektrische Kontakt **4** ist an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung **8** angeordnet. (3) Der Positionierabschnitt **6** ist an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung **8** und unterhalb des elektrischen Kontakts **4** angeordnet. (4) Der Eingriffsabschnitt **24** ist an der oberen Fläche des Gehäuses vorgesehen. In der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels sind die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel für die Elemente verwendet worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen ist aus Gründen der Vereinfachung weggelassen worden.

Aufbau der Tintenkartusche

[0174] **Fig. 16** zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **1801** gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel, wobei (a) eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1801** zeigt, und (b) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **1801** zeigt. **Fig. 9** zeigt eine perspektivische Ansicht einer Verbindungsbeziehung zwischen der Tintenkartusche **1801** und einer Verbindungseinheit **59**, die aus der Kartuschenmontageeinheit herausgenommen ist. Wie dies aus **Fig. 17** verständlich ist, ist die Verbindungseinheit **59** des dritten Ausführungsbeispiels die gleiche wie die Verbindungseinheit **59** des ersten Ausführungsbeispiels. Daher sind der Aufbau, die Positionsbeziehung und die Größe der kartuschenseitigen Interfaceabschnitte, die mit der Verbindungseinheit **59** als die druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitte verbindbar sind, die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Genauer gesagt sind der Aufbau, die Positionsbeziehung und die Größen des elektrischen Kontakts, des Positionierlochs **6**, der Durchgangsöffnung **27**, der Röhreneinführöffnung **8** und des Unterscheidungsabschnittes **9**, die an der vorderen Fläche **1802c** der Tintenkartusche **1801** bei dem dritten Ausführungsbeispiel vorgesehen sind, die gleichen wie bei dem elektrischen Kontakt, dem Positionierloch **6**, der Durchgangsöffnung **27**, der Röhreneinführöffnung **8** und dem Unterscheidungsabschnitt **9**, die an der vorderen Fläche **2c** der Tintenkartusche **1** bei dem ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen sind. Daher können bei der Gestaltung sowohl der Tintenkartusche **1** (sh. **Fig. 9**) des ersten Ausführungsbeispiels als auch der Tintenkartusche **1801** (sh. **Fig. 17**) des dritten Ausführungsbeispiels die Verbindungseinheit **59** als der druckerhauptbaugruppenseitige Interfaceabschnitt gemeinschaftlich vorhanden sein, und die Kosten der Verbindungseinheit **59** können reduziert werden. Außerdem können der Aufbau, die Positionsbeziehung und die Größe der kartuschenseitigen Interfaceabschnitte wie beispielsweise die elektrischen Kontakte **4**, das Positionierloch **6**, die Durchgangsöffnung **27**, die Röhreneinführöffnung **8** und der Unterscheidungsabschnitt **9** gemeinschaftlich vorhanden sein, und daher kann der Aufwand bei der Gestaltung der Tintenkartusche reduziert werden.

[0175] Wie dies aus den **Fig. 16** und **Fig. 17** verständlich ist, ist die Tintenkartusche **1801** mit einem rechtwinkligen parallelepipedförmigen Gehäuse **1802** versehen, das in ihm eine Tintenunterbringungskammer **11** hat. Das Gehäuse **1802** hat eine obere Fläche **1802a**, eine untere Fläche (Bodenfläche) **1802b**, und eine Vielzahl an Seitenflächen **1802c** bis **1802f**. Die Seitenflächen umfassen eine vordere Fläche (vordere Seite) **1802c** als eine erste Seitenfläche, eine hintere Fläche (hintere Seite) **1802d** als eine zweite Seitenfläche, eine linke Fläche **1802e** als eine dritte Seitenfläche, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, und eine rechte Fläche **1802f** als eine

vierte Seitenfläche, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet.

[0176] Die Größe des Gehäuses **1802** ist größer als diejenige des Gehäuses **2** des ersten Ausführungsbeispiels. Darüber hinaus ist die Größe (Höhe) des Gehäuses **1802** in der Richtung der Achse Z größer als bei dem Gehäuse **2** des ersten Ausführungsbeispiels, und die Größe (Tiefe) des Gehäuses **1802** in der Richtung der Achse Y ist größer als bei dem Gehäuse **2** des ersten Ausführungsbeispiels. Beispielsweise beträgt bei einem Beispiel für die Größen des Gehäuses **1802** die Höhe ungefähr 7,8 cm, beträgt die Tiefe ungefähr 9,5 cm, wobei sie jeweils größer als die Höhe von ungefähr 4,7 cm und die Tiefe von ungefähr 8,4 cm des Gehäuses **2** des ersten Ausführungsbeispiels sind. Andererseits ist die Größe (Breite) des Gehäuses **1802** gemessen in der Richtung der Achse X die gleiche wie bei dem Gehäuse **2** des ersten Ausführungsbeispiels (beispielsweise ungefähr 1,6 cm). Die spezifischen Abmessungen sind lediglich bevorzugte Beispiele, und dieses Ausführungsbeispiel ist nicht auf derartige Abmessungen beschränkt.

[0177] Das Gehäuse **1802** hat eine im Allgemeinen rechtwinklige parallelepipedartige Form mit sechs Hauptseiten. Die linke Fläche **2e** und die rechte Fläche **2f** der sechs Flächen haben die maximale Fläche (maximaler Flächeninhalt), und die vordere Fläche (vordere Seite) **2c** und die hintere Fläche (hintere Seite) **2d** haben die minimale Fläche (minimaler Flächeninhalt). Die Beziehung der Flächen der sechs Seiten ist: Die vordere Fläche **2c** und die hintere Fläche **2d** < die obere Fläche **2a**, und die untere Fläche (Bodenfläche) **2b** < die linke Fläche **2e** und die rechte Fläche **2f**. Die Flächeninhalte der linken Fläche **2e** und der rechten Fläche **2f** betragen ungefähr 74,10 (= 7,8·9,5) cm². Die Flächeninhalte der oberen Fläche **2a** und der unteren Fläche **2b** betragen ungefähr 15,20 (= 1,6·9,5) cm². Die Flächeninhalte der vorderen Fläche (vordere Seite) **2c** und der hinteren Fläche (hintere Seite) betragen jeweils ungefähr 12,48 (= 1,6·7,8) cm².

[0178] Wie dies vorstehend beschrieben ist, sind die Positionsbeziehungen der kartuschenseitigen Interfaceabschnitte die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, und beispielsweise sind die Röhreneinführöffnung **8**, die Durchgangsöffnung **27**, das Positionierloch **6** und das Substrat **3** in der genannten Reihenfolge von der Bodenseite zu der oberen Seite angeordnet. Jedoch sind im Gegensatz zu der Tintenkartusche **1** des ersten Ausführungsbeispiels bei der Tintenkartusche **1801** gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel die elektrischen Kontakte **4** in der Nachbarschaft der Mitte der vorderen Fläche **1802c** in der Höhenrichtung angeordnet. Genauer gesagt sind die elektrischen Kontakte geringfügig oberhalb des mittleren Abschnittes der vorderen Fläche **1802c**

in Bezug auf die Höhenrichtung angeordnet. Das heißt, die elektrischen Kontakte **4** sind an den Positionen an einer oberen Seite der vorderen Fläche **1802c** (der Abschnitt oberhalb der Mitte in Bezug auf die Höhenrichtung) und näher zu dem mittleren Abschnitt als zu der oberen Fläche angeordnet. Durch einen derartigen Aufbau ist die relative Positionsbeziehung zwischen der Röhreneinführöffnung **8**, dem elektrischen Kontakt und dem Eingriffsabschnitt **24** die gleiche wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Genauer gesagt ist, selbst wenn die elektrischen Kontakte **4** benachbart zu der Nachbarschaft der Mitte der vorderen Fläche **1802c** vorgesehen sind, der Eingriffsabschnitt **24** noch an der Position angeordnet, die näher zu den elektrischen Kontakten **4** als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, und daher werden die vorteilhaften Effekte des ersten Ausführungsbeispiels vorgesehen. In dem dritten Ausführungsbeispiel ist der Eingriffsabschnitt **24** an der oberen Fläche **1802a** (genauer gesagt die Position, die näher zu der vorderen Fläche **1802a** als zu der hinteren Fläche **1802d** an der oberen Fläche **1802a** ist) vorgesehen, um den Eingriffsabschnitt **24** an einer Position anzuordnen, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, jedoch ist der Aufbau für das Anordnen des Eingriffsabschnittes **24** an der Position, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, nicht auf den vorstehend beschriebenen Aufbau beschränkt.

[0179] Außerdem ist in dem dritten Ausführungsbeispiel der Positionierabschnitt **6** an der Position, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel angeordnet, und daher werden die vorteilhaften Effekte ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel in dieser Hinsicht auch bei dem dritten Ausführungsbeispiel vorgesehen. Ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel sind die elektrischen Kontakte **4** entlang der Richtung der Achse X in dem dritten Ausführungsbeispiel angeordnet, und daher können die gleichen vorteilhaften Effekte ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel in dieser Hinsicht auch bei dem dritten Ausführungsbeispiel vorgesehen werden.

Montagevorgang und Demontagevorgang der Tintenkartusche

[0180] Der Montagevorgang der Tintenkartusche **1801** bei dem dritten Ausführungsbeispiel ist in **Fig. 18** gezeigt und ist annähernd der gleiche wie der Montagevorgang bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Die Tintenkartusche **1801** des dritten Ausführungsbeispiels ist höher als die Tintenkartusche **1** des ersten Ausführungsbeispiels, und daher befindet sich der Arretierhebel **58** entsprechend an einer höheren Position. Die Montageführung und der Innenraum des Montageabschnittes **33** bei dem dritten Ausführungsbeispiel sind größer als bei dem ersten

Ausführungsbeispiel, jedoch sind die Funktionen der Montageabschnitte von diesem Ausführungsbeispiel die gleichen, und aus Gründen der Vereinfachung unterbleibt deren detaillierte Beschreibung.

[0181] Wie dies in (a) von **Fig. 18** gezeigt ist, wird die Tintenkartusche **1801** entlang der Innenseite der Montageführung **50** bis zu einem Kontakt an der Ausgabefeder **57** eingeführt. Wenn die Tintenkartusche **1801** weiter eingeführt wird, wird die Vertiefung des Unterscheidungsabschnittes **9** der Tintenkartusche **1** dahingehend überprüft, ob sie mit dem Vorsprung des Unterscheidungselementes **60** des Montageabschnittes **33** übereinstimmt, und wenn dies der Fall ist, wird die Kartusche weiter zu der hinteren Seite eingeführt. Dann wird der Röhreneinführöffnungsabdichtfilm **1801** durch das freie Ende der Tintenempfangsröhre **52** entsiegelt, und die Tintenempfangsröhre **52** wird in die Röhreneinführöffnung **8** eingeführt. Der Positionierstift **53** wird in den Positionierabschnitt **6** eingeführt, und danach wird der Luftlochabdichtfilm **17** durch den Entsiegelungsstift **51** entsiegelt, und der Entsiegelungsstift **51** wird in das Luftloch **7** eingeführt. Anschließend wird die Tintenempfangsröhre **52** in den Schlitz des Abdichtelementes **74** eingeführt, der in dem Röhreneinführpfad **22** vorgesehen ist, um das Ventil **75** zu drücken, so dass die Tintenunterbringungskammer **11** und die Tintenempfangsröhre **52** in Fluidkommunikation miteinander gebracht werden. Dann gelangt der elektrische Kontakt mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt **55** in Kontakt, und schließlich gelangt der Eingriffsabschnitt **24** mit dem Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58** in Eingriff, und der Montagevorgang ist vollendet (sh. (b) von **Fig. 18**).

[0182] Wie dies vorstehend beschrieben ist, sind auch in dem dritten Ausführungsbeispiel ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel die kartuschenseitigen Interfaceabschnitte geeignet mit den druckerhauptbaugruppenseitigen Interfaceabschnitten verbunden.

Breite Tintenkartusche

[0183] **Fig. 19** zeigt eine schematische Ansicht einer Tintenkartusche **1801BK** des dritten Ausführungsbeispiels. Der grundsätzliche Aufbau der schwarzen Tintenkartusche **1801BK**, die in **Fig. 19** gezeigt ist, ist im Wesentlichen der gleiche wie bei der Farbtintenkartusche **1801**, die in **Fig. 16** gezeigt ist. Beispielsweise sind die Höhen und die Tiefen die gleichen, und die Arten, die Anordnungen und die Anordnungsbreiten der Kartuscheninterfaceabschnitte sind ebenfalls gleich.

[0184] Ein Hauptunterschied zwischen der schwarzen Tintenkartusche **1801BK** und der Farbtintenkartusche **1801** ist, dass die Breite der schwarzen Tintenkartusche **1801BK** größer als jene der Farbtinten-

kartuschen ist, und dass die Kartuscheninterfaceabschnitte zu einer Seite (insbesondere zu der rechten Seite) der vorderen Fläche versetzt sind. Durch den Versatzaufbau ist die Breite der Kartuscheninterfaceabschnitte der schwarzen Kartusche die gleiche wie bei den Farbkartuschen. Dadurch kann die Größe und der allgemeine Aufbau der Verbindungseinheit **59** zwischen der schwarzen Farbe und den anderen Farben gleich gestaltet werden.

Viertes Ausführungsbeispiel

[0185] Unter Bezugnahme auf **Fig. 20** ist ein viertes Ausführungsbeispiel beschrieben. **Fig. 20** zeigt eine schematische Ansicht des Aufbaus der Tintenkartusche von diesem Ausführungsbeispiel, der durch den Aufbau eines Eingriffsabschnittes **224** gekennzeichnet ist. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Eingriffsabschnittes, und die restlichen Strukturen sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind bei der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und deren detaillierte Beschreibung unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0186] In den vorstehend erläuterten Ausführungsbeispielen ist, um den Eingriffsabschnitt **24** an der Position vorzusehen, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, der Eingriffsabschnitt **24** an der oberen Fläche des Gehäuses angeordnet, jedoch ist der Aufbau zum Anordnen des Eingriffsabschnittes **24** an der Position, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, nicht auf die Strukturen der vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiele beschränkt. Der Eingriffsabschnitt kann an der Position angeordnet sein, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, indem der Eingriffsabschnitt an einem anderen Abschnitt als der oberen Fläche des Gehäuses angeordnet wird. Um den Eingriffsabschnitt **24** an der Position anzuordnen, die näher zu dem elektrischen Kontakt **4** als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, wird vorzugsweise der Eingriffsabschnitt an einer Position angeordnet, die näher zu der oberen Fläche als zu der Bodenfläche ist.

[0187] Wie dies in **Fig. 20** gezeigt ist, ist ein zweites Gehäuseelement (Schließelement) **41**, das eine rechte Fläche **2f** des Gehäuses bildet, mit dem Eingriffsabschnitt **224** versehen. Genauer gesagt hat der Eingriffsabschnitt **224** die Form eines Vorsprungs, der sich von der rechten Fläche **2f** in der Richtung der Achse X erstreckt (in der Breitenrichtung, die senkrecht zu der rechten Fläche ist). Der Vorsprung **224**

hat eine Seite, die eine Fläche **224a** ist, die mit der Kartuschenmontagerichtung (Richtung der Achse Y) kreuzt, und zumindest ein Teil der Fläche **224a** steht mit dem Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58** so in Kontakt, dass der Eingriffsabschnitt **124** und der Arretiervorsprung **54** miteinander in Eingriff stehen. Ähnlich wie bei der Fläche **24a** der in **Fig. 5** gezeigten Eingriffsvertiefung **24** hat der Kontaktbereich **224a** des Eingriffsabschnittes **224** eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie des elektrischen Kontakts **4** ist, oder zu der normalen Linie der Fläche an dem Substrat ist, an dem die elektrischen Kontakte **4** vorgesehen sind, und insbesondere bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Fläche **224a** senkrecht zu der Richtung, die parallel zu der normalen Linie ist. Die Fläche **224a** ist eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Tintenausgabeöffnung **8** ist, und sie ist eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die zu der Richtung parallel ist, in der sich der Tintenausgabepfad **22** erstreckt. Darüber hinaus ist die Fläche **224a** eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Tintenausgabeöffnung **8** ist (eine gedachte Linie, die durch die Mitte der Tintenausgabeöffnung **8** tritt).

[0188] In diesem Ausführungsbeispiel ist der Eingriffsabschnitt an einem anderen Abschnitt als an der oberen Fläche des Gehäuses vorgesehen, wie dies in **Fig. 20** gezeigt ist, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf einen derartigen Aufbau beschränkt. Beispielsweise kann der Eingriffsabschnitt an der Position vorgesehen sein, die bei einem fünften Ausführungsbeispiel oder bei einem sechsten Ausführungsbeispiel angewendet wird, die nachstehend beschrieben sind. Ähnlich wie bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Eingriffsabschnitt an einer Position, die näher zu der oberen Fläche als zu der unteren Fläche ist, ebenfalls bei dem fünften und sechsten Ausführungsbeispiel angeordnet, die nachstehend beschrieben sind.

[0189] Wie dies aus der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels hervorgeht, ist der Eingriffsabschnitt, der in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, nicht auf den Vertiefungsaufbau beschränkt, sondern kann einen Vorsprungsaufbau haben, wie er in **Fig. 20** gezeigt ist.

Fünftes Ausführungsbeispiel

[0190] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 21** bis **Fig. 22** ist ein fünftes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Eingriffsabschnittes und den Aufbau des Gehäuses, und die hauptsächlichen Strukturen im Hinblick auf die anderen Aspekte dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Da-

her sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung. Entsprechend dem Unterschied beim Aufbau des Gehäuses sind die internen Strukturen (beispielsweise der Aufbau der Tintenunterbringungskammer, der Aufbau des Luftlochpfades) anders, jedoch sind die Funktionen die gleichen trotz des Unterschiedes im Aufbau, und daher unterbleibt die Beschreibung der inneren Strukturen.

[0191] **Fig. 21** zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **301** des fünften Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **301** zeigt, und (b) den Innenaufbau der Tintenkartusche **301** unter Betrachtung von der rechten Seitenfläche entlang der Richtung der Achse X zeigt. Wie dies in **Fig. 21** gezeigt ist, ist der Aufbau des Gehäuses **2** spezifisch, d. h. die obere Fläche **2a** ist klein und die hintere Fläche **2d** wird durch eine gekrümmte Fläche und eine geneigte Fläche gebildet. Eine Fläche eines Teils der hinteren Fläche **2d** fungiert als ein Eingriffsabschnitt **324**. Genauer gesagt bildet die geneigte Fläche oder die gekrümmte Fläche der hinteren Fläche **2d** benachbart zu der oberen Fläche den Eingriffsabschnitt **324**. Der Eingriffsabschnitt **324** ist näher zu der oberen Fläche **2a** als zu der Bodenfläche **2b**.

[0192] Der Montagevorgang der Tintenkartusche **301** des fünften Ausführungsbeispiels ist in **Fig. 22** gezeigt und ist annähernd der gleiche wie der Montagevorgang bei dem in **Fig. 10** gezeigten ersten Ausführungsbeispiel. Daher unterbleibt die detaillierte Beschreibung, wobei kurz gesagt der Eingriffsabschnitt **324** mit dem Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58** in Eingriff gelangt, wie dies in **Fig. 22** gezeigt ist. Wie dies aus dem vorstehend Erläuterten verständlich ist, ist der Eingriffsabschnitt, der bei der Tintenkartusche der vorliegenden Erfindung anwendbar ist, nicht auf die in dem ersten bis dritten Ausführungsbeispiel angewendeten Vertiefungen beschränkt und auch nicht auf den bei dem vierten Ausführungsbeispiel angewendeten Vorsprung beschränkt, sondern kann eine gekrümmte Fläche oder eine geneigte Fläche sein. Außerdem ist die Position des Eingriffsabschnittes nicht auf die obere Fläche **2a** des Gehäuses **2**, wie dies in **Fig. 2** gezeigt ist, oder auf die Seitenfläche **2f** des Gehäuses **2**, wie dies in **Fig. 20** gezeigt ist, beschränkt, sondern kann eine hintere Fläche **2d** des Gehäuses **2** von diesem Ausführungsbeispiel sein, wie dies in **Fig. 21** gezeigt ist.

[0193] Ähnlich wie bei der in **Fig. 5** gezeigten Fläche **24a** oder der in **Fig. 20** gezeigten Fläche **224a**, kreuzt die geneigte Fläche oder die gekrümmte Fläche, die

den Eingriffsabschnitt **324** bildet, mit der Richtung, die parallel zu der normalen Linie des elektrischen Kontakts **4** ist oder zu der normalen Linie der Fläche an dem Substrat **3** ist, an dem der elektrische Kontakt **4** vorgesehen ist, und insbesondere ist bei diesem Ausführungsbeispiel der Eingriffsabschnitt **324** senkrecht zu der Richtung, die parallel zu der normalen Linie ist. Der Eingriffsabschnitt **324** kreuzt mit der Richtung, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Tintenausgabeöffnung **8** ist, und kreuzt mit der Richtung, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Tintenabgabepfades **22** ist. Darüber hinaus kreuzt der Eingriffsabschnitt **324** mit der Richtung, die parallel zu der Mittellinie der Tintenausgabeöffnung **8** ist (gedachte Linie, die durch die Mitte der Tintenausgabeöffnung **8** tritt).

Sechstes Ausführungsbeispiel

[0194] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 23–Fig. 24** ist ein sechstes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Eingriffsabschnittes und den Aufbau des Gehäuses, und die hauptsächlichen Strukturen im Hinblick auf die anderen Aspekte dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung. Entsprechend dem Unterschied im Aufbau des Gehäuses sind die inneren Strukturen (beispielsweise der Aufbau der Tintenunterbringungskammer, der Aufbau des Luftlochpfades) unterschiedlich, jedoch sind die Funktionen die gleichen mit Ausnahme des unterschiedlichen Aufbaus, und daher wird die Beschreibung der inneren Strukturen weggelassen.

[0195] **Fig. 23** zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **401** des sechstes Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **401** zeigt, und (b) den Innenaufbau der Tintenkartusche **401** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt. In **Fig. 23** ist der Aufbau des Gehäuses **2** spezifisch, und die obere Fläche **2a** und die hintere Fläche **2d** sind klein, und es ist ein Verbindungsbereich **2g** vorgesehen, der die obere Fläche **2a** und die hintere Fläche **2d** verbindet. Ein Teil des Verbindungsbereiches **2g** fungiert als der Eingriffsabschnitt **424**. Genauer gesagt hat der Verbindungsbereich **2g** einen ersten Bereich (erste Fläche), der mit der oberen Fläche **2a** verbunden ist und der sich im Wesentlichen parallel zu der vorderen Fläche **2c** erstreckt, und einen zweiten Bereich (zweite Fläche), der mit der hinteren Fläche **2d** verbunden

ist und der sich im Wesentlichen parallel zu der Bodenfläche **2b** erstreckt, wobei ein flacher Flächenabschnitt, der benachbart zu der oberen Fläche ist und der ein Teil des ersten Bereiches ist, als der Eingriffsabschnitt **424** fungiert. Der Eingriffsabschnitt **424** ist an einer Position, die näher zu der oberen Fläche **2a** als zu der Bodenfläche **2b** ist.

[0196] Der Montagevorgang der Tintenkartusche **401** bei dem sechsten Ausführungsbeispiel ist in **Fig. 24** gezeigt, und er ist annähernd der gleiche wie der Montagevorgang bei dem in **Fig. 10** gezeigten ersten Ausführungsbeispiel. Daher unterbleibt die detaillierte Beschreibung, wobei kurz gesagt der Eingriffsabschnitt **424** mit dem Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58** in Eingriff gelangt, wie dies in **Fig. 24** gezeigt ist. Wie dies verständlich ist, ist der Eingriffsabschnitt der Tintenkartusche, der bei der vorliegenden Erfindung anwendbar ist, nicht auf die Vertiefungen, die bei dem ersten bis dritten Ausführungsbeispiel angewendet werden, oder auf die gekrümmte Fläche und den Vorsprung, der bei dem vierten Ausführungsbeispiel angewendet wird, oder die geneigte Fläche, die bei dem fünften Ausführungsbeispiel angewendet wird, beschränkt. Die Position des Eingriffsabschnittes ist nicht auf die obere Fläche **2a** des Gehäuses **2**, wie dies in **Fig. 2** gezeigt ist, die Seitenfläche **2f** des Gehäuses **2**, die hintere Fläche **2d** des Gehäuses **2**, wie dies in **Fig. 20** gezeigt ist, beschränkt, sondern sie kann so sein, dass ein Verbindungsbereich **2g** zwischen der oberen Fläche **2a** und der hinteren Fläche **2d** des Gehäuses von diesem Ausführungsbeispiel vorhanden ist, wie dies in **Fig. 23** gezeigt ist.

[0197] Ähnlich wie bei dem in **Fig. 5** gezeigten Bereich **24a** und bei dem in **Fig. 20** gezeigten Bereich **224a** kreuzt die Fläche, die den Eingriffsabschnitt **424** bildet, mit der Richtung, die parallel zu der normalen Linie des elektrischen Kontakts **4** ist oder zu der normalen Linie des Bereiches (der Fläche) an dem Substrat **3** ist, an dem der elektrische Kontakt **4** vorgesehen ist. Der Eingriffsabschnitt **424** kreuzt mit der Richtung, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Tintenausgabeöffnung **8** ist, und kreuzt mit der Richtung, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Tintenabgabepfades **22** ist. Darüber hinaus kreuzt der Eingriffsabschnitt **424** mit der Richtung, die parallel zu der Mittellinie der Tintenausgabeöffnung **8** ist (gedachte Linie), die durch die Mitte der Tintenausgabeöffnung **8** tritt.

Siebentes Ausführungsbeispiel

[0198] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 25–Fig. 26** ist ein siebentes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Eingriffsabschnittes, und die hauptsächlichen Strukturen in den anderen Aspekten die-

ses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0199] Fig. 25 zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **501** des siebenten Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **501** zeigt, und (b) den Innenaufbau der Tintenkartusche **501** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt. Wie dies in Fig. 25 gezeigt ist, ist der Eingriffsabschnitt **524** in der Form eines Vorsprungs an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen. Genauer gesagt ist der Eingriffsabschnitt **524** ein Vorsprung mit einer fünfeckigen Form in der Form eines horizontalen dreieckigen Prismas. Der Vorsprung **524** hat eine Seite, die ein Bereich (Fläche) **524a** ist, der mit der Kartuschenmontagerichtung (Richtung der Achse Y) kreuzt, und zumindest ein Teil des Bereiches **524a** gelangt (steht) mit dem Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels so in Kontakt, dass der Eingriffsabschnitt **124** und der Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58** in Eingriff gelangen. Ähnlich wie bei dem Bereich **24a** der in Fig. 5 gezeigten Eingriffsvertiefung **24** ist der Kontaktbereich **524a** des Eingriffsabschnittes **524** der Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie des elektrischen Kontakts **4** ist oder zu der normalen Linie des Bereiches an dem Substrat **3** ist, an dem die elektrischen Kontakte **4** vorgesehen sind, und insbesondere bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Bereich **524a** senkrecht zu der Richtung, die parallel zu der normalen Linie ist. Der Bereich **524a** ist ein Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Tintenabgabeöffnung **8** ist, und er ist ein Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Richtung ist, in der sich der Tintenabgabepfad **22** erstreckt. Darüber hinaus ist der Bereich **524a** ein Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie (eine gedachte Linie, die durch die Mitte der Tintenabgabeöffnung **8** tritt) der Tintenausgabeöffnung **8** läuft.

[0200] Der Montagevorgang der Tintenkartusche **501** in dem siebenten Ausführungsbeispiel ist in Fig. 26 gezeigt und ist annähernd der gleiche wie der Montagevorgang bei dem in Fig. 10 gezeigten ersten Ausführungsbeispiel. Daher ist lediglich die Beziehung zwischen dem Eingriffsabschnitt **524** und dem Arretierhebel **58** beschrieben. Wenn die Tintenkartusche **501**, die an der Position angeordnet ist, die in (a) von Fig. 26 gezeigt ist, weiter in die Montagerichtung (Richtung der Achse Y) hineingelangt, drückt der Ein-

griffsabschnitt **524** die Arretiervorsprungsseite des Arretierhebels **58** durch den Kontakt mit dem Arretiervorsprung **54**. Wenn die Tintenkartusche **701** weiter zu dem Punkt hineingelangt, bei dem der Eingriffsabschnitt **524** stromabwärtig des Arretiervorsprungs **54** in Bezug auf die Montagerichtung ist, gelangt der Bereich **524a** des Eingriffsabschnittes **524** mit dem Arretiervorsprung **54** in Eingriff, wie dies in (b) von Fig. 26 gezeigt ist. Somit ist die Montage der Tintenkartusche **501** vollendet. Wie dies vorstehend beschrieben ist, ist der Eingriffsabschnitt, der bei der Tintenkartusche der vorliegenden Erfindung anwendbar ist, nicht auf die Vertiefung, die in dem ersten bis dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gezeigt ist, den Vorsprung der bei dem vierten Ausführungsbeispiel verwendet wird, die gekrümmte Fläche oder die geneigte Fläche, die bei dem fünften Ausführungsbeispiel verwendet wird, die flache Fläche des sechsten Ausführungsbeispiels oder dergleichen beschränkt.

Achtes Ausführungsbeispiel

[0201] Unter Bezugnahme auf die Fig. 27–Fig. 28 ist ein achtes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Eingriffsabschnittes, und die hauptsächlichlichen Strukturen der anderen Aspekte dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0202] Fig. 27 zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **601** des achten Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **601** zeigt, und (b) den Innenaufbau der Tintenkartusche **601** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt. Ein Eingriffsabschnitt **624** ist ein bewegliches Element, das an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen ist. Genauer gesagt umfasst der Eingriffsabschnitt **624** einen elastisch verformbaren Hebel, der durch die obere Fläche **2a** des Gehäuses **2** so gestützt ist, dass ein Vorsprung **624a**, der sich in der Richtung der Achse Z erstreckt, zu der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** bewegbar ist. Indem der Vorsprung **624a** mit einem Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58** in Eingriff gelangt, gelangt der Eingriffsabschnitt **624** mit dem Arretierhebel **58** in Eingriff. Ähnlich wie der Bereich **24a** der in Fig. 5 gezeigten Eingriffsvertiefung **24**, kreuzt der Vorsprung **624a** mit einer Richtung, die parallel zu der normalen Linie des elektrischen Kontakts **4** ist oder zu der normalen Linie des Bereiches

an dem Substrat **3** ist, an dem der elektrische Kontakt **4** vorgesehen ist, und insbesondere bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Vorsprung **624a** senkrecht zu der Richtung, die parallel zu der normalen Linie ist. Der Vorsprung **624a** ist ein Abschnitt, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Tintenausgabeöffnung (**8**) ist, und ist außerdem ein Abschnitt, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Tintenausgabepfades **22** ist. Darüber hinaus ist der Vorsprung **624a** ein Abschnitt, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Tintenausgabeöffnung **8** ist (gedachte Linie, die durch die Mitte der Tintenausgabeöffnung **8** tritt).

[0203] Der Montagevorgang der Tintenkartusche **601** gemäß dem achten Ausführungsbeispiel ist in **Fig. 28** gezeigt und ist annähernd der gleiche wie der Montagevorgang des in **Fig. 10** gezeigten ersten Ausführungsbeispiels. Daher ist lediglich die Beziehung zwischen dem Eingriffsabschnitt **624** und dem Arretierhebel **58** beschrieben. Wenn die Tintenkartusche **601**, die an der Position angeordnet ist, die in (a) von **Fig. 28** gezeigt ist, sich in der Montagerichtung (Richtung der Achse Y) vorwärts bewegt, gelangt der Vorsprung **624a** mit dem Arretiervorsprung **54** in Kontakt, um eine Arretiervorsprungsseite des Arretierhebels **58** anzuheben. Wenn die Tintenkartusche **601** weiter vorwärts bewegt wird und der Vorsprung **624a** stromabwärtig des Arretiervorsprungs **54** in Bezug auf die Montagerichtung gelangt, wird der Eingriffsabschnitt **624** durch den Arretiervorsprung **54** an dieser Position nach unten gedrückt, und gelangt, wie dies in (b) von **Fig. 28** gezeigt ist, der Vorsprung **624a** des Eingriffsvorsprungs **624** mit dem Arretiervorsprung **54** des Arretierhebels **58** in Eingriff. Somit ist die Montage der Tintenkartusche **601** vollendet. Wie dies aus dem Vorstehenden verständlich ist, ist der Eingriffsabschnitt, der bei der Tintenkartusche gemäß der vorliegenden Erfindung anwendbar ist, nicht auf einen ortsfesten (nicht beweglichen) Eingriffsabschnitt beschränkt, der in dem ersten bis siebenten Ausführungsbeispiel angewendet ist.

Neuntes Ausführungsbeispiel

[0204] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 29–Fig. 30** ist ein neuntes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Eingriffsabschnittes, und die hauptsächlichsten Strukturen bei den anderen Aspekten dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detail-

lierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0205] **Fig. 29** zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **701** des neunten Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **701** zeigt, und (b) den Innenaufbau der Tintenkartusche **7601** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt. Der Eingriffsabschnitt **724** ist ein Element, das relativ zu der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2a** beweglich ist, und ist an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen. Der bewegliche Eingriffsabschnitt **724** wird durch eine Feder **725** als ein elastischer Abschnitt in einer Richtung $-A$ gedrängt und ist in den Richtungen $-A$ und $+A$ durch das Ausdehnen und Zusammenziehen der Feder **725** bewegbar. Die Feder **725** wirkt als eine Eingriffsabschnittsbewegungseinrichtung zum Bewegen des Eingriffsabschnittes **724** relativ zu dem Gehäuse **2**. Ähnlich wie bei dem Bereich **24a** der in **Fig. 5** gezeigten Eingriffsvertiefung **24** kreuzt der Eingriffsabschnitt **724** mit der Richtung, die parallel zu der normalen Linie des elektrischen Kontakts **4** ist, oder der normalen Linie des Bereiches an dem Substrat **3**, an dem der elektrische Kontakt **4** vorgesehen ist, und insbesondere ist in diesem Ausführungsbeispiel der Eingriffsabschnitt **724** senkrecht zu der Richtung, die parallel zu der normalen Linie ist.

[0206] Der Montagevorgang der Tintenkartusche **701** gemäß dem neunten Ausführungsbeispiel ist in **Fig. 30** gezeigt und ist annähernd der gleiche wie der Montagevorgang bei dem in **Fig. 10** gezeigten ersten Ausführungsbeispiel. Daher ist lediglich die Beziehung zwischen dem Eingriffsabschnitt **724** und dem Arretierhebel **58** beschrieben. In dem Zustand, bei dem der Eingriffsabschnitt **724** nicht mit dem Arretiervorsprung **54** in Kontakt steht (Nicht-Eingriffszustand), ist die Feder **725** gedehnt (ausgefahren), wie dies in (a) von **Fig. 30** gezeigt ist. Wenn die Tintenkartusche **701** in der Montagerichtung (Richtung der Achse Y) vorwärts bewegt wird, gelangt der Eingriffsabschnitt **724** mit dem Arretiervorsprung **54** so in Kontakt, dass sie miteinander in Eingriff gebracht werden, wie dies in (b) von **Fig. 30** gezeigt ist. In dem Eingriffszustand befindet sich die Feder **725** in dem zusammengedrückten Zustand. Die Position des Eingriffsabschnittes **724** in (b) von **Fig. 30** ist näher zu der vorderen Fläche **2c** oder dem elektrischen Kontakt **4** als die Position des Eingriffsabschnittes **724** in (a) von **Fig. 30**.

Zehntes Ausführungsbeispiel

[0207] Unter Bezugnahme auf **Fig. 31** ist ein zehntes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf die Anordnung des Substrates, das die elektrischen Kon-

takte hat, und die hauptsächlichen Strukturen der anderen Aspekte dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen ist aus Gründen der Vereinfachung weggelassen worden.

[0208] Fig. 31 zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **801** des zehnten Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **801** zeigt, und (b) den Innenaufbau der Tintenkartusche **801** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt. Wie dies auf Fig. 31 verständlich ist, ist das Substrat **3** an einer geneigten Fläche **2h** vorgesehen, die die obere Fläche **2a** und die vordere Fläche **2c** verbindet. Genauer gesagt hat der elektrische Kontakt **4** an dem Substrat **3** eine Fläche (einen Bereich), die mit der Richtung der Achse Y so kreuzt, dass sie mit dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** elektrisch verbindbar ist, und die Fläche (der Bereich) ist relativ zu sowohl der oberen Fläche **2a** als auch der vorderen Fläche **2c** geneigt (schräg gestellt). Durch diesen Aufbau von Fig. 31 hat der elektrische Kontakt **4** den Bereich (die Fläche), der mit der Kartuscheneinführrichtung (Richtung der Achse Y) kreuzt, und daher ist der elektrische Kontakt **4** nicht an einer Fläche vorgesehen, die parallel zu der Richtung der Achse Y ist, und der Betrag des Reibens zwischen dem elektrischen Kontakt **4** und dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** beim Einführen der Tintenkartusche **801** kann gesenkt werden. Darüber hinaus sind ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel die in Vielzahl vorgesehenen elektrischen Kontakte **4** entlang der Breitenrichtung (Richtung der Achse X) der Tintenkartusche **1101** angeordnet, und daher werden die gleichen vorteilhaften Effekte wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen. Wie dies aus der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels verständlich ist, sind die Strukturen des Substrates **3** und der elektrischen Kontakte **4** der Tintenkartusche gemäß der vorliegenden Erfindung nicht auf die Struktur beschränkt, bei der sie an der vorderen Fläche **2c** wie bei dem ersten bis neunten Ausführungsbeispiel vorgesehen sind.

[0209] Der in Fig. 31 gezeigte elektrische Kontakt **4** hat (1) einen Bereich, der mit der Kartuscheneinführrichtung (Montagerichtung) kreuzt, (2) einen Bereich, der mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) einen Bereich, der mit der Kartuschentiefenrichtung kreuzt, (4) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Richtung der Röhreneinführöffnung **8** (Tintenausgabeöffnung) der Ausbildungsfläche ist, (5) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenausgabepfad) **22** parallel ist, und (6) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenausgabeöffnung) **8** ist.

Das in Fig. 31 gezeigte Substrat **3** hat (1) eine Fläche, die mit der Kartuscheneinführrichtung (Montagerichtung) kreuzt, (2) eine Fläche, die mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) eine Fläche, die mit der Kartuschentiefenrichtung kreuzt, (4) eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung **8** (Tintenausgabeöffnung) ist, (5) eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenausgabepfad) **22** ist, und (6) eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenausgabeöffnung) **8** ist.

Elftes Ausführungsbeispiel

[0210] Unter Bezugnahme auf die Fig. 32–Fig. 33 ist ein elftes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Stützens des Substrates, das die elektrischen Kontakte hat, und die hauptsächlichen Strukturen bei den anderen Aspekten dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie die bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0211] Fig. 32 zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **901** des elften Ausführungsbeispiels. Das Substrat **3**, das mit den elektrischen Kontakten **4** versehen ist, wird in die Richtung, die anhand +A gezeigt ist, durch eine Feder als ein elastisches Element **937** gedrängt und ist in den Richtungen +A und –A durch das Ausdehnen und Zusammenziehen der Feder **937** bewegbar. Die Feder **937** fungiert als eine Substratbewegungseinrichtung zum Bewegen des Substrates **3** relativ zu dem Gehäuse. Die Feder **937** ist durch einen Vorsprung **936**, der an der Rückseite des Substrates **3** vorgesehen ist, und einen Vorsprung **938** positioniert, der an der vorderen Wand des Gehäuses **2** vorgesehen ist. In diesem Zustand, bei dem die Tintenkartusche **901** nicht an dem Montageabschnitt **33** montiert ist (Nicht-Anwendungszustand der Tintenkartusche), ist die Feder **937** in dem ausgedehnten Zustand, wie dies in (a) von Fig. 32 gezeigt ist. Andererseits ist in dem Zustand, bei dem die Tintenkartusche **901** in dem Montageab-

schnitt **33** montiert ist, die Feder **937** in dem zusammengedrückten Zustand, wie dies in (b) von **Fig. 32** gezeigt ist, und das Substrat **3** ist zu der hinteren Seite des Jenseits der vorderen Fläche **2c** entsprechend dem Zusammendrücken der Feder **937** zurückversetzt.

[0212] **Fig. 33** zeigt den Prozess, bei dem die Tintenkartusche **901** des elften Ausführungsbeispiels in den Montageabschnitt **33** eingeführt wird, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) den vollendeten Einführzustand zeigt. Der Montagevorgang von diesem Ausführungsbeispiel ist in **Fig. 33** gezeigt und ist annähernd der gleiche wie der Montagevorgang bei dem in **Fig. 10** gezeigten ersten Ausführungsbeispiel. Daher ist lediglich das Ausdehnen und Zusammenziehen der Feder **937** und die Bewegung des Substrates **3** beschrieben. In dem Zustand, bei dem der elektrische Kontakt an dem Substrat **3** nicht mit dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** in Kontakt steht, wie dies in (a) von **Fig. 33** gezeigt ist, ist die Feder **937** in dem ausgedehnten Zustand. Wenn die Tintenkartusche **901** aus der in (a) von **Fig. 33** gezeigten Position zu der in (b) von **Fig. 33** gezeigten Position eingeführt wird, gelangt der elektrische Kontakt **4** mit dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** in Kontakt. Die Kartusche **901** wird weiter zu der hinteren Seite hin eingeführt und dann wird der elektrische Kontakt **4** durch den hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** gedrückt, und die Feder **937** wird zusammengedrückt, und das Substrat **3** wird zu der hinteren Seite des Jenseits der vorderen Fläche **2c** bewegt. Danach gelangt, wie dies in (b) von **Fig. 33** gezeigt ist, der Eingriffsabschnitt **24** mit dem Arretierhebel **58** in Eingriff, wodurch die Montage der Tintenkartusche **901** vollendet ist.

[0213] Bei diesem Aufbau von **Fig. 32** wird das Substrat **3** durch die Feder **937** in der Richtung +A (Montagerichtung) gedrängt, und der Kontakt zwischen den elektrischen Kontakten **4** und dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** wird mit Leichtigkeit stabilisiert. Außerdem ist das Substrat **3** in der Richtung -A unter Verwendung der Feder **937** bewegbar, und daher nimmt, wenn die elektrischen Kontakte **4** mit den hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitten **55** in Kontakt stehen, der Kontaktdruck zwischen ihnen nicht bis jenseits des Nötigen zu. Wie dies anhand der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels verständlich ist, sind das Substrat **3** und die elektrischen Kontakte **4** der Tintenkartusche der vorliegenden Erfindung nicht auf jene beschränkt, die an der vorderen Fläche **2c** fixiert sind.

[0214] Der in den **Fig. 32** und **Fig. 33** gezeigte elektrische Kontakt **4** hat (1) einen Bereich, der mit der Kartuscheneinführrichtung (Montagerichtung) kreuzt,

(2) einen Bereich, der mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) einen Bereich, der mit der Kartuschentiefenrichtung kreuzt, (4) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung **8** (Tintenausgabeöffnung) ist, (5) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenausgabepfad) **22** ist, und (6) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenausgabeöffnung) **8** ist. Das in den **Fig. 32** und **Fig. 33** gezeigte Substrat **3** hat (1) eine Fläche, die mit der Kartuscheneinführrichtung (Montagerichtung) kreuzt, (2) eine Fläche, die mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) eine Fläche, die mit der Kartuschentiefenrichtung kreuzt, (4) eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung **8** (Tintenausgabeöffnung) ist, (5) eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenausgabepfad) **22** ist, und (6) eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenausgabeöffnung) **8** ist.

Zwölftes Ausführungsbeispiel

[0215] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 34–Fig. 35** ist ein zwölftes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Substrates, das die elektrischen Kontakte hat, und die hauptsächlichen Strukturen der anderen Aspekte von diesem Ausführungsbeispiel sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0216] **Fig. 34** zeigt den Aufbau der Tintenkartusche **801** des zwölften Ausführungsbeispiels, wobei (a) einen Innenaufbau der Tintenkartusche **1001** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt, und (b) eine perspektivische Ansicht eines Substrates **1003** zeigt. Das Substrat **1003**, das mit dem elektrischen Kontakt **1004** versehen ist, ist um eine Drehwelle **1037** drehbar. Das Substrat **1003** hat eine L-Form mit einem ersten Abschnitt **1003a** und einem zweiten Abschnitt **1003b**, der im Wesentlichen senkrecht zu dem ersten Abschnitt ist, wobei der erste Abschnitt **1003a** und der zweite Abschnitt **1003b** miteinander durch die Drehwelle **1037** verbunden ist. Die Drehwelle **1037** ist an dem Gehäuse an ihren entgegengesetzten Enden fixiert. Eine Rückseite des zweiten Abschnittes **1003b** des Substrates **1003** ist mit einer Spannfeder (die-

se ist nicht gezeigt) versehen, die mit einer unteren Fläche der oberen Wand des Gehäuses **2** verbunden ist. Die Spannfeder drängt den zweiten Abschnitt **1003b** des Substrates **1003** derart, dass in dem Nicht-Anwendungszustand der Tintenkartusche der elektrische Kontakt **1004** im Wesentlichen nach unten gewandt ist. Andererseits fungiert der erste Abschnitt **1003a** des Substrates **1003** so, dass er eine Drehkraft von dem Montageabschnitt **33** aufnimmt (empfängt), indem er mit dem Montageabschnitt **33** bei dem Einführen der Tintenkartusche **1001** in Kontakt gelangt. Indem der erste Abschnitt **1003a** die Drehkraft empfängt, wird das gesamte Substrat **1003** um die Drehwelle **1037** gedreht, und die an den zweiten Abschnitt **1003b** des Substrates **1003** vorgesehenen elektrischen Kontakte **1004** werden mit den hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitten **55** elektrisch verbunden. In dieser Weise ist der elektrische Kontakt **1004** in dem Nicht-Anwendungszustand der Tintenkartusche im Wesentlichen nach unten gewandt, jedoch ist er in dem elektrischen Verbindungszustand, bei dem er mit den hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitten **55** verbunden ist, nach oben gewandt.

[0217] Fig. 35 zeigt den Prozess, bei dem die Tintenkartusche **1001** des zwölften Ausführungsbeispiels in den Montageabschnitt **33** eingeführt wird, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, (b) den Zustand während des Einführens zeigt, und (c) den vollendeten Einführzustand zeigt. Wie dies in (a) von Fig. 35 gezeigt ist, gelangt, wenn die Tintenkartusche **1001** eingeführt wird, der erste Abschnitt **1003a** des Substrates **1003** mit der oberen Montageführung **50** in Kontakt, so dass das Substrat **1003** gedreht wird. Wie dies in (b) von Fig. 35 gezeigt ist, wird die Tintenkartusche **1001** in dem Zustand eingeführt, bei dem der zweite Abschnitt **1003b** des Substrates **1003** nach vorn gewandt ist. Dabei ist, wie dies in (c) von Fig. 35 gezeigt ist, der elektrische Kontakt des Substrates **1003** mit dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** elektrisch verbunden, und der Eingriffsabschnitt **24** ist mit dem Arretierhebel **58** verbunden, womit die Montage vollendet ist. Wenn die Tintenkartusche **1001** von dem Kartuschenmontageabschnitt **33** demontiert wird, wird das Substrat **1003** in der entgegengesetzten Richtung durch die (nicht gezeigte) Spannfeder gedreht, die an der Rückseite des zweiten Abschnittes **1003b** des Substrates **1003** vorgesehen ist, wodurch der elektrische Kontakt **1004** nach unten gewandt ist (nach unten zeigt), wie dies in (a) von Fig. 34 gezeigt ist. Die Spannfeder fungiert als eine Substratbewegungseinrichtung zum Bewegen des Substrates **1003** relativ zu dem Gehäuse.

[0218] Durch diesen in den Fig. 34 und Fig. 35 gezeigten Aufbau sind die elektrischen Kontakte **1004** in dem Gehäuse an einem Tiefenabschnitt angeordnet, auf den dem Anwender vor der Montage der Kartu-

sche weniger Zugriff gewährt wird, und bei dem Montagevorgang der Tintenkartusche wird das Substrat **1003** so gedreht, dass die elektrischen Kontakte **1004** zu den Positionen bewegt werden, bei denen sie mit dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** elektrisch in Kontakt bringbar sind, und daher kann die Wahrscheinlichkeit, dass der Anwender die elektrischen Kontakte **1004** vor der Montage der Kartusche berührt, verringert werden.

[0219] In dem Nicht-Anwendungszustand der Kartusche hat der in den Fig. 34 und Fig. 35 gezeigte elektrische Kontakt **1004** nicht (1) einen Bereich, der mit der Kartuscheneinführrichtung (Montagerichtung) kreuzt, (2) einen Bereich, der mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) einen Bereich, der mit der Kartuscentiefenrichtung kreuzt, (4) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung **8** (Tintenausgabeöffnung) ist, (5) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenausgabepfad) **22** ist, oder (6) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenausgabeöffnung) **8** ist. Jedoch hat in dem vollendeten Montagezustand der Tintenkartusche **1001** oder in dem verbundenen Zustand relativ zu dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** der in den Fig. 34 und Fig. 35 gezeigte elektrische Kontakt **1004** diese Bereiche (1)–(6).

Dreizehntes Ausführungsbeispiel

[0220] Unter Bezugnahme auf die Fig. 36 und Fig. 37 ist ein dreizehntes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau und die Anordnung des Substrates, das die elektrischen Kontakte hat, und die hauptsächlichen Strukturen der anderen Aspekte dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen ist aus Gründen der Vereinfachung weggelassen worden.

[0221] Fig. 36 zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **1101** des zehnten Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1101** zeigt, und (b) den Innenaufbau der Tintenkartusche **1101** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt. Wie dies in Fig. 36 gezeigt ist, hat das Substrat **1103** im Wesentlichen eine L-Form mit einem ersten Abschnitt

1103a, der parallel zu der oberen Fläche ist, und einen zweiten Abschnitt **1103b**, der im Wesentlichen senkrecht zu dem ersten Abschnitt **1103a** ist, und wobei eine Rückseite des ersten Abschnittes **1103a** durch die obere Fläche **2a** gestützt ist und eine Rückseite des zweiten Abschnittes **1103b** durch die vordere Fläche **2c** gestützt ist. Der Elektrodenkontakt **1104** wird durch den zweiten Abschnitt **1103b** des Substrates **1003** so gestützt, dass er einen Bereich umfasst, der mit dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** in Kontakt bringbar ist (Bereich, der die Richtung der Achse Y kreuzt). Der elektrische Kontakt **1104** ist mit einem Speicherelement **1105**, das in dem ersten Abschnitt **1103a** des Substrates **1103** vorgesehen ist, durch eine elektrische Verdrahtung verbunden.

[0222] Fig. 37 zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **1201** des zehnten Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1201** zeigt, und (b) den Innenaufbau der Tintenkartusche **1201** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt. Wie dies in Fig. 37 gezeigt ist, hat das Substrat **1203** im Wesentlichen eine L-Form mit einem ersten Abschnitt **1203a**, der parallel zu der oberen Fläche ist, und einem zweiten Abschnitt **1203b**, der von dem ersten Abschnitt **1203a** gebogen ist, und eine Rückseite des ersten Abschnittes **1203a** ist durch die obere Fläche **2a** gestützt. Die Rückseite des zweiten Abschnittes **1203b** ist von der vorderen Fläche **2c** beabstandet, was gegenüber dem Aufbau von Fig. 36 anders ist. Der Elektrodenkontakt **1204** ist durch den zweiten Abschnitt **1203b** des Substrates **1203** so gestützt, dass er einen Bereich aufweist, der mit dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** in Kontakt bringbar ist (Bereich, der mit der Richtung der Achse Y kreuzt). Der elektrische Kontakt **1204** ist mit einem Speicherelement **1205**, das an dem ersten Abschnitt **1203a** des Substrates **1203** vorgesehen ist, durch eine elektrische Verdrahtung verbunden. Wenn die Tintenkartusche **1201** in den Montageabschnitt **33** eingeführt wird, gelangt der elektrische Kontakt **1204** mit dem hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitt **55** in Kontakt, und dann wird der zweite Abschnitt **1203b** des Substrates **1203** verformt, während der Kontaktzustand zwischen ihnen beibehalten bleibt, und er gelangt mit der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** in Kontakt. In diesem Zustand gelangt der Eingriffsabschnitt **24** mit dem Arretierhebel **58** in Eingriff, womit der Montagevorgang vollendet ist.

[0223] Bei diesen in den Fig. 36 und Fig. 37 gezeigten Strukturen haben die elektrischen Kontakte **1104**, **1204** Bereiche, die mit der Kartuscheneinführrichtung (Richtung der Achse Y) kreuzen, und sie sind nicht an einer Fläche vorgesehen, die parallel zu der Richtung der Achse Y ist, und daher kann der Betrag des Rei-

bens zwischen den elektrischen Kontakten und den hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitten **55** unterdrückt werden (verringert werden). Des Weiteren sind ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel die in Vielzahl vorgesehenen elektrischen Kontakte **1104**, **1204** in der Breitenrichtung (Richtung der Achse X) der Tintenkartusche **1301** angeordnet, und daher werden die gleichen vorteilhaften Wirkungen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen. Wie dies aus der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels verständlich ist, ist das Substrat **3** der Tintenkartusche der vorliegenden Erfindung nicht auf jenes beschränkt, das durch die vordere Fläche **2c** gestützt ist.

[0224] Die elektrischen Kontakte **1104** und **1204**, die in den Fig. 36 und Fig. 37 gezeigt sind, haben jeweils (1) einen Bereich, der mit der Kartuscheneinführrichtung (Montagerichtung) kreuzt, (2) einen Bereich, der mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) einen Bereich, der mit der Kartuschentiefenrichtung kreuzt, (4) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung **8** (Tintenausgabeöffnung) ist, (5) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenausgabepfad) **22** ist, und (6) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenausgabeöffnung) **8** ist. Das Substrat **1103**, **1203**, das in den Fig. 36 und Fig. 37 gezeigt ist, hat jeweils (1) eine Fläche **1103b**, **1203b**, die mit der Kartuscheneinführrichtung (Montagerichtung) kreuzt, (2) eine Fläche **1103b**, **1203b**, die mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) eine Fläche **1103b**, **1203b**, die mit der Kartuschentiefenrichtung kreuzt, (4) eine Fläche **1103b**, **1203b**, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung **8** (Tintenausgabeöffnung) ist, (5) eine Fläche **1103b**, **1203b**, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenausgabepfad) **22** ist, und (6) eine Fläche **1103b**, **1203b**, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenausgabeöffnung) **8** ist.

Vierzehntes Ausführungsbeispiel

[0225] Unter Bezugnahme auf Fig. 38 ist ein vierzehntes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau und die Anordnung des Substrates, das die elektrischen Kontakte hat, und die hauptsächlichen Strukturen der anderen Aspekte dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden,

die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0226] Fig. 38 zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **1301** des zehnten Ausführungsbeispiels, wobei (a) eine perspektivische Ansicht des äußeren Erscheinungsbildes der Tintenkartusche **1301** zeigt, und (b) den Innenaufbau der Tintenkartusche **1301** unter Betrachtung von der rechten Flächenseite entlang der Richtung der Achse X zeigt. Ein Substrat **1303** ist an einem weggeschnittenen Abschnitt der Position vorgesehen, die die obere Fläche **2a** und die vordere Fläche **2c** im Wesentlichen parallel zu der oberen Fläche **2c** verbindet. Elektrische Kontakte **1304** sind an dem freien Ende der vorderen Fläche des Substrates **1303** vorgesehen, und ein Speicherelement **1305** ist hinter den elektrischen Kontakten **1304**, d. h. an der hinteren Seite an dem Substrat **1303** vorgesehen. Die elektrischen Kontakte **1304** und das Speicherelement **1305** sind miteinander durch eine elektrische Verdrahtung verbunden.

[0227] Bei diesem Aufbau von Fig. 38 haben die elektrischen Kontakte **1304** Bereiche, die mit der Kartuscheneinführrichtung (Richtung der Achse Y) kreuzen und nicht an einer Fläche vorgesehen sind, die parallel zu der Richtung der Achse Y ist, und daher kann der Betrag des Reibens zwischen den elektrischen Kontakten **4** und den hauptbaugruppenseitigen elektrischen Verbindungsabschnitten **55** während des Einführvorgangs unterdrückt werden. Darüber hinaus sind ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel die in Vielzahl vorgesehenen elektrischen Kontakte **4** in der Breitenrichtung (Richtung der Achse X) der Tintenkartusche **1301** angeordnet, und daher werden die gleichen vorteilhaften Effekte wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen. Bei diesem Aufbau von Fig. 38 ist das Substrat **1303** an dem weggeschnittenen Abschnitt vorgesehen, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf einen derartigen Aufbau beschränkt, und das Substrat **1303** kann an der oberen Fläche **2a** vorgesehen sein. Selbst in einem derartigen Fall sind die elektrischen Kontakte **1304** an dem freien Ende der vorderen Seite an dem Substrat **1303** angeordnet.

[0228] Anders als bei den in den Fig. 2, Fig. 31 und Fig. 32 gezeigten Substraten **3**, hat das in Fig. 38 gezeigte Substrat **1303** nicht (1) eine Fläche, die mit der Kartuscheneinführrichtung (Montagerichtung) kreuzt, (2) eine Fläche, die mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) eine Fläche, die mit der Kartuschentiefenrichtung kreuzt, (4) eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung **8** (Tintenausgabeöffnung) ist, (5) eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenausgabepfad)

22 ist, oder (6) eine Fläche, die mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenausgabeöffnung) **8** ist. Jedoch haben, wie dies aus Fig. 38 verständlich ist, die elektrischen Kontakte **1304** an dem Substrat **1303** jeweils (1) einen Bereich, der mit der Kartuscheneinführrichtung (Montagerichtung) kreuzt, (2) einen Bereich, der mit der Richtung der Achse Y kreuzt, (3) einen Bereich, der mit der Kartuschentiefenrichtung kreuzt, (4) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie der Ausbildungsfläche der Röhreneinführöffnung **8** (Tintenausgabeöffnung) ist, (5) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung des Röhreneinführpfades (Tintenausgabepfad) **22** ist, und (6) einen Bereich, der mit der Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie der Röhreneinführöffnung (Tintenausgabeöffnung) **8** ist.

Fünfzehntes Ausführungsbeispiel

[0229] Unter Bezugnahme auf Fig. 39 ist ein fünfzehntes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Positionierabschnittes, und die hauptsächlichlichen Strukturen in den anderen Aspekten dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0230] Fig. 39 zeigt einen Aufbau eines bei dem fünfzehnten Ausführungsbeispiel angewendeten Positionierabschnittes. Die Tintenkartusche **1401**, die in (a) von Fig. 39 gezeigt ist, ist mit einer Vielzahl an Vorsprüngen **1406** versehen, die mit einem Positionierstift **53** in Eingriff bringbar sind, und die Vorsprünge **1406** fungieren als ein Positionierabschnitt **1406**. Die in Vielzahl vorgesehenen Vorsprünge **1406** sind hinter der vorderen Fläche **2c** vorgesehen. Die von den Vorsprüngen **1406** umgebene Öffnung ist unterhalb der elektrischen Kontakte **4** und oberhalb der Tintenausgabeöffnung **8** angeordnet, genauer gesagt an der Position, die näher zu den elektrischen Kontakten als die Tintenausgabeöffnung **8** ist. Der Positionierstift **53** wird in die von der Vielzahl an Vorsprüngen **1406** umgebene Öffnung so eingeführt, dass der Positionierstift **53** mit der Vielzahl an Vorsprüngen **1406** in Eingriff gelangt, wodurch die Bewegung der Kartusche in eine Richtung (beispielsweise entlang der vorderen Fläche **2c**) senkrecht zu der Kartuschenmontagerichtung begrenzt ist.

[0231] Außerdem ist eine in (b) von **Fig. 39** gezeigte Tintenkartusche **1501** mit einem Schlitzausbildungselement **1506** versehen, das einen Schlitz definiert, der den Positionierstift **53** aufnehmen kann, und das Schlitzausbildungselement **1506** fungiert als der Positionierabschnitt. Das Schlitzausbildungselement **1506** ist hinter der vorderen Fläche **2c** vorgesehen. Der durch das Schlitzausbildungselement **1506** vorgesehene Schlitz ist unterhalb der elektrischen Kontakte **4** und oberhalb der Tintenausgabeöffnung **8**, genauer gesagt an einer Position, die näher zu dem elektrischen Kontakt als die Tintenausgabeöffnung **8** ist. Der Positionierstift **53** wird in den Schlitz eingefügt und gelangt mit dem Schlitzausbildungselement **1506** in Eingriff, so dass die Bewegung der Kartusche in die Richtung (beispielsweise entlang der vorderen Fläche **2c**), die senkrecht zu der Kartuschenmontagerichtung ist, begrenzt ist.

[0232] Die in (c) von **Fig. 39** gezeigte Tintenkartusche **1601** ist mit einem C-förmigen Element **1606** versehen, das eine Öffnung hat, die den Positionierstift **53** aufnehmen kann, und das C-förmige Element **1606** fungiert als der Positionierabschnitt. Das C-förmige Element **1606** ist hinter der vorderen Fläche **2c** vorgesehen. Die durch das C-förmige Element **1606** definierte Öffnung ist unterhalb der elektrischen Kontakte **4** und oberhalb der Tintenausgabeöffnung **8** angeordnet, genauer gesagt an der Position, die näher zu den elektrischen Kontakten **4** als zu der Tintenausgabeöffnung **8** ist. Der Positionierstift **53** wird in die Öffnung eingeführt und gelangt mit dem C-förmigen Element **1606** in Eingriff, so dass die Bewegung der Kartusche in der Richtung (beispielsweise entlang der vorderen Fläche **2c**), die senkrecht zu der Kartuschenmontagerichtung ist, begrenzt ist.

[0233] Wie dies vorstehend beschrieben ist, ist der Positionierabschnitt der vorliegenden Erfindung nicht auf das Positionierloch **6** beschränkt, das an der vorderen Fläche **2c** des Gehäuses **2** des ersten Ausführungsbeispiels vorgesehen ist. Der Positionierabschnitt **6** kann beliebig sein, sofern er an dem Positionierstift **53** zum Positionieren der Tintenkartusche wirken kann.

Sechzehntes Ausführungsbeispiel

[0234] Unter Bezugnahme auf **Fig. 40** ist ein sechzehntes Ausführungsbeispiel beschrieben. In diesem Ausführungsbeispiel sind ein Substrat **3**, ein Positionierabschnitt **6** und ein Eindringabschnitt **27** an einem zweiten Gehäuseelement **1741** vorgesehen, das ein Bauelement des Gehäuses **2** ist, und eine Röhreneinführöffnung **8** und ein Unterscheidungsabschnitt **9** sind an dem ersten Gehäuseelement **1740** vorgesehen, das ein anderes Bauelement des Gehäuses **2** ist. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich dahingehend, dass ein Teil der Kartuscheninterface-

abschnitte in dem zweiten Gehäuseelement vorgesehen ist, das als ein Schließelement fungiert, und die hauptsächlichlichen Strukturen der anderen Aspekte von diesem Ausführungsbeispiel sind im Wesentlichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0235] **Fig. 40** zeigt schematisch den Aufbau des sechzehnten Ausführungsbeispiels, wobei (a) das zweite Gehäuseelement **1741** zeigt, das ein Bauelement des Gehäuses **2** ist, und (b) eine perspektivische Ansicht einer Tintenkartusche **1701** zeigt, die das erste Gehäuseelement **1740** und das zweite Gehäuseelement **1741** aufweist. Wie dies in (a) von **Fig. 40** gezeigt ist, ist das zweite Gehäuseelement **1741** von diesem Ausführungsbeispiel ähnlich wie das zweite Gehäuseelement **41** des in **Fig. 4** gezeigten ersten Ausführungsbeispiels, aber es ist zusätzlich mit einem zweiten Vorderwandausbildungselement **1702c2** versehen, das ein Hauptteil der Vorderwand/vorderen Fläche des Gehäuses **2** ist. Das zweite Vorderwandausbildungselement **1702c2** ist mit dem Substrat **3** mit den elektrischen Kontakten **4**, dem Positionierabschnitt **6** und dem Eindringabschnitt **27** versehen. Andererseits ist das erste Gehäuseelement **1740** ähnlich dem ersten Gehäuseelement, aber es hat nicht das Substrat **3**, den Positionierabschnitt **6** und den Eindringabschnitt **27**, und lediglich ein Teil der vorderen Wand **2c** verbleibt als das erste Vorderwandausbildungselement **1702c1**. Das heißt, das erste Gehäuseelement **1740** hat eine obere Fläche **2a**, die mit einem Eingriffsabschnitt **24** versehen ist, eine untere Fläche **2b**, eine hintere Fläche **2d**, eine linke Fläche **2e** (nicht gezeigt) und das erste Vorderwandausbildungselement **1702c1**, das mit der Röhreneinführöffnung **8** und dem Unterscheidungsabschnitt **9** versehen ist. Indem ein derartiges zweites Gehäuseelement **1741** an dem ersten Gehäuseelement **1740** montiert wird, wird die in (b) von **Fig. 40** gezeigte Tintenkartusche **1701** vorgesehen. Wie dies aus (b) von **Fig. 40** ersichtlich ist, weist die vordere Wand/vordere Fläche **2c** des Gehäuses **2** das erste Vorderwandausbildungselement **1702c1**, das ein Bauelement des ersten Gehäuseelementes **1740** ist, und das zweite Vorderwandausbildungselement **1702c2** auf, das ein Bauelement des zweiten Gehäuseelementes **1741** ist. Wie dies aus dem Vorstehenden ersichtlich ist, ist das Gehäuse der Tintenkartusche der vorliegenden Erfindung nicht auf ein solches beschränkt, das durch das erste Gehäuseelement und das zweite Gehäuseelement gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel ausgebildet ist. Außerdem ist die vordere Wand/vordere Fläche **2c** des Gehäuses nicht auf jene beschränkt, die durch

ein einziges Element ausgebildet ist, sondern die vordere Wand/vordere Fläche **2c** des Gehäuses kann durch eine Vielzahl an Elementen ausgebildet sein. Außerdem können die kartuschenseitigen Interfaceabschnitte, die an der vorderen Wand/vorderen Fläche des Gehäuses vorgesehen werden, an den Elementen verteilt sein, die die vordere Wand/vordere Fläche des Gehäuses bilden.

Siebzehntes Ausführungsbeispiel

[0236] Unter Bezugnahme auf die **Fig. 41–Fig. 42** ist ein siebzehntes Ausführungsbeispiel beschrieben. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich im Hinblick auf den Aufbau des Eingriffsabschnittes der Tintenkartusche und den Arretierabschnitt des Kartuschenmontageabschnittes **33**, und die hauptsächlichen Strukturen der anderen Aspekte dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und deren detaillierte Beschreibung ist aus Gründen der Vereinfachung weggelassen worden.

[0237] **Fig. 41** zeigt schematisch den Aufbau der Tintenkartusche **1901** des siebzehnten Ausführungsbeispiels, bei der der Eingriffsabschnitt **1924** sich mit der Bewegung des Eingriffshebels **1926** bewegt. Wie dies in **Fig. 41** gezeigt ist, hat die Tintenkartusche **1901** einen beweglichen Eingriffshebel **1926** mit einem Eingriffsabschnitt **1942**. Der Eingriffshebel **1926** ist um eine Drehwelle **1925** drehbar, die durch die obere Fläche **2a** gestützt ist, und der Eingriffsabschnitt **1924** ist zu der oberen Fläche **1902a** des Gehäuses **1902** hin und von dieser weg durch die Drehung des Arretierhebels **1926** so bewegbar, dass sich der Abstand zwischen dem Eingriffsabschnitt **1924** und der oberen Fläche **1902a** des Gehäuses **1902** ändert. In (a) von **Fig. 41** ist der Zustand des Eingriffshebels gezeigt, wenn der Abstand zwischen dem Eingriffsabschnitt **1924** und der oberen Fläche **1902a** des Gehäuses **1902** relativ groß ist, und (b) von **Fig. 41** zeigt den Zustand des Eingriffshebels, wenn der Abstand zwischen dem Eingriffsabschnitt **1924** und der oberen Fläche **1902a** des Gehäuses **1902** relativ gering ist. Der Eingriffsabschnitt **1924**, der an dem Eingriffshebel **1926** vorgesehen ist, ist zu der Nachbarschaft der oberen Fläche **2c** bewegbar, und ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel ist er an einer Position angeordnet, die näher zu dem elektrischen Kontakt **4** als zu der Tintenausgabeöffnung **8** ist. Daher werden die gleichen vorteilhaften Effekte wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen.

[0238] **Fig. 42** zeigt den Prozess, bei dem die Tintenkartusche **1901** des siebzehnten Ausführungsbeispiels in den Montageabschnitt **33** eingeführt wird, wobei (a) einen Anfangszustand des Einführens zeigt, und (b) den vollendeten Einführzustand zeigt. Wenn die Kartusche **1901** eingeführt wird, gelangt der Eingriffsabschnitt **1924** mit der Oberteilmontageführung **50** in Kontakt, die an dem Kartuschenmontageabschnitt **33** vorgesehen ist, wodurch der Eingriffsabschnitt **1924** so bewegt wird, dass der Eingriffshebel **1926** sich zu der oberen Fläche **2a** bewegt. In (a) von **Fig. 42** ist der Zustand gezeigt, bei dem der Eingriffsabschnitt **1924** nahe zu der oberen Fläche **2a** gelangt. Wenn die Tintenkartusche **1901** aus der in (a) von **Fig. 42** gezeigten Position weiter eingeführt wird, passiert der Eingriffsabschnitt **1924** einen Endabschnitt der Oberteilmontageführung **50**, wobei sich der Eingriffshebel **1926** so bewegt, dass der Eingriffsabschnitt **1924** von der oberen Fläche **2a** entfernt ist. Dadurch wird der Eingriffsabschnitt **1924** mit dem eingriffsfähigen Element **1954**, das an dem Ende der Oberteilmontageführung **50** vorgesehen ist, in Eingriff gebracht, womit die Montage der Tintenkartusche **1901** vollendet ist.

[0239] Wenn die Tintenkartusche **1901** von dem Kartuschenmontageabschnitt **33** zu demontieren ist, wird der Hinterseitenendabschnitt **1927** des Eingriffshebels **1926** angehoben (Richtung der Achse Z). Dadurch wird der Eingriffszustand zwischen dem Eingriffsabschnitt **1924** und dem eingriffsfähigen Element **1954** freigegeben (aufgehoben), wodurch die Tintenkartusche **1901** in die Demontagerichtung aufgrund der Drängkraft der Ausgabefeder **57** bewegt wird, womit ermöglicht wird, dass der Anwender die Tintenkartusche **1901** von dem Kartuschenmontageabschnitt **33** demontiert (entnimmt). Wenn der Anwender den Arretierhebel **1926** betätigt, um den Eingriffsabschnitt **1924** von dem eingriffsfähigen Element **1954** außer Eingriff zu bringen, wird die Tintenkartusche **1901** in der Demontagerichtung durch die Federkraft bewegt, und zu diesem Zeitpunkt befindet sich die Hand des Anwenders in der Nachbarschaft der Montageposition, und daher kann, wenn die Federkraft stark ist, die durch die Federkraft herauspringende Tintenkartusche **1901** mit Leichtigkeit durch die Hand des Anwenders ergriffen werden, und ein stärkeres Herauspringen der Tintenkartusche **1901** als dies notwendig ist, kann vermieden werden.

[0240] Wie dies aus der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels hervorgeht, ist der Eingriffsabschnitt, der bei der Tintenkartusche der vorliegenden Erfindung anwendbar ist, nicht auf den Aufbau beschränkt, der mit dem Arretierhebel **58** des Kartuschenmontageabschnittes **33** in Eingriff bringbar ist. Der Eingriffsabschnitt kann durch eine beliebige Art an verschiedenen Strukturen ersetzt werden, die mit

dem Element des Kartuschenmontageabschnittes **33** in Eingriff bringbar sind.

Achzehntes Ausführungsbeispiel

[0241] Unter Bezugnahme auf **Fig. 43** ist ein achtzehntes Ausführungsbeispiel beschrieben. **Fig. 43** zeigt einen schematischen Aufbau der Tintenkartusche **2001**, **2101**, **2201** und **2301**, die bei dem achtzehnten Ausführungsbeispiel anwendbar sind. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich dahingehend, dass der Positionierabschnitt **6** und/oder der Eindringabschnitt **27** nicht an der Tintenkartusche vorgesehen ist, und der Positionierstift **53** und/oder Entsiegelungsstift **51** nicht an dem Kartuschenmontageabschnitt **33** vorgesehen ist, und die hauptsächlichen Strukturen der anderen Aspekte dieses Ausführungsbeispiels sind im Wesentlichen die gleichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Daher sind in der Beschreibung dieses Ausführungsbeispiels die gleichen Bezugszeichen wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel den Elementen zugewiesen worden, die die entsprechenden Funktionen in diesem Ausführungsbeispiel haben, und die detaillierte Beschreibung von ihnen unterbleibt aus Gründen der Vereinfachung.

[0242] Die in (a) von **Fig. 43** gezeigte Tintenkartusche **2001** ist ähnlich der Tintenkartusche **1** des ersten Ausführungsbeispiels mit der Ausnahme, dass der Positionierabschnitt **6** und der Eindringabschnitt **27** nicht vorgesehen sind, und dass das (nicht gezeigte) Luftloch und der Luftlochabdichtfilm **2017** an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen sind. In entsprechender Weise ist der Kartuschenmontageabschnitt, an dem die Tintenkartusche **2001** demontierbar montiert werden kann, nicht mit dem Positionierstift **53** und dem Entsiegelungsstift **51** versehen im Vergleich zu dem Kartuschenmontageabschnitt **33** des ersten Ausführungsbeispiels. Da der Kartuschenmontageabschnitt nicht mit dem Entsiegelungsstift **51** versehen ist, ist es erforderlich, dass der Luftlochversiegelungsfilm durch den Anwender entfernt wird. Daher ist die in (a) von **Fig. 43** gezeigte Tintenkartusche **2001** mit dem Luftlochversiegelungsfilm (Luftlochabdichtfilm) **2017** an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** versehen, wo der Anwender mit Leichtigkeit den Film entfernen kann.

[0243] Durch einen derartigen Aufbau ist kein Positionierabschnitt **6** oder Positionierstift **53** vorgesehen, und daher wird die Tintenkartusche **2001** durch die Röhreneinführöffnung **8** und die Tintenempfangsröhre **52** und durch die Positionsregulierfläche **10** und die Positionierwand **56** positioniert. Aus diesem Grund ist die Genauigkeit des Positionierens nicht so gut wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Jedoch ist der Eingriffsabschnitt **24** an der Position angeordnet, die näher zu dem elektrischen Kontakt **4** als zu der Röh-

reneinführöffnung **8** ist, und der Eingriffsabschnitt **24** ist an der Position der oberen Fläche **2c** oder benachbart zu der oberen Fläche angeordnet, die nahe zu dem elektrischen Kontakt **4** ist, ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, und daher können die gleichen vorteilhaften Effekte wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel in dieser Hinsicht vorgesehen werden.

[0244] Bei dem Aufbau von (a) von **Fig. 43** ist erforderlich, dass der Anwender die Abdichtung entfernt, und daher besteht eine Wahrscheinlichkeit dahingehend, dass der Luftlochfilm **2017** vor der Kartuschenmontage entfernt wird, und die vorteilhaften Effekte des ersten Ausführungsbeispiels in dieser Hinsicht werden bei diesem Ausführungsbeispiel nicht vorgesehen. Andererseits kann der Luftlochabdichtfilm noch leichter als bei dem ersten Ausführungsbeispiel geklebt werden, und da der Entsiegelungsstift **51** nicht vorgesehen ist, kann die Anzahl an Teilen der Druckerhauptbaugruppe verringert werden. In (a) von **Fig. 43** kann der Luftlochabdichtfilm **2017** an einer beliebigen Position angeordnet sein, wenn der Anwender mit Leichtigkeit diesen entfernen kann. Beispielsweise können das Luftloch und der Luftlochabdichtfilm **2017** an der hinteren Fläche **2d**, der rechten Fläche **2f**, der linken Fläche **2e** oder dergleichen angeordnet sein.

[0245] Die in (b) von **Fig. 43** gezeigte Tintenkartusche **2101** ist nicht mit dem Positionierabschnitt **6**, dem Eindringabschnitt **27**, dem Luftloch **7**, dem Filter **15**, dem Luftlochpfad **16** und dem Luftlochabdichtfilm **17** versehen im Vergleich zu der Tintenkartusche **1** des ersten Ausführungsbeispiels, und der Aufbau der inneren Tintenunterbringungskammer **11** ist gegenüber derjenigen des ersten Ausführungsbeispiels anders.

[0246] Die in (c) von **Fig. 43** gezeigte Tintenkartusche **2201** ist nicht mit dem Eindringabschnitt **27** im Vergleich zu der Tintenkartusche **1** des ersten Ausführungsbeispiels versehen, und das (nicht gezeigte) Luftloch und der Luftlochabdichtfilm **2217** sind an der oberen Fläche **2a** des Gehäuses **2** vorgesehen. Der Kartuschenmontageabschnitt, an dem diese Tintenkartusche **2001** abnehmbar montiert werden kann, ist ähnlich dem Kartuschenmontageabschnitt **33** des ersten Ausführungsbeispiels, jedoch ist er nicht mit dem Entsiegelungsstift **51** versehen. Es ist erforderlich, dass der Anwender die Versiegelung entfernt, und daher besteht eine Wahrscheinlichkeit dahingehend, dass der Luftlochfilm **2217** vor der Kartuschenmontage entfernt wird, und die vorteilhaften Effekte des ersten Ausführungsbeispiels in dieser Hinsicht werden bei diesem Ausführungsbeispiel nicht vorgesehen. Stattdessen kann jedoch der Luftlochabdichtfilm noch leichter als bei dem ersten Ausführungsbeispiel geklebt werden.

[0247] Die in (d) von **Fig. 43** gezeigte Tintenkartusche **2301** ist nicht mit dem Positionierabschnitt **6** versehen im Vergleich zu der Tintenkartusche **1** des ersten Ausführungsbeispiels. Der Kartuschenmontageabschnitt, an dem die Tintenkartusche **2301** abnehmbar montiert werden kann, ist nicht mit dem Positionierstift **53** versehen im Vergleich zu dem Kartuschenmontageabschnitt **33** des ersten Ausführungsbeispiels. Bei einem derartigen Aufbau ist kein Positionierabschnitt **6** oder Positionierstift **53** vorgesehen, und daher wird das Positionieren der Tintenkartusche **2301** durch die Röhreneinführöffnung **8** in der Tintenempfangsröhre und durch die Positionsregulierfläche **10** und die Positionierwand **56** bewirkt. Aus diesem Grund ist die Genauigkeit des Positionierens nicht so gut wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Jedoch ist ähnlich wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel der Eingriffsabschnitt **24** an der Position angeordnet, die näher zu dem elektrischen Kontakt **4** als zu der Röhreneinführöffnung **8** ist, und der Eingriffsabschnitt **24** ist an der Position der oberen Fläche **2c** oder benachbart zu der oberen Fläche angeordnet, die nahe zu dem elektrischen Kontakt **4** ist, und daher können die gleichen vorteilhaften Effekte wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel auch in dieser Hinsicht vorgesehen werden.

Bevorzugte Aspekte der vorliegenden Erfindung

[0248] Die bevorzugten Aspekte der Tintenkartusche oder des Tintenstrahldruckers der Ausführungsbeispiele, die vorstehend beschrieben sind, sind wie folgt.

Aspekt 1

[0249] Eine Tintenkartusche, die in einer Montagerichtung, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, an einem Kartuschenmontageabschnitt montierbar ist, der mit einer Tintenempfangsröhre und einer Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten versehen ist, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche an einer Position an einem Führungsende in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat; einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenempfangsröhre einführbar ist und der an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; ein Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist und das einen Bereich oberhalb des Röhreneinführabschnittes hat, wobei der Bereich mit der Montagerichtung kreuzt; und eine Vielzahl an elektrischen Kontakten, die mit der Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten elektrisch in Verbindung bringbar sind, wobei die

elektrischen Kontakte in den Bereich in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche weist.

Aspekt 2

[0250] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 1, wobei der Bereich des Substrates parallel zu der ersten Seitenfläche ist.

Aspekt 3

[0251] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 1 oder 2, wobei das Substrat an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist.

Aspekt 4

[0252] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 1, wobei der Bereich des Substrates relativ zu der ersten Seitenfläche und der oberen Fläche geneigt ist.

Aspekt 5

[0253] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 1 oder 4, wobei das Substrat an einer geneigten Fläche zwischen der ersten Seitenfläche und der oberen Fläche vorgesehen ist.

Aspekt 6

[0254] Eine Tintenkartusche, die in einer Montagerichtung, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, an einem Kartuschenmontageabschnitt montierbar ist, der mit einer Tintenempfangsröhre und einer Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten versehen ist, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche an einer Position an einem Führungsende in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat; einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenempfangsröhre einführbar ist und der an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; und ein Substrat, das an der oberen Fläche vorgesehen ist; und eine Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind und die mit der Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten elektrisch in Kontakt bringbar sind, wobei jeder der elektrischen Kontakte einen Bereich hat, der mit der Montagerichtung kreuzt, und wobei die Bereiche der elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung

kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche weist.

Aspekt 7

[0255] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 1 oder 6, wobei die Richtung, die mit der Richtung der Höhe kreuzt, eine horizontale Richtung ist, die senkrecht zu der Hochrichtung ist.

Aspekt 8

[0256] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 1 oder 7, wobei das Gehäuse eine zweite Seitenfläche an einem Nachlaufendabschnitt in Bezug auf die Montagerichtung, eine dritte Seitenfläche, die mit der ersten Seitenfläche und der zweiten Seitenfläche verbunden ist, die obere Fläche und die Bodenfläche, eine vierte Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die mit der ersten Seitenfläche und der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche verbunden ist, hat und wobei die Richtung, die mit der Richtung der Höhe kreuzt, senkrecht zu der dritten Seitenfläche und zu der vierten Seitenfläche ist.

Aspekt 9

[0257] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 8, wobei die dritte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als derjenige der ersten Seitenfläche und der zweiten Seitenfläche und der oberen Fläche und der Bodenfläche ist, und die vierte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als derjenige der ersten Seitenfläche und der zweiten Seitenfläche und der oberen Fläche und der Bodenfläche ist, und wobei die erste Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche ist, und wobei die zweite Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche.

Aspekt 10

[0258] Eine Tintenkartusche, die in einer Montagerichtung, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, an einem Kartuschenmontageabschnitt montierbar ist, der mit einer Tintenempfangsröhre und einer Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten versehen ist, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche an einer Position an einem Führungsende in Bezug auf die Montagerichtung, eine zweite Seitenfläche an einer Position an ei-

nem nachlaufenden Ende in Bezug auf die Montagerichtung, eine dritte Seitenfläche, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, eine vierte Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat; einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenempfangsröhre einführbar ist und der an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; ein Substrat, das an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb des Röhreneinführabschnittes vorgesehen ist; und eine Vielzahl an elektrischen Kontakten, die mit der Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten elektrisch in Verbindung bringbar sind, wobei die elektrischen Kontakte an dem Substrat in einer Richtung angeordnet sind, die senkrecht zu der dritten Seitenfläche und zu der vierten Seitenfläche ist.

Aspekt 11

[0259] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 10, wobei die dritte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als derjenige der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und die vierte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als derjenige der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und wobei die erste Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und die zweite Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der geringer ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche.

Aspekt 12

[0260] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 1 oder 10, die des Weiteren einen Röhreneinführpfad, der in dem Gehäuse vorgesehen ist und der den Röhreneinführabschnitt und die Tintenunterbringungskammer miteinander verbindet, und ein elastisches Element aufweist, das in dem Tinteneinführpfad vorgesehen ist und gemäß einem Einführen der Tintenempfangsröhre in den Tinteneinführpfad elastisch verformbar ist.

Aspekt 13

[0261] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 12, wobei das elastische Element ein Gummielement umfasst, das mit einer Außenumfangsfläche der Tintenempfangsröhre in Kontakt bringbar ist, die in dem Röhreneinführpfad eingeführt ist.

Aspekt 14

[0262] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 1 oder 13, die des Weiteren einen Eingriffsabschnitt aufweist, der mit einem Arretierhebel, der an dem Kartuschenmontageabschnitt vorgesehen ist, in Eingriff bringbar ist, um einen eingeführten Zustand, bei dem die Tintenempfangsröhre in den Röhreneinführabschnitt eingeführt ist, und einen verbundenen Zustand beibehält, bei dem die elektrischen Kontakte mit den elektrischen Verbindungsabschnitten verbunden sind.

Aspekt 15

[0263] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 14, wobei der Eingriffsabschnitt an der Position angeordnet ist, die näher zu der oberen Fläche als zu der Bodenfläche ist.

Aspekt 16

[0264] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 14, wobei der Eingriffsabschnitt an der oberen Fläche angeordnet ist.

Aspekt 17

[0265] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 14 oder 16, wobei der Eingriffsabschnitt eine Vertiefung ist, die mit einem Vorsprung des Arretierhebels in Eingriff bringbar ist.

Aspekt 18

[0266] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 14 oder 17, wobei der Eingriffsabschnitt an einer Position vorgesehen ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu dem Röhreneinführabschnitt ist.

Aspekt 19

[0267] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 1 oder 18, die des Weiteren einen Positionierabschnitt aufweist, der an einer Position oberhalb des Röhreneinführabschnittes und unterhalb der elektrischen Kontakte vorgesehen ist und der mit einem Positionierelement in Eingriff bringbar ist, der an dem Kartuschenmontageabschnitt vorgesehen ist, um eine Bewegung des Gehäuses in einer Richtung zu begrenzen, die senkrecht zu der Montagerichtung ist.

Aspekt 20

[0268] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 19, wobei der Positionierabschnitt an einer Position angeordnet ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu dem Röhreneinführabschnitt ist.

Aspekt 21

[0269] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 20, wobei der Positionierabschnitt eine Positionieröffnung umfasst, in die das Positionierelement eingeführt wird, und die Positionieröffnung an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist.

Aspekt 22

[0270] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 19 oder 21, wobei die Richtung, die senkrecht zu der Montagerichtung ist, eine Höhenrichtung ist, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche ist.

Aspekt 23

[0271] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 19 oder 21, wobei die Richtung, die senkrecht zu der Montagerichtung ist, entlang der ersten Seitenfläche ist.

Aspekt 24

[0272] Eine Tintenkartusche mit:
 einem Gehäuse mit einer Vielzahl an Seitenflächen, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, die auf der Basis des Anwendungszustandes der Tintenkartusche definiert sind, und die mit einer Tintenunterbringungskammer und der Tintenabgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie die Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, wobei die Seitenfläche eine erste Seitenfläche aufweist, wobei die Tintenausgabeöffnung an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist; und
 einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist.

Aspekt 25

[0273] Eine Tintenkartusche mit:
 einem Gehäuse mit einer Vielzahl an Seitenflächen, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, die auf der Basis des Anwendungszustandes der Tintenkartusche definiert sind, und das mit einer Tintenunterbringungskammer und der Tintenabgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie die Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, wobei die Seitenfläche eine erste Seitenfläche umfasst, wobei die Tintenabgabeöffnung an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;

einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist, und das einen Bereich hat, der mit einer normalen Linie der ersten Seitenfläche kreuzt;
einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in dem Bereich in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche weist.

Aspekt 26

[0274] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 24 oder 25, wobei die Vielzahl an Seitenflächen des Weiteren eine zweite Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, eine dritte Seitenfläche, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, eine vierte Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, hat, und wobei die Richtung, die mit der Höhenrichtung kreuzt, senkrecht zu der dritten Seitenfläche und zu der vierten Seitenfläche ist.

Aspekt 27

[0275] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 26, wobei die dritte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer als derjenige der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der unteren Fläche ist, und die vierte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als derjenige der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und wobei die erste Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und wobei die zweite Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche.

Aspekt 28

[0276] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 24 oder 27, die einen Eingriffsabschnitt aufweist, der an einer Position vorgesehen ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu der Tintenausgabeöffnung ist.

Aspekt 29

[0277] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 28, wobei der Eingriffsabschnitt an der Position angeordnet ist, die näher zu der oberen Fläche als zu der Bodenfläche ist.

Aspekt 30

[0278] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 28, wobei der Eingriffsabschnitt an der oberen Fläche angeordnet ist.

Aspekt 31

[0279] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 28 oder 30, wobei der Eingriffsabschnitt eine Vertiefung umfasst, die einen Bereich hat, die mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Substrates ist.

Aspekt 32

[0280] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 24 oder 31, die einen hohlen Pfad, der in dem Gehäuse vorgesehen ist und die Tintenunterbringungskammer und die Tintenabgabeöffnung miteinander verbindet, und ein Gummielement aufweist, das in dem hohlen Pfad vorgesehen ist.

Aspekt 33

[0281] Eine Tintenkartusche mit:
einem Gehäuse mit einer im Wesentlichen rechtwinkligen parallelepipedartigen Form und mit einer Tintenunterbringungskammer, wobei das Gehäuse Folgendes aufweist: (a) eine erste Fläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, (b) eine zweite Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, (c) eine dritte Fläche, die mit der ersten Fläche und der zweiten Fläche kreuzt und einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche, (d) eine vierte Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche, (e) eine fünfte Fläche, die mit der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche kreuzt und die einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche, (f) eine sechste Fläche, die von der fünften Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche, und (g) wobei die Tintenausgabeöffnung näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche angeordnet ist;
einem Substrat, das an der ersten Fläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist; und
einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind, wobei die elektrischen

Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Richtung von der dritten Fläche zu der vierten Fläche kreuzt.

Aspekt 34

[0282] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 33, wobei die Richtung von der dritten Fläche zu der vierten Fläche senkrecht zu der fünften Fläche und zu der sechsten Fläche ist.

Aspekt 35

[0283] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 33 oder 34, die des Weiteren einen Eingriffsabschnitt in der Form einer Vertiefung aufweist, die einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Substrats ist, wobei der Eingriffsabschnitt an einer Position vorgesehen ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu der Tintenausgabeöffnung ist.

Aspekt 36

[0284] Eine Tintenkartusche gemäß einem Aspekt 35, wobei der Eingriffsabschnitt an der vierten Fläche an einer Position angeordnet ist, die näher zu der ersten Fläche als zu der zweiten Fläche ist.

Aspekt 37

[0285] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 24 oder 36, die des Weiteren einen hohlen Pfad, der in dem Gehäuse vorgesehen ist und die Tintenunterbringungskammer und die Tintenausgabeöffnung miteinander verbindet, und ein Gummielement aufweist, das in dem hohlen Pfad vorgesehen ist.

Aspekt 38

[0286] Eine Tintenkartusche mit:
einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Tintenabgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer abgibt, einem hohlen Pfad, der die Tintenunterbringungskammer und die Tintenabgabeöffnung verbindet, wobei das Gehäuse eine Seitenfläche, die mit der Tintenabgabeöffnung versehen ist, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat, wobei die Tintenabgabeöffnung an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist; und
einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist,

wobei jeder der elektrischen Kontakte oberhalb der Tintenabgabeöffnung angeordnet ist und einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Richtung ist, in der sich der hohle Pfad erstreckt.

Aspekt 39

[0287] Eine Tintenkartusche mit:
einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Seitenfläche, die mit einer Tintenabgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist; und
einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist,
wobei jeder der elektrischen Kontakte oberhalb der Tintenausgabeöffnung angeordnet ist und einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Mittellinie der Tintenausgabeöffnung ist.

Aspekt 40

[0288] Eine Tintenkartusche mit:
einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Seitenfläche mit einem Ausbildungsbereich, in dem eine Tintenausgabeöffnung so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist; und
einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist,
wobei jeder der elektrischen Kontakte oberhalb der Tintenausgabeöffnung angeordnet ist und einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist.

Aspekt 41

[0289] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 38 oder 40, wobei das Gehäuse eine zweite Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, eine dritte Seitenfläche, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, eine vier-

te Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche verbindet, hat, und wobei die Richtung, die mit der Höhenrichtung kreuzt, senkrecht zu der dritten Seitenfläche und der vierten Seitenfläche ist.

Aspekt 42

[0290] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 41, wobei die dritte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und die vierte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und wobei die erste Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als jener der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und die zweite Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als jener der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche.

Aspekt 43

[0291] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 38 oder 42, die des Weiteren einen Eingriffsabschnitt aufweist, der an einer Position vorgesehen ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu der Tintenausgabeöffnung ist.

Aspekt 44

[0292] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 43, wobei der Eingriffsabschnitt an der Position angeordnet ist, die näher zu der oberen Fläche als zu der Bodenfläche ist.

Aspekt 45

[0293] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 43, wobei der Eingriffsabschnitt an der oberen Fläche angeordnet ist.

Aspekt 46

[0294] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 43 oder 45, wobei der Eingriffsabschnitt eine Vertiefung aufweist, die einen Bereich hat, die mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Substrates ist.

Aspekt 47

[0295] Eine Tintenkartusche gemäß Aspekt 38 oder 46, die des Weiteren einen hohlen Pfad, der in dem Gehäuse vorgesehen ist und die Tintenunterbringungskammer und die Tintenabgabeöffnung mitein-

ander verbindet, und ein Gummielement aufweist, das in dem hohlen Pfad vorgesehen ist.

Aspekt 48

[0296] Ein Tintenstrahldrucker mit: einem Kartuschenmontageabschnitt, der mit einer Tintenempfangsröhre und einer Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten versehen ist, und einer Tintenkartusche, die in einer Montagerichtung, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, mit dem Kartuschenmontageabschnitt montierbar ist; wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist: ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre geliefert wird, wobei das Gehäuse Folgendes aufweist: (A) eine erste Seitenfläche an einer Position an einem Führungsende in Bezug auf die Montagerichtung, eine zweite Seitenfläche an einer Position an einem nachlaufenden Ende in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche; (B) einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenempfangsröhre einführbar ist und der an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; und (C) ein Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist und einen Bereich hat, der mit der Montagerichtung kreuzt, an einer Position oberhalb des Röhreneinführabschnittes; und (D) eine Vielzahl an elektrischen Kontakten, die mit der Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten elektrisch in Verbindung bringbar sind, wobei die elektrischen Kontakte an den Bereichen einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist.

Aspekt 49

[0297] Ein Tintenstrahldrucker gemäß Aspekt 48, wobei die Richtung, die mit der Höhenrichtung kreuzt, eine horizontale Richtung ist, die senkrecht zu der Höhenrichtung ist.

Aspekt 50

[0298] Ein Tintenstrahldrucker gemäß Aspekt 48 oder 49, wobei das Gehäuse eine zweite Seitenfläche an einem nachlaufenden Endabschnitt in Bezug auf die Montagerichtung, eine dritte Seitenfläche, die mit der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche verbunden ist, eine vierte Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die mit der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche verbunden ist, und wobei die Richtung, die mit der Höhenrichtung kreuzt, senkrecht zu der dritten Seite und der vierten Seitenfläche ist.

Aspekt 51

[0299] Eine Tintenkartusche, die an einem Kartuschenmontageabschnitt abnehmbar montierbar ist, der mit einem Entsiegelungsstift versehen ist, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit (i) einer Tintenunterbringungskammer, (ii) einem Luftlochpfad, der mit der Tintenunterbringungskammer verbunden ist und dazu in der Lage ist, Umgebungsluft in die Tintenunterbringungskammer einzuleiten, (iii) einer Durchgangslochausbildungswand, die mit einem Durchgangsloch versehen ist, in die der Entsiegelungsstift einführbar ist, und (iv) einer Luftlochausbildungswand, die zwischen der Durchgangslochausbildungswand und Tintenunterbringungskammer vorgesehen ist und mit einem Luftloch versehen ist, das an einem Endabschnitt des Luftlochpfades angeordnet ist; und
einen Abdichtfilm, der das Luftloch bedeckt, wobei der Abdichtfilm dazu in der Lage ist, dass er durch den Entsiegelungsstift entsiegelt wird, der durch das Durchgangsloch getreten ist.

Aspekt 52

[0300] Eine Tintenkartusche, die an einem Kartuschenmontageabschnitt abnehmbar montierbar ist, der mit einer Tintenempfangsröhre und einem Entsiegelungsstift versehen ist, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit (i) einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die durch die Tintenempfangsröhre geliefert wird, (ii) einem Luftlochpfad, der mit der Tintenunterbringungskammer verbunden ist und dazu in der Lage ist, dass er Umgebungsluft in die Tintenunterbringungskammer einleitet, (iii) einer Röhreneinführöffnung, in die die Tintenempfangsröhre einführbar ist, (iv) einem Durchgangsloch, in das der Entsiegelungsstift einführbar ist, (v) wobei das Gehäuse des Weiteren eine Seitenwand, die mit der Röhreneinführöffnung und dem Durchgangsloch versehen ist, eine Luftlochausbildungswand, die an einer Position zwischen der Seitenwand und der Tintenunterbringungskammer vorgesehen ist, und mit einem Luftloch versehen ist, das an einem Endabschnitt des Luftlochpfades angeordnet ist, eine Bodenwand und eine obere Wand aufweist;
einen Abdichtfilm, der das Luftloch bedeckt, wobei der Abdichtfilm dazu in der Lage ist, dass er durch den Entsiegelungsstift entsiegelt wird, der durch das Durchgangsloch getreten ist; und
einen zweiten Abdichtfilm, der die Röhreneinführöffnung bedeckt, wobei dieser Abdichtfilm dazu in der Lage ist, dass er durch die Tintenempfangsröhre entsiegelt wird.

Aspekt 53

[0301] Eine Tintenkartusche, die an einem Kartuschenmontageabschnitt abnehmbar montierbar ist, der mit einem Entsiegelungsstift versehen ist, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

einen Vorbereitungsschritt zum Vorbereiten eines Gehäuses mit (i) einer Tintenunterbringungskammer, (ii) einem Luftlochpfad, der mit der Tintenunterbringungskammer verbunden ist und dazu in der Lage ist, Umgebungsluft in die Tintenunterbringungskammer einzuleiten, (iii) einer Durchgangslochausbildungswand, die mit einem Durchgangsloch versehen ist, in die der Entsiegelungsstift einführbar ist, (iv) einer Luftlochausbildungswand, die an einer Position zwischen der Durchgangslochausbildungswand und der Tintenunterbringungskammer vorgesehen ist, und mit einem Luftloch versehen ist, das an einem Endabschnitt des Luftlochpfades angeordnet ist; und
einen Klebeschritt zum Ankleben eines Abdichtfilms in derartiger Weise, dass das Luftloch bedeckt ist, wobei der Abdichtfilm dazu in der Lage ist, dass er durch den Entsiegelungsstift entsiegelt wird, der durch das Durchgangsloch getreten ist.

Aspekt 54

[0302] Ein Aspekt gemäß Aspekt 53, der des Weiteren einen Einspritzschritt aufweist zum Einspritzen von Tinte in die Tintenunterbringungskammer nach dem Anklebeschritt.

Aspekt 55

[0303] Ein Herstellungsverfahren zum Herstellen einer Tintenkartusche, die an einem Kartuschenmontageabschnitt abnehmbar montierbar ist, der mit einer Tintenempfangsröhre und einem Entsiegelungsstift versehen ist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

einen Vorbereitungsschritt zum Vorbereiten eines Gehäuses mit (i) einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die durch die Tintenempfangsröhre geliefert wird, (ii) einem Luftlochpfad, der mit der Tintenunterbringungskammer verbunden ist und dazu in der Lage ist, Umgebungsluft in die Tintenunterbringungskammer einzuleiten, (iii) einer Röhreneinführöffnung, in die die Tintenempfangsröhre einführbar ist, (iv) einem Durchgangsloch, in das der Entsiegelungsstift einführbar ist, (v) wobei das Gehäuse des Weiteren eine Seitenwand, die mit der Röhreneinführöffnung und dem Durchgangsloch versehen ist, eine Luftlochausbildungswand, die an einer Position zwischen der Seitenwand und der Tintenunterbringungskammer vorgesehen ist und mit einem Luftloch versehen ist, das an einem Endabschnitt des Luftlochpfades angeordnet ist, eine Bodenwand und eine obere Wand aufweist;

einen Klebeschritt zum Kleben eines Abdichtfilmes in derartiger Weise, dass er das Luftloch bedeckt, wobei der Abdichtfilm dazu in der Lage ist, dass er durch einen Entsiegelungsstift entsiegelt wird, der durch das Durchgangsloch getreten ist;
einen zweiten Klebeschritt zum Kleben eines zweiten Abdichtfilms, der die Röhreneinführöffnung bedeckt, wobei dieser Abdichtfilm dazu in der Lage ist, dass er durch die Tintenempfangsröhre entsiegelt wird.

Aspekt 56

[0304] Ein Aspekt gemäß einem Aspekt 55, der des Weiteren einen Einspritzschritt aufweist zum Einspritzen von Tinte in die Tintenunterbringungskammer nach dem ersten Klebeschritt und vor dem zweiten Klebeschritt.

Aspekt 57

[0305] Eine Tintenkartusche, die an einem Kartuschenmontageabschnitt, der mit einer Tintenempfangsröhre, einem elektrischen Verbindungsabschnitt und einem Positionierelement versehen ist, in einer Montagerichtung montierbar ist, die eine Richtung der Schwerkraft kreuzt, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:
ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre geliefert wird, wobei das Gehäuse eine vordere Fläche an einer Führungsseite in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine untere Fläche aufweist;
einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenempfangsröhre einführbar ist und der an der vorderen Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
einen elektrischen Kontakt, der mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt elektrisch in Kontakt bringbar ist, wobei der elektrische Kontakt einen Bereich hat, der mit der Montagerichtung kreuzt, an einer Position oberhalb des Röhreneinführabschnittes hat; und
einen Positionierabschnitt, der an einer Position, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu dem Röhreneinführabschnitt ist, oberhalb des Röhreneinführabschnittes und unterhalb des elektrischen Kontaktes vorgesehen ist und mit dem Positionierelement den Eingriff bringbar ist, um die Bewegung des Gehäuses in der Richtung zu begrenzen, die senkrecht zu der Montagerichtung ist.

Aspekt 58

[0306] Ein Aspekt gemäß Aspekt 57, wobei der Positionierabschnitt eine Positionieröffnung aufweist, in die das Positionierelement einführbar ist, wobei die Positionieröffnung an der vorderen Seite vorgesehen ist.

Aspekt 59

[0307] Eine Tintenkartusche, die an einem Kartuschenmontageabschnitt, der mit einer Tintenempfangsröhre, einem elektrischen Verbindungsabschnitt, einem Positionierelement und einer Drängfeder und einem Arretierhebel versehen ist, in einer Montagerichtung montierbar ist, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, und einer Röhreneinführöffnung, in die die Tintenempfangsröhre eingeführt wird, wobei das Gehäuse eine vordere Fläche an einer Führungsseite in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche aufweist, wobei die Röhreneinführöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche benachbart zu der vorderen Fläche ist;

ein Substrat, das an der vorderen Fläche an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung vorgesehen ist;

einen elektrischen Kontakt, der an dem Substrat vorgesehen ist und mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt elektrisch in Verbindung bringbar ist; und
eine Positionieröffnung, in die das Positionierelement einführbar ist, um eine Bewegung des Gehäuses in einer Richtung entlang der vorderen Seite zu begrenzen, wobei die Positionieröffnung an der vorderen Fläche an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung und unterhalb des elektrischen Kontaktes an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung ist.

Aspekt 60

[0308] Eine Tintenkartusche, die an einem Kartuschenmontageabschnitt, der mit einer Tintenempfangsröhre, einem elektrischen Verbindungsabschnitt und einem Arretierhebel versehen ist, in einer Montagerichtung montierbar ist, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, wobei das Gehäuse eine vordere Fläche an einer Führungsseite in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche aufweist;

einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenaufnahmeröhre einführbar ist und der an der vorderen Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;

einen elektrischen Kontakt, der mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt elektrisch verbindbar ist, wobei der elektrische Kontakt einen Bereich, der mit der Montagerichtung kreuzt, an einer Position oberhalb des Röhreneinführabschnittes hat; und

einen Eingriffsabschnitt, der an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu dem Röhreneinführabschnitt ist, wobei der Eingriffsabschnitt mit dem Arretierhebel in Eingriff bringbar ist, um einen eingeführten Zustand, bei dem die Tintenempfangsröhre in den Röhreneinführabschnitt eingeführt ist, und einen verbundenen Zustand beizubehalten, bei dem der elektrische Kontakt mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt verbunden ist.

Aspekt 61

[0309] Eine Tintenkartusche, die mit einem Kartuschenmontageabschnitt, der mit einer Tintenempfangsröhre, einem elektrischen Verbindungsabschnitt und einem Arretierhebel versehen ist, in einer Montagerichtung montierbar ist, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, und einer Röhreneinführöffnung, in die die Tintenempfangsröhre eingeführt wird, wobei das Gehäuse eine vordere Fläche an einer Führungsseite in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat, wobei die Röhreneinführöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche benachbart zu der vorderen Fläche ist;

ein Substrat, das an der vorderen Fläche an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung vorgesehen ist;

einen elektrischen Kontakt, der an dem Substrat vorgesehen ist und mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt elektrisch verbindbar ist; und

einen Eingriffsabschnitt, der an der oberen Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der vorderen Fläche als zu der hinteren Fläche ist, wobei der Eingriffsabschnitt mit dem Arretierhebel in Eingriff bringbar ist, um einen eingeführten Zustand, bei dem die Tintenempfangsröhre in den Röhreneinführabschnitt eingeführt ist, und einen verbundenen Zustand beizubehalten, bei dem der elektrische Kontakt mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt verbunden ist.

Aspekt 62

[0310] Eine Tintenkartusche, die mit einem Kartuschenmontageabschnitt, der mit einer Tintenempfangsröhre, einem elektrischen Verbindungsabschnitt, einer Drängfeder und einem Arretierhebel versehen ist, in einer Montagerichtung montierbar ist, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre geliefert wird, und einer Tinteneinführöffnung, in die die Tintenempfangsröhre

eingeführt wird, wobei das Gehäuse eine vordere Fläche an einer Führungsseite in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat, wobei die Röhreneinführöffnung an einer Position, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist, benachbart zu der vorderen Fläche angeordnet ist;

ein Substrat, das an der vorderen Fläche an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung vorgesehen ist;

einen elektrischen Kontakt, der an dem Substrat vorgesehen ist und mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt elektrisch verbindbar ist;

einen Kraftaufnahmeabschnitt, der an der vorderen Fläche an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung und unterhalb des elektrischen Kontakts vorgesehen ist und so aufgebaut ist, dass er von der Drängfeder eine Drängkraft aufnimmt zum Drängen der Tintenkartusche in einer Demontagerichtung, die zu der Montagerichtung entgegengesetzt ist; und

einen Eingriffsabschnitt, der an der oberen Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der vorderen Fläche als zu der hinteren Fläche ist, wobei der Eingriffsabschnitt mit dem Arretierhebel in Eingriff bringbar ist, um entgegen der Drängkraft einen eingeführten Zustand, bei dem die Tintenempfangsröhre in dem Röhreneinführabschnitt eingeführt ist, und einen verbundenen Zustand aufrecht zu erhalten, bei dem der elektrische Kontakt mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt verbunden ist.

Aspekt 63

[0311] Eine Tintenkartusche, die an einem Kartuschenmontageabschnitt, der mit einer Tintenempfangsröhre, einem elektrischen Verbindungsabschnitt, einem Positionierelement, einer Drängfeder und einem Arretierhebel versehen ist, in einer Montagerichtung montierbar ist, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, und einer Röhreneinführöffnung, in die die Tintenempfangsröhre eingeführt wird, wobei das Gehäuse eine vordere Fläche an einer Führungsseite in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat, wobei die Röhreneinführöffnung an einer Position, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist, benachbart zu der vorderen Fläche angeordnet ist;

ein Substrat, das an der vorderen Fläche an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung vorgesehen ist;

einen elektrischen Kontakt, der an dem Substrat vorgesehen ist und mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt elektrisch verbindbar ist;

eine Positionieröffnung, in die das Positionierelement eingeführt werden kann, um eine Bewegung des Ge-

häuses in einer Richtung entlang der vorderen Seite zu begrenzen, wobei die Positionieröffnung an der vorderen Fläche an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung und unterhalb des elektrischen Kontakts an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Röhreneinführöffnung ist;

einen Kraftaufnahmeabschnitt, der an der vorderen Fläche an einer Position oberhalb der Röhreneinführöffnung und unterhalb des elektrischen Kontakts vorgesehen ist und so aufgebaut ist, dass er von der Drängfeder eine Dränkraft aufnimmt zum Drängen der Tintenkartusche in eine Demontagerichtung, die zu der Montagerichtung entgegengesetzt ist; und einen Eingriffsabschnitt, der an der oberen Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der vorderen Fläche als zu der hinteren Fläche ist, wobei der Eingriffsabschnitt mit dem Arretierhebel in Eingriff bringbar ist, um entgegen der Drängkraft einen eingeführten Zustand, bei dem die Tintenempfangsröhre in den Röhreneinführabschnitt eingeführt ist, einen verbundenen Zustand, bei dem der elektrische Kontakt mit dem elektrischen Verbindungsabschnitt verbunden ist, und einen eingeführten Zustand beizubehalten, bei dem das Positionierelement in der Positionieröffnung eingeführt ist.

Aspekt 64

[0312] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Vielzahl an Seitenflächen, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, die auf der Basis des Anwendungszustandes der Tintenkartusche definiert sind, und versehen mit einer Tintenunterbringungskammer und der Tintenabgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie die Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, wobei die Seitenfläche eine erste Seitenfläche und eine zweite Seitenfläche an einer entgegengesetzten Seite zu der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer aufweist, wobei die Tintenabgabeöffnung an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; einem elektrischen Kontakt, der an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung vorgesehen ist; einem Substrat, das an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist und mit dem elektrischen Kontakt versehen ist; und einem Eingriffsabschnitt, der an der oberen Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung und näher zu der ersten Seitenfläche als zu der zweiten Seitenfläche ist.

Aspekt 65

[0313] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Vielzahl an Seitenflächen, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, die auf

der Basis des Anwendungszustandes der Tintenkartusche definiert sind, und versehen mit einer Tintenunterbringungskammer und der Tintenabgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie die Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, wobei die Seitenfläche eine erste Seitenfläche und eine zweite Seitenfläche an einer entgegengesetzten Seitenfläche gegenüber der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer aufweist, wobei die Tintenabgabeöffnung an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;

einem elektrischen Kontakt, der an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung vorgesehen ist; einem Substrat, das an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist und mit dem elektrischen Kontakt versehen ist;

einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontakts vorgesehen ist und so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft empfängt zum Drängen des Gehäuses in eine Richtung weg von der ersten Seitenfläche zu der zweiten Seitenfläche hin; und

einem Eingriffsabschnitt, der an der oberen Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung ist und näher zu der ersten Seitenfläche als zu der zweiten Seitenfläche ist, und so aufgebaut ist, dass er eine Begrenzungskraft empfängt zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses entgegen der Dränkraft in der Richtung.

Aspekt 66

[0314] Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Vielzahl an Seitenflächen, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, die auf der Basis des Anwendungszustandes der Tintenkartusche definiert sind, und versehen mit einer Tintenunterbringungskammer und der Tintenabgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie die Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, wobei die Seitenfläche eine erste Seitenfläche und eine zweite Seitenfläche an einer entgegengesetzten Seite von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer aufweist, wobei die Tintenabgabeöffnung an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;

einem elektrischen Kontakt, der an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung vorgesehen ist; einem Substrat, das an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist und mit dem elektrischen Kontakt versehen ist;

einer Positionieröffnung, die an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontaktes und

näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung vorgesehen ist;
 einem Krafterfangabschnitt, der an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung und unterhalb der Positionieröffnung vorgesehen ist und so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft empfängt zum Drängen des Gehäuses in eine Richtung weg von der ersten Seitenfläche zu der zweiten Seitenfläche hin; und
 einem Eingriffsabschnitt, der an der oberen Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung ist und näher zu der ersten Seitenfläche als zu der zweiten Seitenfläche ist, und der so aufgebaut ist, dass er eine Begrenzungskraft empfängt zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses entgegen der Drängkraft in der Richtung.

Aspekt 67

[0315] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Vielzahl an Seitenflächen, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, die auf der Basis des Anwendungszustandes der Tintenkartusche definiert sind, und versehen mit einer Tintenunterbringungskammer und einer Tintenabgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie die Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, wobei die Seitenfläche eine erste Seitenfläche und eine zweite Seitenfläche an einer entgegengesetzten Seite von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer aufweist, wobei die Tintenabgabeöffnung an der ersten Seitenfläche in einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem elektrischen Kontakt, der an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung vorgesehen ist;
 einem Substrat, das an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist und mit dem elektrischen Kontakt versehen ist;
 einer Positionieröffnung, die an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die oberhalb der Tintenabgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontakts ist und näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung ist; und
 einem Eingriffsabschnitt, der an der oberen Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung und näher zu der ersten Seitenfläche als zu der zweiten Seitenfläche ist.

Aspekt 68

[0316] Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer und mit einer ersten Fläche, die mit einer Tintenabgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer zweiten Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungs-

kammer entgegengesetzt ist, einer dritten Fläche, die die erste Fläche und die zweite Fläche miteinander verbindet und einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, und einer vierten Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, wobei die Tintenabgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche ist;
 einem elektrischen Kontakt, der an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung in einem Zustand angeordnet ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist;
 einem Substrat, das an der ersten Fläche vorgesehen ist und den elektrischen Kontakt stützt; und
 einem Eingriffsabschnitt in der Form einer Vertiefung, der an der vierten Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung ist und näher zu der ersten Fläche als zu der zweiten Fläche ist.

Aspekt 69

[0317] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer und mit einer ersten Fläche, die mit einer Tintenabgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer zweiten Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, einer dritten Fläche, die die erste Fläche und die zweite Fläche miteinander verbindet und einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten und der zweiten Fläche ist, und einer vierten Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, wobei die Tintenabgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche ist;
 einem elektrischen Kontakt, der an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung in einem Zustand angeordnet ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist;
 einem Substrat, das an der ersten Fläche vorgesehen ist und den elektrischen Kontakt stützt;
 einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Fläche an einer Position unterhalb des Substrates und oberhalb der Tintenabgabeöffnung in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist, und der so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft empfängt zum Drängen des Gehäuses in eine Richtung weg von der ersten Fläche zu der zweiten Fläche hin in einen Zustand, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist; und
 einem Eingriffsabschnitt in der Form einer Vertiefung, der an der vierten Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung ist und die näher zu der ersten Fläche als zu der zweiten Fläche ist, wobei der Eingriffsabschnitt dazu in der Lage ist, eine Begren-

zungskraft zu empfangen zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in einer Richtung weg von der ersten Fläche zu der zweiten Fläche hin.

Aspekt 70

[0318] Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer und mit einer ersten Fläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer zweiten Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, einer dritten Fläche, die die erste Fläche und die zweite Fläche miteinander verbindet und einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, und einer vierten Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche ist;

einem elektrischen Kontakt, der an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung in einem Zustand angeordnet ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist;

einem Substrat, das an der ersten Fläche vorgesehen ist und den elektrischen Kontakt stützt;

einer Positionieröffnung, die an der ersten Fläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des Substrates in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist, und die näher zu dem Substrat als zu der Tintenausgabeöffnung ist und so aufgebaut ist, dass sie eine Bewegung des Gehäuses in einer Richtung entlang der ersten Fläche begrenzt;

einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Fläche an einer Position unterhalb der Positionieröffnung und oberhalb der Tintenausgabeöffnung in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist, und der so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft aufnimmt zum Drängen des Gehäuses in eine Richtung weg von der ersten Fläche zu der zweiten Fläche hin in einen Zustand, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist; und

einem Eingriffsabschnitt in der Form einer Vertiefung, der an der vierten Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist und näher zu der ersten als zu der zweiten Fläche ist, wobei der Eingriffsabschnitt dazu in der Lage ist, eine Begrenzungskraft aufzunehmen zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in eine Richtung von der ersten Fläche zu der zweiten Fläche.

Aspekt 71

[0319] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer und mit einer ersten Fläche, die mit einer Tinten-

ausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer zweiten Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, einer dritten Fläche, die die erste Fläche und die zweite Fläche miteinander verbindet und einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, und einer vierten Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche ist;

einem elektrischen Kontakt, der an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung in einem Zustand angeordnet ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist;

einem Substrat, das an der ersten Fläche vorgesehen ist und den elektrischen Kontakt stützt;

einer Positionieröffnung, die an der ersten Fläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des Substrates in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist, und die näher zu dem Substrat als zu der Tintenausgabeöffnung ist; und

einem Eingriffsabschnitt in der Form einer Vertiefung, der an der vierten Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist und näher zu der ersten Fläche als zu der zweiten Fläche ist, wobei der Eingriffsabschnitt einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Substrates ist.

Aspekt 72

[0320] Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer im Wesentlichen rechtwinkligen parallelepipedartigen Form und mit einer Tintenunterbringungskammer, wobei das Gehäuse Folgendes aufweist: a) eine erste Fläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, (b) eine zweite Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, (c) eine dritte Fläche, die mit der ersten Fläche und der zweiten Fläche kreuzt und einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, (d) eine vierte Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, (e) eine fünfte Fläche, die mit der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche kreuzt, und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche ist, (f) eine sechste Fläche, die von der fünften Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegenge-

setzt ist, und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche ist, und (g) wobei die Tintenausgabeöffnung so angeordnet ist, dass sie näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche ist;

einem Substrat, das an der ersten Fläche derart vorgesehen ist, dass das Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung in einem Zustand ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist;

einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind und die in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Richtung kreuzt, die von der dritten Fläche weg zu der vierten Fläche weist; und

einem Eingriffsabschnitt in der Form einer Vertiefung, der an der vierten Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem Substrat als zu der Tintenausgabeöffnung ist und näher zu der ersten Fläche als zu der zweiten Fläche ist.

Aspekt 73

[0321] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer im Wesentlichen rechtwinkligen parallelepipedartigen Form und mit einer Tintenunterbringungskammer, wobei das Gehäuse Folgendes aufweist: (a) eine erste Fläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, (b) eine zweite Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, (c) eine dritte Fläche, die mit der ersten Fläche und der zweiten Fläche kreuzt und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, (d) eine vierte Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, (e) eine fünfte Fläche, die mit der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche kreuzt und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche ist, und (g) wobei die Tintenausgabeöffnung näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche angeordnet ist; einem Substrat, das an der ersten Fläche so vorgesehen ist, dass das Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung in einem Zustand ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist; einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind und in einer Richtung an-

geordnet sind, die mit einer Richtung kreuzt, die von der dritten Fläche weg zu der vierten Fläche weist; einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Fläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des Substrates in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist, und der so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft aufnimmt zum Drängen des Gehäuses in eine Richtung weg von der ersten Fläche zu der zweiten Fläche hin; und

einem Eingriffsabschnitt in der Form einer Vertiefung, der an der vierten Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem Substrat als zu der Tintenausgabeöffnung ist und näher zu der ersten Fläche als zu der zweiten Fläche ist, und der so aufgebaut ist, dass er eine Regulierkraft aufnimmt zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in der Richtung von der ersten Fläche weg zu der zweiten Fläche hin entgegen der Drängkraft.

Aspekt 74

[0322] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer im Wesentlichen rechtwinkligen parallelepipedartigen Form und mit einer Tintenunterbringungskammer, wobei das Gehäuse Folgendes aufweist: (a) eine erste Fläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, (b) eine zweite Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, (c) eine dritte Fläche, die mit der ersten Fläche und der zweiten Fläche kreuzt und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, (d) eine vierte Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, (e) eine fünfte Fläche, die mit der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche kreuzt und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche ist, (f) eine sechste Fläche, die von der fünften Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche ist, und (g) wobei die Tintenausgabeöffnung so angeordnet ist, dass sie näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche ist;

einem Substrat, das an der ersten Fläche so vorgesehen ist, dass das Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung in einem Zustand ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist;

einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind und die in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Richtung kreuzt, die

von der dritten Fläche weg zu der vierten Fläche weist;

einer Positionieröffnung, die an der ersten Fläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des Substrates in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist, und die näher zu der Vielzahl an elektrischen Kontakten als zu der Tintenausgabeöffnung ist, und die so aufgebaut ist, dass sie eine Bewegung des Gehäuses in eine Richtung entlang der ersten Fläche begrenzt;

einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Fläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb der Positionieröffnung in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist, und der so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft aufnimmt zum Drängen des Gehäuses in eine Richtung weg von der ersten Fläche zu der zweiten Fläche hin; und

einem Eingriffsabschnitt in der Form einer Vertiefung, der an der vierten Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem Substrat als zu der Tintenausgabeöffnung ist und die näher zu der ersten Fläche als zu der zweiten Fläche ist, und der so aufgebaut ist, dass er eine Regulierkraft aufnimmt zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in die Richtung weg von der ersten Fläche zu der zweiten Fläche hin entgegen der Drängkraft.

Aspekt 75

[0323] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer im Wesentlichen rechtwinkligen parallelepipedartigen Form und mit einer Tintenunterbringungskammer, wobei das Gehäuse Folgendes aufweist: (a) eine erste Fläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte aus der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, (b) eine zweite Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, (c) eine dritte Fläche, die mit der ersten Fläche und der zweiten Fläche kreuzt und die einen Flächeninhalt hat, der größer als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche ist, (d) eine vierte Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, und die einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche, (e) eine fünfte Fläche, die mit der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche kreuzt und die einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche, (f) eine sechste Fläche, die von der fünften Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, und die einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche, und (g) wobei die Tintenausgabeöffnung näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche angeordnet ist;

einem Substrat, das an der ersten Fläche so vorgesehen ist, dass das Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung in einem Zustand ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist;

einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind und die in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Richtung kreuzt, die von der dritten Fläche weg zu der vierten Fläche weist;

einer Positionieröffnung, die an der ersten Fläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des Substrates in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist, und die näher zu der Vielzahl an elektrischen Kontakten als zu der Tintenausgabeöffnung ist; und einem Eingriffsabschnitt in der Form einer Vertiefung, der an der vierten Fläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem Substrat als zu der Tintenausgabeöffnung ist und die näher zu der ersten Fläche als zu der zweiten Fläche ist.

Aspekt 76

[0324] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Tintenausgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer ausgibt, einem hohlen Pfad, der die Tintenunterbringungskammer und die Tintenausgabeöffnung verbindet, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche, die mit der Tintenausgabeöffnung versehen ist, eine zweite Seitenfläche, die zu der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;

einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Erstreckungsrichtung des hohlen Pfades ist; und einem Eingriffsabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung ist.

Aspekt 77

[0325] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Tintenausgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer ausgibt, einem hohlen Pfad, der die Tintenunterbringungskammer und die Tintenabgabeöffnung verbindet, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche, die mit der Tintenausgabeöffnung versehen ist, eine

zweite Seitenfläche, die zu der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;

einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;

einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Erstreckungsrichtung des hohlen Pfades ist; und

einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontaktes vorgesehen ist, und der so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft aufnimmt zum Drängen des Gehäuses in eine Tiefenrichtung, die parallel zu der Erstreckungsrichtung ist und die weg von der ersten Seitenfläche zu der zweiten Seitenfläche ist; und

einem Eingriffsabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung ist, und der dazu in der Lage ist, eine Begrenzungskraft aufzunehmen zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in der Tiefenrichtung und entgegen der Drängkraft.

Aspekt 78

[0326] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Tintenabgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer abgibt, einem hohlen Pfad, der die Tintenunterbringungskammer und die Tintenausgabeöffnung verbindet, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche, die mit der Tintenausgabeöffnung versehen ist, eine zweite Seitenfläche, die zu der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;

einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;

einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Erstreckungsrichtung des hohlen Pfades ist; und

einem Positionierabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des Substrates vorgesehen ist, und der so aufgebaut ist, dass er eine Bewegung des Gehäuses in einer Richtung begrenzt, die senkrecht zu der Erstreckungsrichtung ist;

einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb der Positionieröffnung vorgesehen ist und so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft aufnimmt zum Drängen des Gehäuses in eine Tiefenrichtung, die parallel zu der Erstreckungsrichtung ist und die weg von der ersten Seitenfläche zu der zweiten Seitenfläche ist; und

einem Eingriffsabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung ist, und der dazu in der Lage ist, eine Begrenzungskraft aufzunehmen zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in der Tiefenrichtung entgegen der Drängkraft.

Aspekt 79

[0327] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Tintenabgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer abgibt, einem hohlen Pfad, der die Tintenunterbringungskammer und die Tintenabgabeöffnung verbindet, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche, die mit der Tintenabgabeöffnung versehen ist, eine zweite Seitenfläche, die zu der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;

einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;

einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung vorgesehen ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Erstreckungsrichtung des hohlen Pfades ist;

einem Positionierabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position oberhalb der Tintenabgabeöffnung und unterhalb des Substrates vorgesehen ist; und

einem Eingriffsabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenabgabeöffnung ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der Erstreckungsrichtung ist.

Aspekt 80

[0328] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer ersten Seitenfläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer zweiten Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, einer

oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;
 einem elektrischen Kontakt, das an dem Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Mittellinie der Tintenausgabeöffnung ist; und
 einem Eingriffsabschnitt, der an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie ist.

Aspekt 81

[0329] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer ersten Seitenfläche, die mit einer Tintenabgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer zweiten Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;
 einem elektrischen Kontakt, das an dem Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen ist und einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Mittellinie der Tintenausgabeöffnung ist; und
 einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontakts vorgesehen ist und so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft aufnimmt zum Drängen des Gehäuses in eine Tiefenrichtung, die parallel zu der Mittellinie ist und die weg von der ersten Seitenfläche zu der zweiten Seitenfläche hin ist; und
 einem Eingriffsabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie ist, und der dazu in der Lage ist, eine Begrenzungskraft aufzunehmen zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in der Tiefenrichtung entgegen der Drängkraft.

Aspekt 82

[0330] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer ersten Seitenfläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist,

dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Pausenseite ausgibt, einer zweiten Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;
 einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Mittellinie der Tintenausgabeöffnung ist; und
 einem Positionierabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontaktes vorgesehen ist und der so aufgebaut ist, dass er eine Bewegung des Gehäuses in eine Richtung begrenzt, die senkrecht zu einer Richtung ist, die parallel zu der Mittellinie ist;
 einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des Positionierabschnittes vorgesehen ist und der so aufgebaut ist, dass er eine Drängkraft empfängt zum Drängen des Gehäuses in eine Tiefenrichtung, die parallel zu der Mittellinie ist und die weg von der ersten Seitenfläche zu der zweiten Seitenfläche hin ist; und
 einem Eingriffsabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie ist, und der dazu in der Lage ist, eine Begrenzungskraft aufzunehmen zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in der Tiefenrichtung entgegen der Drängkraft.

Aspekt 83

[0331] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer ersten Seitenfläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite ausgibt, einer zweiten Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;
 einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Linie der Tintenausgabeöffnung ist; und

einem Positionierabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontaktes vorgesehen ist und der näher zu der ersten Seitenfläche als zu der zweiten Seitenfläche ist; und
 einem Eingriffsabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist, und der einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der Mittellinie ist.

Aspekt 84

[0332] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer ersten Seitenfläche, die einen Ausbildungsbereich hat, an dem eine Tintenausgabeöffnung so aufgebaut ist, dass die Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite ausgeht, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;
 einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat vorgesehen ist und der einen Bereich an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung hat, wobei der Bereich mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist; und
 einem Eingriffsabschnitt, der an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist, wobei der Eingriffsabschnitt einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist.

Aspekt 85

[0333] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer ersten Seitenfläche, die einen Ausbildungsbereich hat, in dem eine Tintenausgabeöffnung so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite ausgibt, einer zweiten Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;
 einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat vorgesehen ist und der einen Bereich an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung hat, wobei der Bereich mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist; und
 einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb der Tinten-

ausgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontaktes vorgesehen ist, und der dazu in der Lage ist, eine Drängkraft aufzunehmen zum Drängen des Gehäuses in einer Tiefenrichtung, die parallel zu der normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist und weg von der ersten Seitenfläche zu der zweiten Seitenfläche hin ist; und

einem Eingriffsabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist, wobei der Eingriffsabschnitt einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist, und der dazu in der Lage ist, eine Begrenzungskraft aufzunehmen zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in der Tiefenrichtung entgegen der Drängkraft.

Aspekt 86

[0334] Eine Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer ersten Seitenfläche mit einem Ausbildungsbereich, in dem eine Tintenausgabeöffnung so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite ausgibt, einer zweiten Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;
 einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat vorgesehen ist und der einen Bereich an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung hat, wobei der Bereich mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist; und
 einem Positionierabschnitt, der an dem Gehäuse oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontaktes vorgesehen ist und der so aufgebaut ist, dass er eine Bewegung des Gehäuses in einer Richtung begrenzt, die senkrecht zu einer Richtung ist, die parallel zu einer normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist;
 einem Kraftaufnahmeabschnitt, der an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des Positionierabschnittes vorgesehen ist und der dazu in der Lage ist, eine Drängkraft aufzunehmen zum Drängen des Gehäuses in einer Tiefenrichtung, die parallel zu der normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist und weg von der ersten Seitenfläche hin zu der zweiten Seitenfläche ist; und
 einem Eingriffsbereich, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist, wobei der Eingriffsbereich einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist, und der dazu in der

Lage ist, eine Begrenzungskraft aufzunehmen zum Begrenzen einer Bewegung des Gehäuses in der Tiefenrichtung entgegen der Drängkraft.

Aspekt 87

[0335] Tintenkartusche mit:
 einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer ersten Seitenfläche mit einem Ausbildungsbereich, an dem eine Tintenausgabeöffnung vorgesehen ist zum Ausgeben von Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist;
 einem elektrischen Kontakt, der an dem Substrat vorgesehen ist und einen Bereich an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung hat, wobei der Bereich mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist;
 einem Positionierabschnitt, der an dem Gehäuse oberhalb der Tintenausgabeöffnung und unterhalb des elektrischen Kontaktes vorgesehen ist; und
 einem Eingriffsabschnitt, der an dem Gehäuse an einer Position vorgesehen ist, die näher zu dem elektrischen Kontakt als zu der Tintenausgabeöffnung ist, wobei der Eingriffsabschnitt einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu der normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist.

INDUSTRIELLE ANWENDBARKEIT

[0336] Eine neue Tintenkartusche und ein neuer Tintenstrahldrucker sind geschaffen worden, die eine zufriedenstellende Verbindung zwischen der Tintenkartusche und dem Kartuschenmontageabschnitt verwirklichen können.

Bezugszeichenliste

1	Tintenkartusche
2	Gehäuse
2a	obere Fläche
2b	Bodenfläche
2c	vordere Fläche
2d	hintere Fläche
2e	linke Fläche
2f	rechte Fläche
3	Substrat
4	elektrischer Kontakt (Elektrodenpad)
4a	Kontaktposition
5	Speicherelement
6	Positionierabschnitt (Positionierloch, Positionieröffnung)
7	Luftloch
8	Röhreneinführabschnitt (Röhreneinführöffnung)

9	Unterscheidungsabschnitt
10	Positionierregulierfläche
11	Tintenunterbringungskammer
12	flexibles Element
13	Unterdruckerzeugungsfeder
14	Plattenelement
15	Filter
16	Luftlochpfad
17	Luftlochabdichtfilm (Luftlochversiegelungsfilm)
18	Röhreneinführöffnungsabdichtfilm
19	Abdichtelement
20	Abdichtelementeinheit
21	Außengehäuse
22	Röhreneinführpfad
23	Ausgabefederkontaktabschnitt (Kraftempfangsabschnitt)
24	Eingriffsabschnitt (Vertiefung)
25	Etikett
26	Umgebungsluftöffnung
27	Eindringabschnitt (Durchgangsöffnung)
30	Druckerhauptbaugruppe
31	Schlitten
32	Tintenstrahlkopf
33	Montageabschnitt (Kartuschenmontageabschnitt, Kartuschenhalter)
34	Zuführeinrichtung
35	Steuereinrichtung
36	Eingabe-/Ausgabeabschnitt (Eingangs-/Ausgangsabschnitt)
37	Druckmedium
38	Kopfeinheit (Kartuschenmontageeinheit)
40	erstes Gehäuseelement
41	zweites Gehäuseelement
46	Stützelement des elektrischen Verbindungsabschnittes
47	elektrische Verbindungseinheit
48	Platte
49	Rahmen
50	Montageführung
51	Entsiegelungselement (Entsiegelungsstift)
52	Tintenaufnahmeelement (Tintenaufnahmeröhre, Tintenempfangsröhre)
53	Positionierelement (Positionierstift)
54	Arretierabschnitt (Arretiervorsprung)
55	elektrischer Verbindungsabschnitt (elektrischer Anschluss, hauptbaugruppenseitiger elektrischer Kontakt)
56	Positionierwand
57	Drängelement (Ausgabefeder)
58	Arretierhebel
59	Verbindungseinheit (hauptbaugruppenseitige Verbindungseinheit)
60	Unterscheidungselement
61	elektrischer Kontakt (Elektrodenpad)
61a	Kontaktposition
62	Speicherelement

63	Substrat
71	elektrischer Kontakt (Elektrodenpad)
71a	Kontaktposition
72	Speicherelement
73	Substrat
74	Abdichtelement
75	Ventil
76	Feder
77	Wechselbeziehungsventil
78	Stützwelle
81	Substratstützelement
101	Tintenkartusche
201	Tintenkartusche
224	Eingriffsabschnitt (Vorsprung)
301	Tintenkartusche
324	Eingriffsabschnitt (gekrümmte Fläche oder geneigte Fläche)
401	Tintenkartusche
424	Eingriffsabschnitt (flache Fläche)
501	Tintenkartusche
524	Eingriffsabschnitt (Vorsprung)
601	Tintenkartusche
624	Eingriffsabschnitt
701	Tintenkartusche
724	Eingriffsabschnitt
725	elastisches Element
801	Tintenkartusche
901	Tintenkartusche
936	Vorsprung
937	elastisches Element (Feder)
938	Vorsprung
1001	Tintenkartusche
1003	Substrat
1004	elektrischer Kontakt
1037	Drehwelle
1101	Tintenkartusche
1103	Substrat
1104	elektrischer Kontakt
1105	Speicherelement
1201	Tintenkartusche
1203	Substrat
1204	elektrischer Kontakt
1205	Speicherelement
1301	Tintenkartusche
1303	Substrat
1304	elektrischer Kontakt
1305	Speicherelement
1401	Tintenkartusche
1406	Positionierabschnitt (Vielzahl an Vorsprüngen)
1501	Tintenkartusche
1506	Positionierabschnitt (Schlitzausbildungselement)
1601	Tintenkartusche
1606	Positionierabschnitt
1701	Tintenkartusche
1702c1	erstes Vorderwandausbildungselement
1702c2	zweites Vorderwandausbildungselement

1801	Tintenkartusche
1802	Gehäuse
1901	Tintenkartusche
1902	Gehäuse
1924	Eingriffsabschnitt
1925	Drehwelle
1926	Eingriffshebel
2001	Tintenkartusche
2017	Luftlochabdichtfilm
2101	Tintenkartusche
2201	Tintenkartusche
2301	Tintenkartusche

Patentansprüche

1. Tintenkartusche, die in einer Montagerichtung, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, an einem Kartuschenmontageabschnitt montierbar ist, der mit einer Tintenempfangsröhre und einer Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten versehen ist, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche an einer Position an einem Führungsende in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat; einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenempfangsröhre einführbar ist und der an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; ein Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist und das einen Bereich oberhalb des Röhreneinführabschnittes hat, wobei der Bereich mit der Montagerichtung kreuzt; und eine Vielzahl an elektrischen Kontakten, die mit der Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten elektrisch in Verbindung bringbar sind, wobei die elektrischen Kontakte in den Bereich in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche weist.

2. Tintenkartusche gemäß Anspruch 1, wobei der Bereich des Substrates parallel zu der ersten Seitenfläche ist.

3. Tintenkartusche gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei das Substrat an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist.

4. Tintenkartusche gemäß Anspruch 1, wobei der Bereich des Substrates relativ zu der ersten Seitenfläche und zu der oberen Fläche geneigt ist.

5. Tintenkartusche gemäß Anspruch 1 oder 4, wobei das Substrat an einer geneigten Fläche zwischen der ersten Seitenfläche und der oberen Fläche vorgesehen ist.

6. Tintenkartusche, die in einer Montagerichtung, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, an einem Kartuschenmontageabschnitt montierbar ist, der mit einer Tintenempfangsröhre und einer Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten versehen ist, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche an einer Position an einem Führungsende in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat; einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenempfangsröhre einführbar ist und der an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; und ein Substrat, das an der oberen Fläche vorgesehen ist; und

eine Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind und die mit der Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten elektrisch in Kontakt bringbar sind, wobei jeder der elektrischen Kontakte einen Bereich hat, der mit der Montagerichtung kreuzt, und wobei die Bereiche der elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche weist.

7. Tintenkartusche gemäß Anspruch 1 oder 6, wobei die Richtung, die mit der Höhenrichtung kreuzt, eine horizontale Richtung ist, die senkrecht zu der Höhenrichtung ist.

8. Tintenkartusche gemäß Anspruch 1 oder 7, wobei das Gehäuse eine zweite Seitenfläche an einem Nachlaufendabschnitt in Bezug auf die Montagerichtung, eine dritte Seitenfläche, die mit der ersten Seitenfläche und der zweiten Seitenfläche verbunden ist, die obere Fläche und die Bodenfläche, eine vierte Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die mit der ersten Seitenfläche und der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche verbunden ist, hat und wobei die Richtung, die mit der Richtung der Höhe kreuzt, senkrecht zu der dritten Seitenfläche und zu der vierten Seitenfläche ist.

9. Tintenkartusche gemäß Anspruch 8, wobei die dritte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer als derjenige der ersten Seitenfläche und der zweiten Seitenfläche und der oberen Fläche und der Bodenfläche ist, und die vierte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer als derjenige der ersten Seitenfläche und der zweiten Seitenfläche und der oberen Fläche und der Bodenfläche ist, und wobei die erste Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten

Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche ist, und wobei die zweite Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche.

10. Tintenkartusche, die in einer Montagerichtung, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, an einem Kartuschenmontageabschnitt montierbar ist, der mit einer Tintenempfangsröhre und einer Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten versehen ist, wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist:

ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre zu liefern ist, wobei das Gehäuse eine erste Seitenfläche an einer Position an einem Führungsende in Bezug auf die Montagerichtung, eine zweite Seitenfläche an einer Position an einem nachlaufenden Ende in Bezug auf die Montagerichtung, eine dritte Seitenfläche, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, eine vierte Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat; einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenempfangsröhre einführbar ist und der an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; ein Substrat, das an der ersten Seitenfläche an einer Position oberhalb des Röhreneinführabschnittes vorgesehen ist; und

eine Vielzahl an elektrischen Kontakten, die mit der Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten elektrisch in Verbindung bringbar sind, wobei die elektrischen Kontakte an dem Substrat in einer Richtung angeordnet sind, die senkrecht zu der dritten Seitenfläche und zu der vierten Seitenfläche ist.

11. Tintenkartusche gemäß Anspruch 10, wobei die dritte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als derjenige der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und die vierte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als derjenige der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und wobei die erste Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und die zweite Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der geringer ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche.

12. Tintenkartusche gemäß Anspruch 1 oder 10, die des Weiteren einen Röhreneinführpfad, der in dem Gehäuse vorgesehen ist und der den Röhren-

einführabschnitt und die Tintenunterbringungskammer miteinander verbindet, und ein elastisches Element aufweist, das in dem Tinteneinführpfad vorgesehen ist und gemäß einem Einführen der Tintenempfangsröhre in den Tinteneinführpfad elastisch verformbar ist.

13. Tintenkartusche gemäß Anspruch 12, wobei das elastische Element ein Gummielement umfasst, das mit einer Außenumfangsfläche der Tintenempfangsröhre in Kontakt bringbar ist, die in den Röhreneinführpfad eingeführt ist.

14. Tintenkartusche gemäß Anspruch 1 oder 13, die des Weiteren einen Eingriffsabschnitt aufweist, der mit einem Arretierhebel, der an dem Kartuschenmontageabschnitt vorgesehen ist, in Eingriff bringbar ist, um einen eingeführten Zustand, bei dem die Tintenempfangsröhre in den Röhreneinführabschnitt eingeführt ist, und einen verbundenen Zustand beibehält, bei dem die elektrischen Kontakte mit den elektrischen Verbindungsabschnitten verbunden sind.

15. Tintenkartusche gemäß Anspruch 14, wobei der Eingriffsabschnitt an einer Position angeordnet ist, die näher zu der oberen Fläche als zu der Bodenfläche ist.

16. Tintenkartusche gemäß Anspruch 14, wobei der Eingriffsabschnitt an der oberen Fläche angeordnet ist.

17. Tintenkartusche gemäß Anspruch 14 oder 16, wobei der Eingriffsabschnitt eine Vertiefung ist, die mit einem Vorsprung des Arretierhebels in Eingriff bringbar ist.

18. Tintenkartusche gemäß Anspruch 14 oder 17, wobei der Eingriffsabschnitt an einer Position vorgesehen ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu dem Röhreneinführabschnitt ist.

19. Tintenkartusche gemäß Anspruch 1 oder 18, die des Weiteren einen Positionierabschnitt aufweist, der an einer Position oberhalb des Röhreneinführabschnittes und unterhalb der elektrischen Kontakte vorgesehen ist und der mit einem Positionierelement in Eingriff bringbar ist, der an dem Kartuschenmontageabschnitt vorgesehen ist, um eine Bewegung des Gehäuses in einer Richtung zu begrenzen, die senkrecht zu der Montageichtung ist.

20. Tintenkartusche gemäß Anspruch 19, wobei der Positionierabschnitt an einer Position angeordnet ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu dem Röhreneinführabschnitt ist.

21. Tintenkartusche gemäß Anspruch 20, wobei der Positionierabschnitt eine Positionieröffnung aufweist, in die das Positionierelement eingeführt wird,

und wobei die Positionieröffnung an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist.

22. Tintenkartusche gemäß Anspruch 19 oder 21, wobei die Richtung, die senkrecht zu der Montageichtung ist, eine Höhenrichtung ist, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist.

23. Tintenkartusche gemäß Anspruch 19 oder 21, wobei die Richtung, die senkrecht zu der Montageichtung ist entlang der ersten Seitenfläche ist.

24. Tintenkartusche mit:
einem Gehäuse mit einer Vielzahl an Seitenflächen, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, die auf der Basis des Anwendungszustandes der Tintenkartusche definiert sind, und die mit einer Tintenunterbringungskammer und der Tintenabgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie die Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, wobei die Seitenfläche eine erste Seitenfläche aufweist, wobei die Tintenausgabeöffnung an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
einem Substrat, das an der ersten Seitenfläche vorgesehen ist; und
einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist.

25. Tintenkartusche mit:
einem Gehäuse mit einer Vielzahl an Seitenflächen, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, die auf der Basis des Anwendungszustandes der Tintenkartusche definiert sind, und das mit einer Tintenunterbringungskammer und der Tintenabgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie die Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, wobei die Seitenfläche eine erste Seitenfläche umfasst, wobei die Tintenabgabeöffnung an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist, und das einen Bereich hat, der mit einer normalen Linie der ersten Seitenfläche kreuzt;
einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die oberhalb der Tintenausgabeöffnung vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in dem Bereich in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche weist.

26. Tintenkartusche gemäß Anspruch 24 oder 25, wobei die Vielzahl an Seitenflächen des Weiteren eine zweite Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entge-

gengesetzt ist, eine dritte Seitenfläche, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, eine vierte Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, hat, und wobei die Richtung, die mit der Höhenrichtung kreuzt, senkrecht zu der dritten Seitenfläche und zu der vierten Seitenfläche ist.

27. Tintenkartusche gemäß Anspruch 26, wobei die dritte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer als derjenige der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der unteren Fläche ist, und die vierte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als derjenige der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und wobei die erste Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und wobei die zweite Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als derjenige der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche.

28. Tintenkartusche gemäß Anspruch 24 oder 27, die des Weiteren einen Eingriffsabschnitt aufweist, der an einer Position vorgesehen ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu der Tintenausgabeöffnung ist.

29. Tintenkartusche gemäß Anspruch 28, wobei der Eingriffsabschnitt an einer Position angeordnet ist, die näher zu der oberen Fläche als zu der Bodenfläche ist.

30. Tintenkartusche gemäß Anspruch 28, wobei der Eingriffsabschnitt an der oberen Fläche angeordnet ist.

31. Tintenkartusche gemäß Anspruch 28 oder 30, wobei der Eingriffsabschnitt eine Vertiefung aufweist, die einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Substrates ist.

32. Tintenkartusche gemäß Anspruch 24 oder 31, die des Weiteren einen hohlen Pfad, der in dem Gehäuse vorgesehen ist und der die Tintenunterbringungskammer und die Tintenausgabeöffnung miteinander verbindet, und ein Gummielement aufweist, das in dem hohlen Pfad vorgesehen ist.

33. Tintenkartusche mit:
einem Gehäuse mit einer im Wesentlichen rechtwinkligen parallelepipedartigen Form und mit einer Tintenunterbringungskammer, wobei das Gehäuse Folgendes aufweist: (a) eine erste Fläche, die mit einer Tintenausgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut

ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, (b) eine zweite Fläche, die von der ersten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, (c) eine dritte Fläche, die mit der ersten Fläche und der zweiten Fläche kreuzt und einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche, (d) eine vierte Fläche, die von der dritten Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche und der zweiten Fläche, (e) eine fünfte Fläche, die mit der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche kreuzt und die einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche, (f) eine sechste Fläche, die von der fünften Fläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und einen Flächeninhalt hat der größer ist als jener der ersten Fläche, der zweiten Fläche, der dritten Fläche und der vierten Fläche, und (g) wobei die Tintenausgabeöffnung näher zu der dritten Fläche als zu der vierten Fläche angeordnet ist; einem Substrat, das an der ersten Fläche an einer Position oberhalb der Tintenausgabeöffnung in einem Zustand vorgesehen ist, bei dem die dritte Fläche eine Bodenfläche ist; und einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Richtung von der dritten Fläche zu der vierten Fläche kreuzt.

34. Tintenkartusche gemäß Anspruch 33, wobei die Richtung von der dritten Fläche zu der vierten Fläche senkrecht zu der fünften Fläche und der sechsten Fläche ist.

35. Tintenkartusche gemäß Anspruch 33 oder 34, die des Weiteren einen Erstreckungsabschnitt in der Form einer Vertiefung mit einem Bereich aufweist, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Substrates ist, wobei der Eingriffsabschnitt an einer Position vorgesehen ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu der Tintenausgabeöffnung ist.

36. Tintenkartusche gemäß Anspruch 35, wobei der Eingriffsabschnitt an der vierten Fläche an einer Position angeordnet ist, die näher zu der ersten Fläche als zu der zweiten Fläche ist.

37. Tintenkartusche gemäß Anspruch 24 oder 36, die des Weiteren einen hohlen Pfad, der in dem Gehäuse vorgesehen ist und die Tintenunterbringungskammer und die Tintenabgabeöffnung miteinander verbindet, und ein Gummielement aufweist, das in dem hohlen Pfad vorgesehen ist.

38. Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Tintenabgabeöffnung, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer abgibt, einem hohlen Pfad, der die Tintenunterbringungskammer und die Tintenabgabeöffnung verbindet, wobei das Gehäuse eine Seitenfläche, die mit der Tintenabgabeöffnung versehen ist, eine obere Fläche und eine Bodenfläche hat, wobei die Tintenabgabeöffnung an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist; und
 einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist, wobei jeder der elektrischen Kontakte oberhalb der Tintenabgabeöffnung angeordnet ist und einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Richtung ist, in der sich der hohle Pfad erstreckt.

39. Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Seitenfläche, die mit einer Tintenabgabeöffnung versehen ist, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist; und
 einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist, wobei jeder der elektrischen Kontakte oberhalb der Tintenausgabeöffnung angeordnet ist und einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer Mittellinie der Tintenausgabeöffnung ist.

40. Tintenkartusche mit:

einem Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, einer Seitenfläche mit einem Ausbildungsbereich, in dem eine Tintenausgabeöffnung so aufgebaut ist, dass sie Tinte von der Tintenunterbringungskammer zu einer Außenseite abgibt, einer oberen Fläche und einer Bodenfläche, wobei die Tintenausgabeöffnung an einer Position angeordnet ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist;
 einem Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist; und
 einer Vielzahl an elektrischen Kontakten, die an dem Substrat vorgesehen sind, wobei die elektrischen Kontakte in einer Richtung angeordnet sind, die mit

einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist, wobei jeder der elektrischen Kontakte oberhalb der Tintenausgabeöffnung angeordnet ist und einen Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Ausbildungsbereiches ist.

41. Tintenkartusche gemäß Anspruch 38 oder 40, wobei das Gehäuse eine zweite Seitenfläche, die von der ersten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist, eine dritte Seitenfläche, die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche miteinander verbindet, eine vierte Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche verbindet, hat, und wobei die Richtung, die mit der Höhenrichtung kreuzt, senkrecht zu der dritten Seitenfläche und der vierten Seitenfläche ist.

42. Tintenkartusche gemäß Anspruch 41, wobei die dritte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und die vierte Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der größer ist als jener der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und wobei die erste Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als jener der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche, und die zweite Seitenfläche einen Flächeninhalt hat, der kleiner ist als jener der dritten Seitenfläche, der vierten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche.

43. Tintenkartusche gemäß Anspruch 38 oder 42, die einen Eingriffsabschnitt aufweist, der an einer Position vorgesehen ist, die näher zu den elektrischen Kontakten als zu der Tintenausgabeöffnung ist.

44. Tintenkartusche gemäß Anspruch 43, wobei der Eingriffsabschnitt an einer Position angeordnet ist, die näher zu der oberen Fläche als zu der Bodenfläche ist.

45. Tintenkartusche gemäß Anspruch 43, wobei der Eingriffsabschnitt an der oberen Fläche angeordnet ist.

46. Tintenkartusche gemäß Anspruch 43 oder 45, wobei der Eingriffsabschnitt eine Vertiefung mit einem Bereich hat, der mit einer Richtung kreuzt, die parallel zu einer normalen Linie des Substrates ist.

47. Tintenkartusche gemäß Anspruch 38 oder 46, die einen hohlen Pfad, der in dem Gehäuse vorgesehen ist und die Tintenunterbringungskammer und die Tintenausgabeöffnung miteinander verbindet, und ein Gummielement aufweist, das in dem hohlen Pfad vorgesehen ist.

48. Tintenstrahldrucker mit:

einem Kartuschenmontageabschnitt, der mit einer Tintenempfangsröhre und einer Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten versehen ist, und einer Tintenkartusche, die in einer Montagerichtung, die mit einer Richtung der Schwerkraft kreuzt, mit dem Kartuschenmontageabschnitt montierbar ist; wobei die Tintenkartusche Folgendes aufweist: ein Gehäuse mit einer Tintenunterbringungskammer, die so aufgebaut ist, dass sie Tinte unterbringt, die zu der Tintenempfangsröhre geliefert wird, wobei das Gehäuse Folgendes aufweist: (A) eine erste Seitenfläche an einer Position an einem Führungsende in Bezug auf die Montagerichtung, eine zweite Seitenfläche an einer Position an einem nachlaufenden Ende in Bezug auf die Montagerichtung, eine obere Fläche und eine Bodenfläche; (B) einen Röhreneinführabschnitt, in den die Tintenempfangsröhre einführbar ist und der an der ersten Seitenfläche an einer Position vorgesehen ist, die näher zu der Bodenfläche als zu der oberen Fläche ist; und (C) ein Substrat, das an dem Gehäuse vorgesehen ist und einen Bereich hat, der mit der Montagerichtung kreuzt, an einer Position oberhalb des Röhreneinführabschnittes; und (D) eine Vielzahl an elektrischen Kontakten, die mit der Vielzahl an elektrischen Verbindungsabschnitten elektrisch in Verbindung bringbar sind, wobei die elektrischen Kontakte an den Bereichen einer Richtung angeordnet sind, die mit einer Höhenrichtung kreuzt, die von der Bodenfläche zu der oberen Fläche hin weist.

49. Tintenstrahldrucker gemäß Anspruch 48, wobei die Richtung, die mit der Höhenrichtung kreuzt, eine horizontale Richtung ist, die senkrecht zu der Höhenrichtung ist.

50. Tintenstrahldrucker gemäß Anspruch 48 oder 49, wobei das Gehäuse eine zweite Seitenfläche an einem nachlaufenden Endabschnitt in Bezug auf die Montagerichtung, eine dritte Seitenfläche, die mit der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche verbunden ist, eine vierte Seitenfläche, die von der dritten Seitenfläche über die Tintenunterbringungskammer entgegengesetzt ist und die mit der ersten Seitenfläche, der zweiten Seitenfläche, der oberen Fläche und der Bodenfläche verbunden ist, und wobei die Richtung, die mit der Höhenrichtung kreuzt, senkrecht zu der dritten Seite und der vierten Seitenfläche ist.

Es folgen 43 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

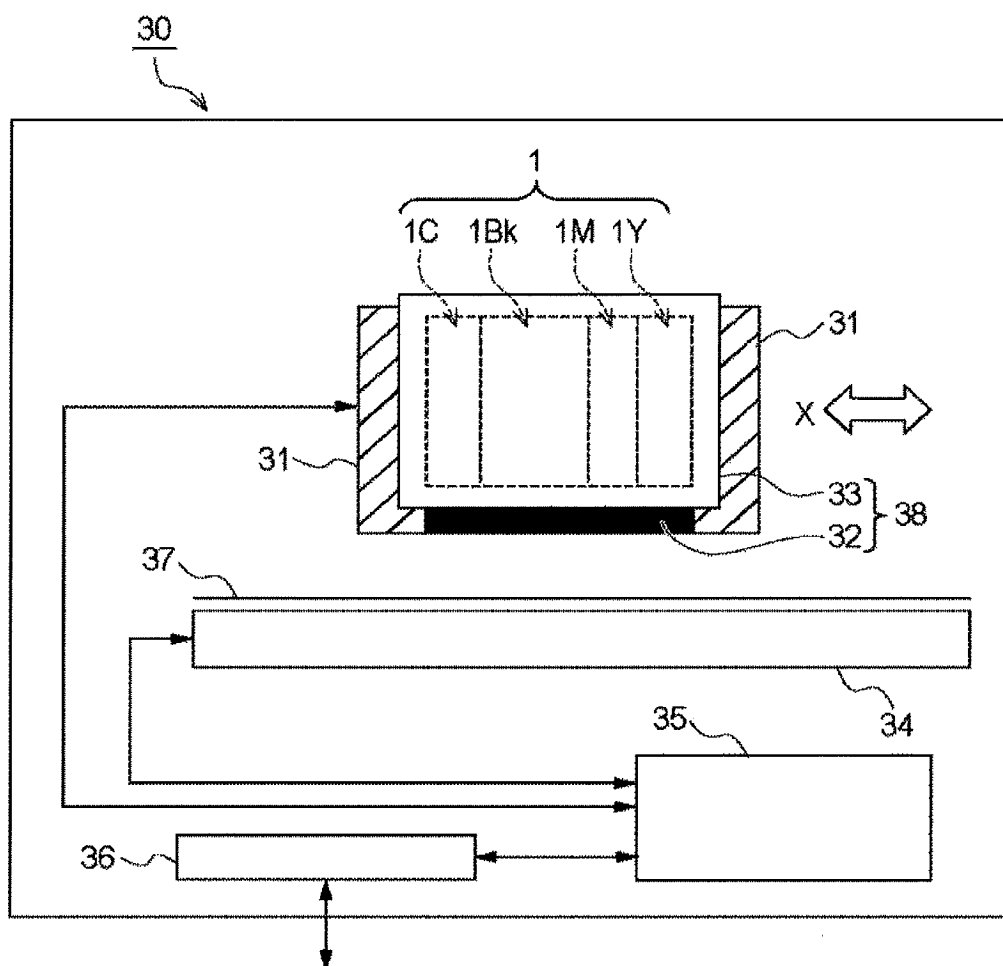


Fig. 1

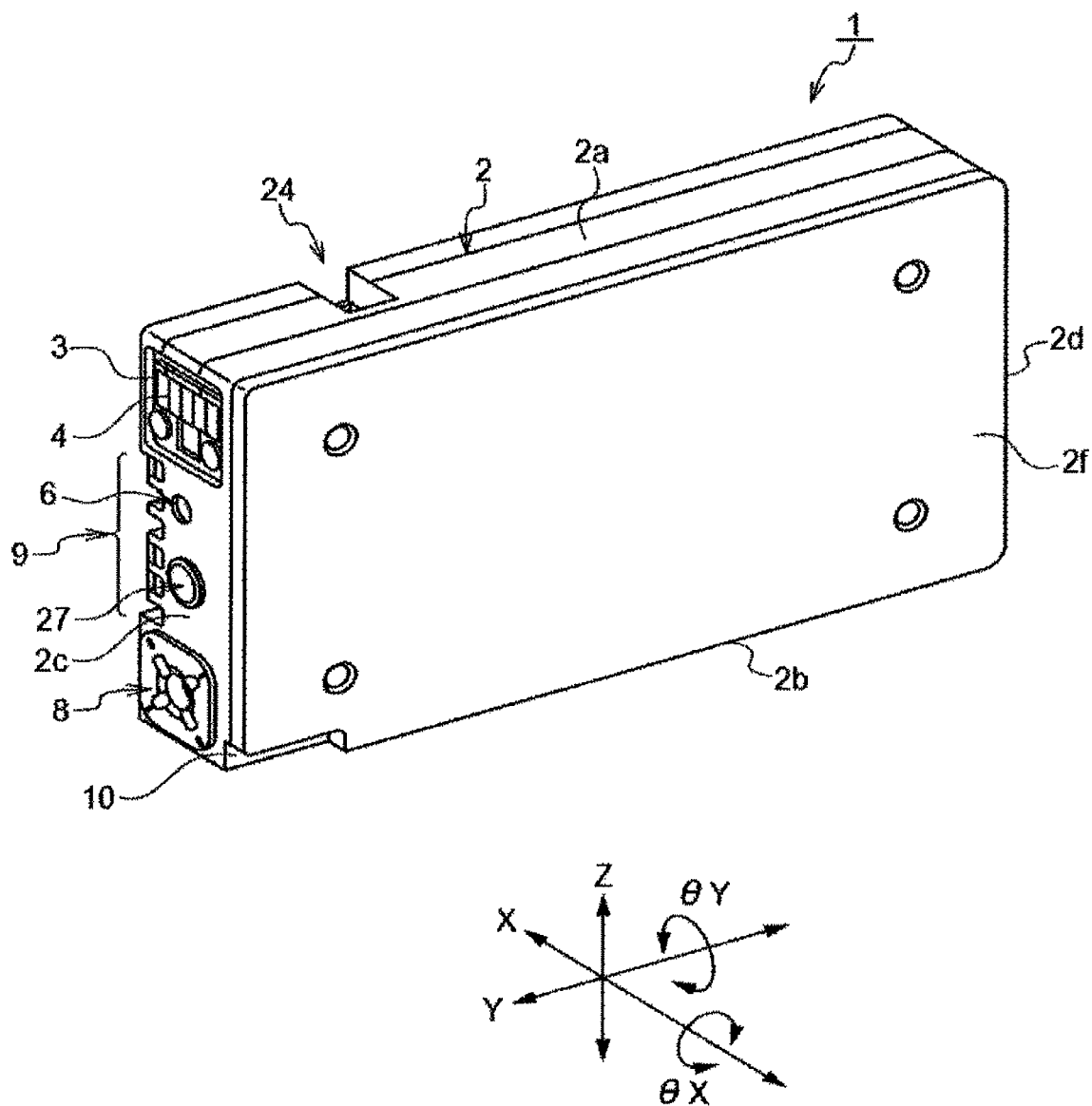


Fig. 2

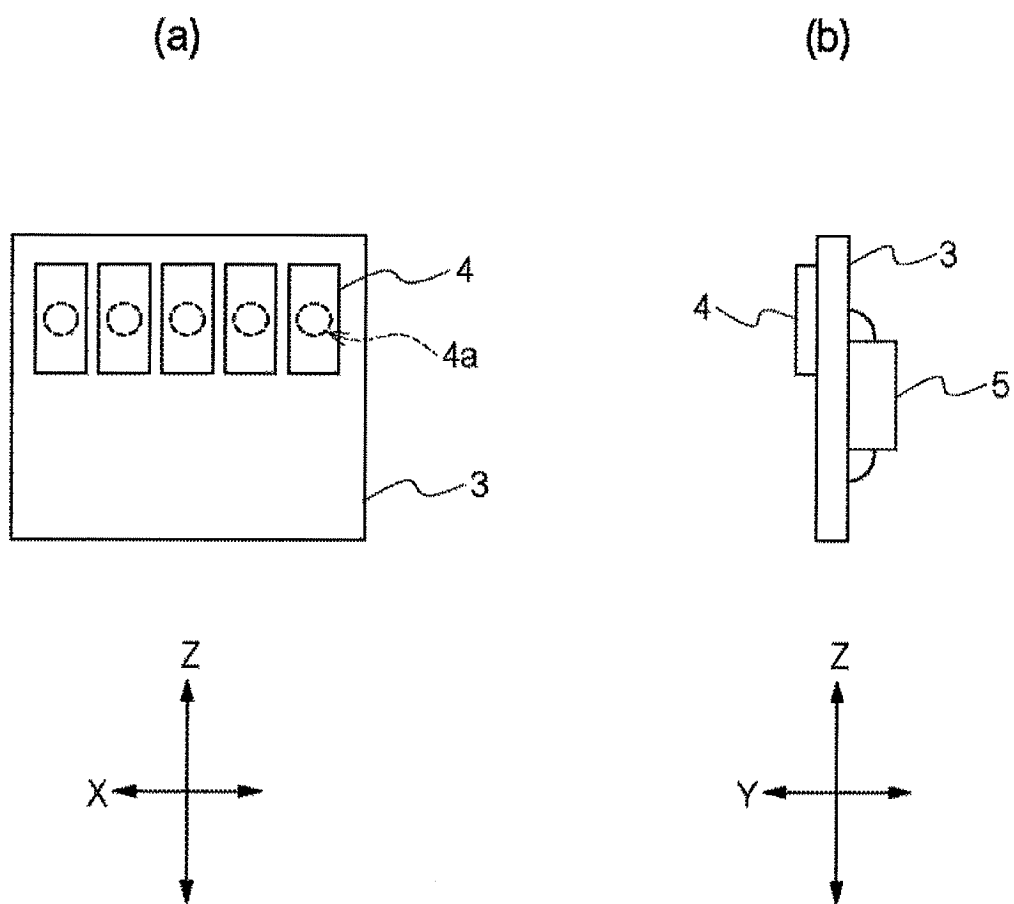


Fig. 3

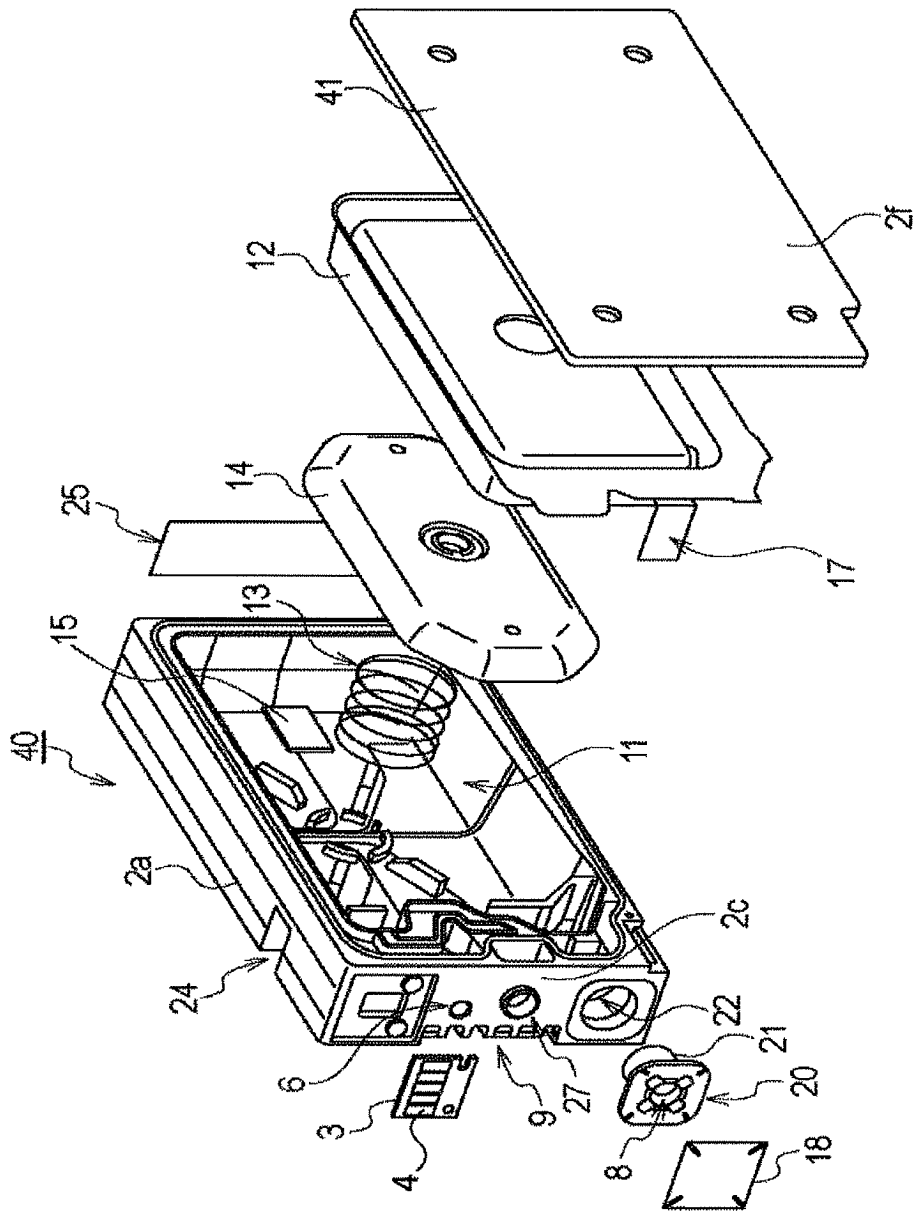


Fig. 4

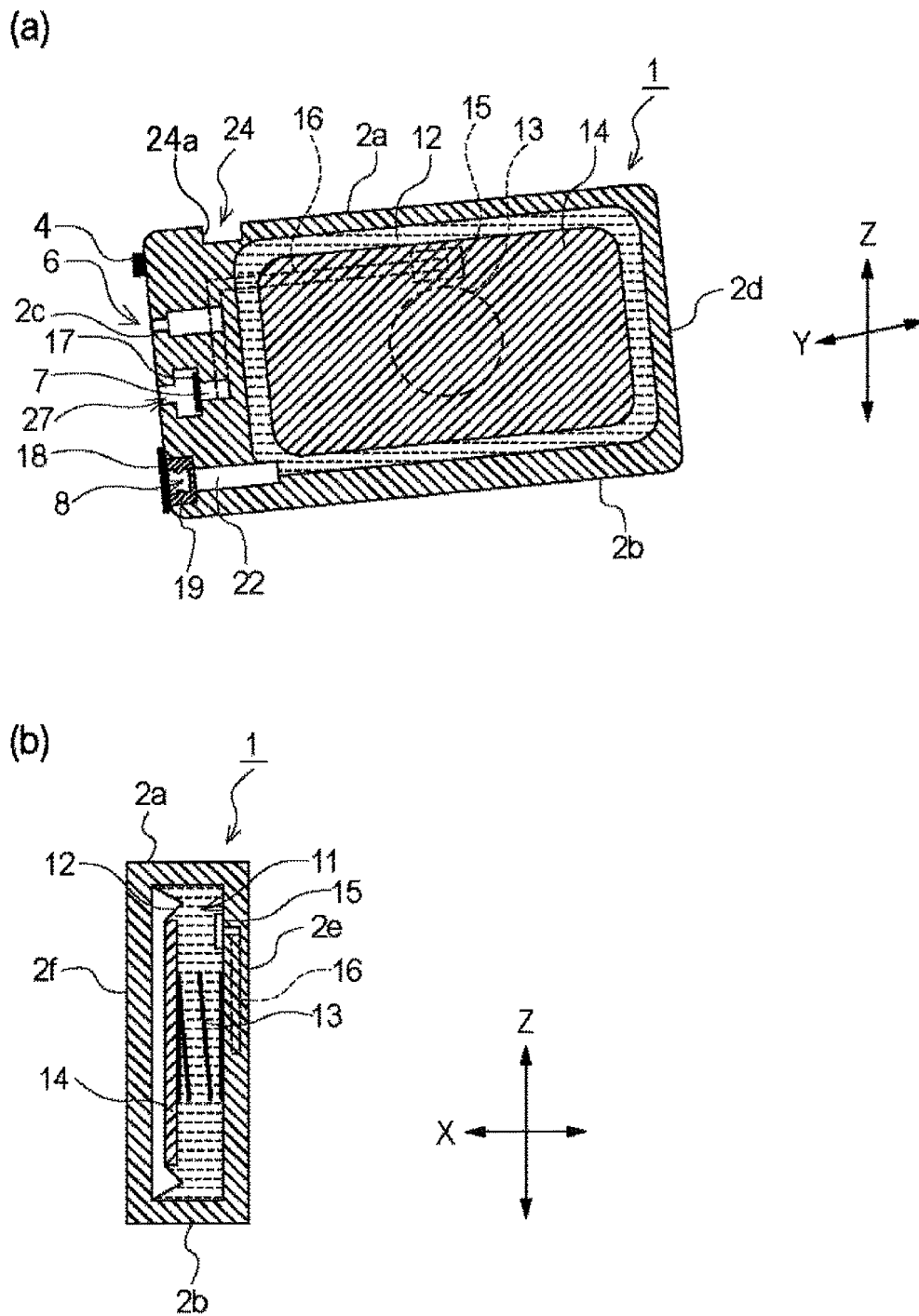


Fig. 5

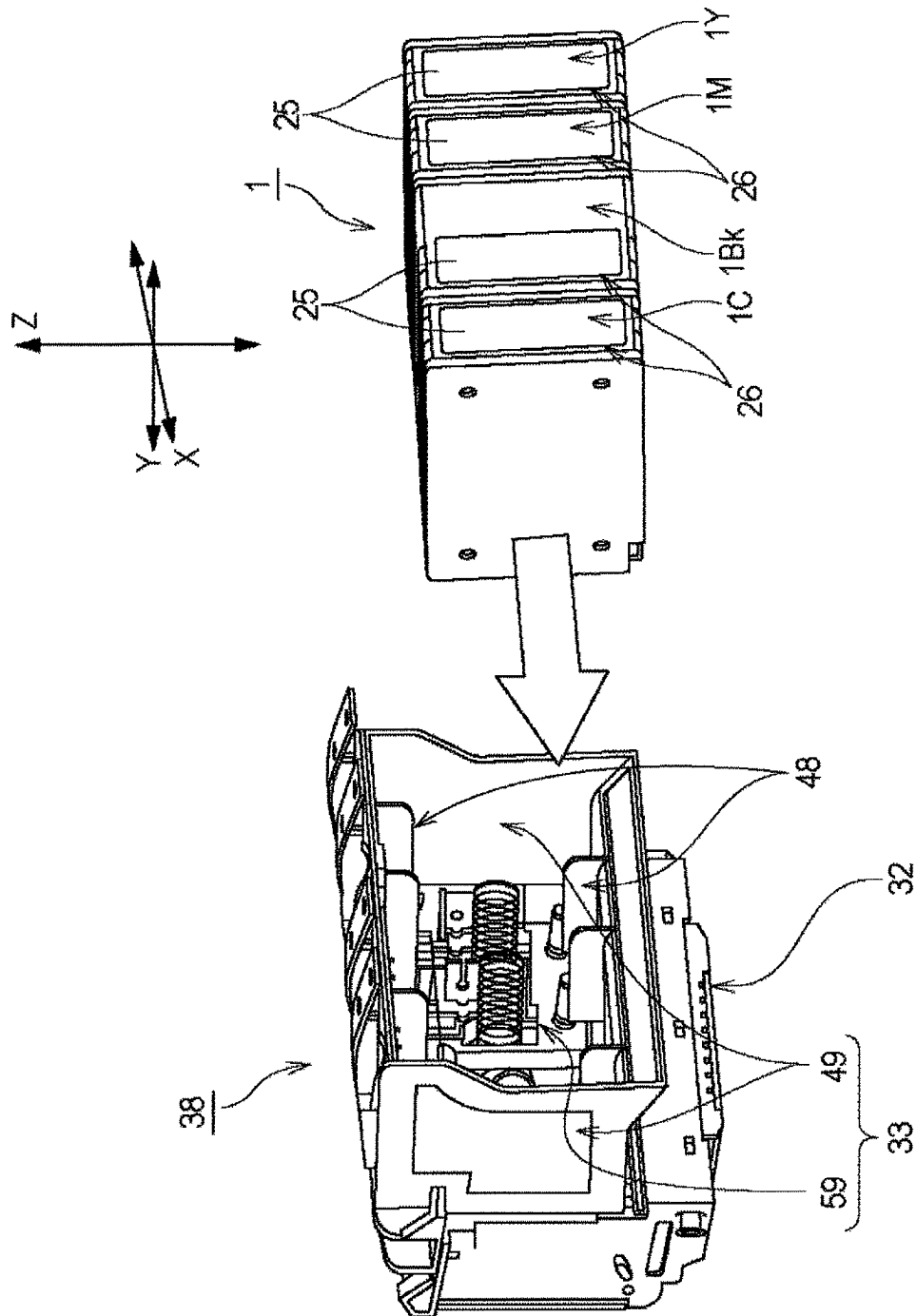


Fig. 6

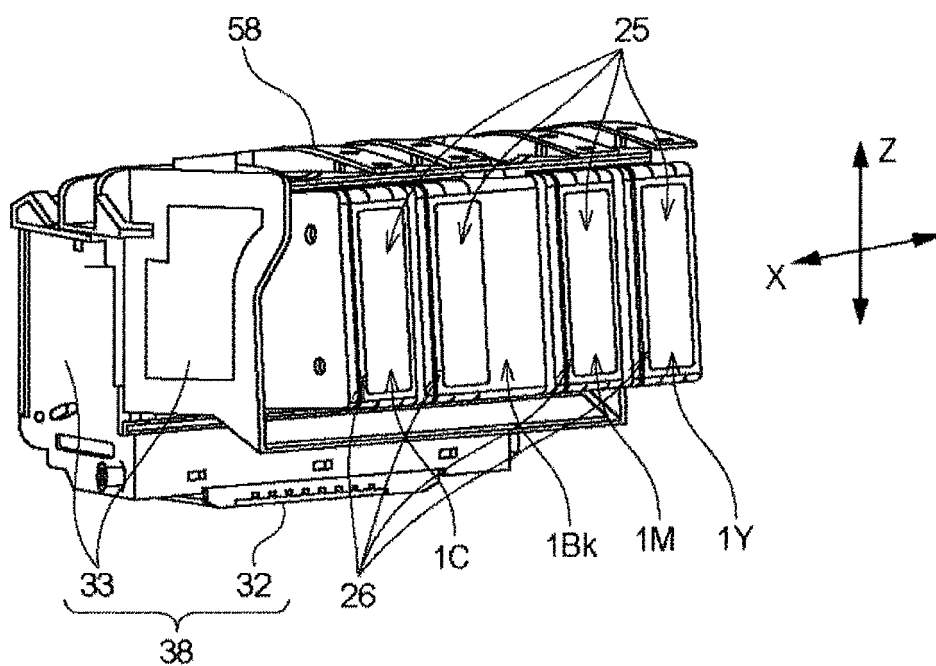


Fig. 7

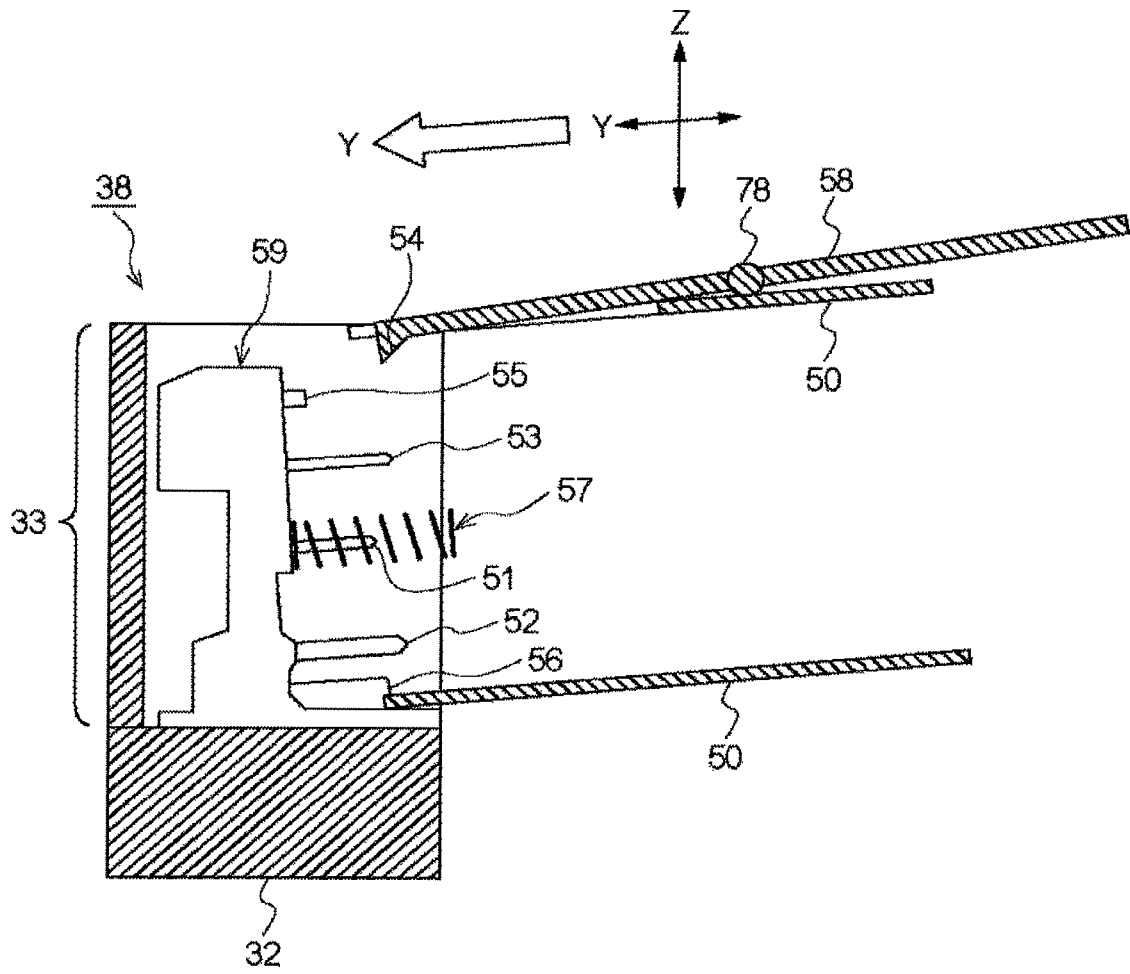


Fig. 8

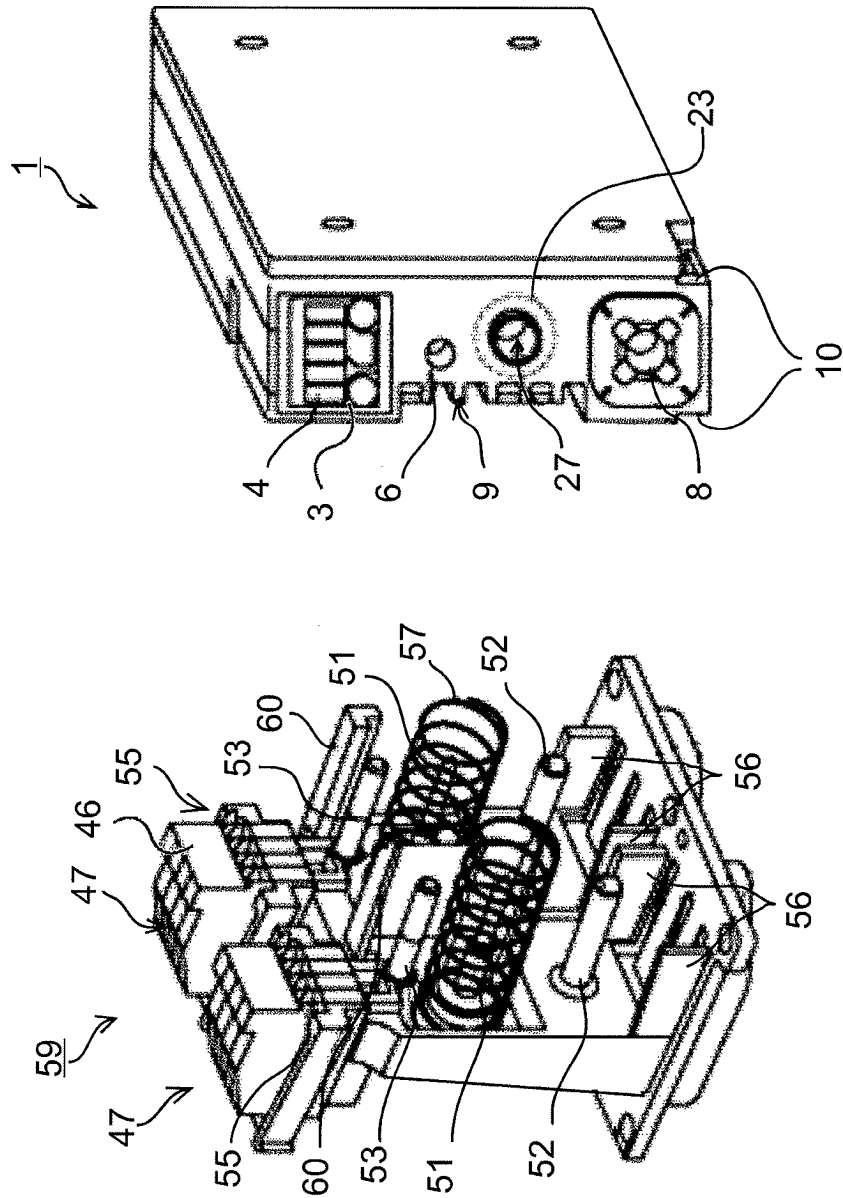


Fig. 9

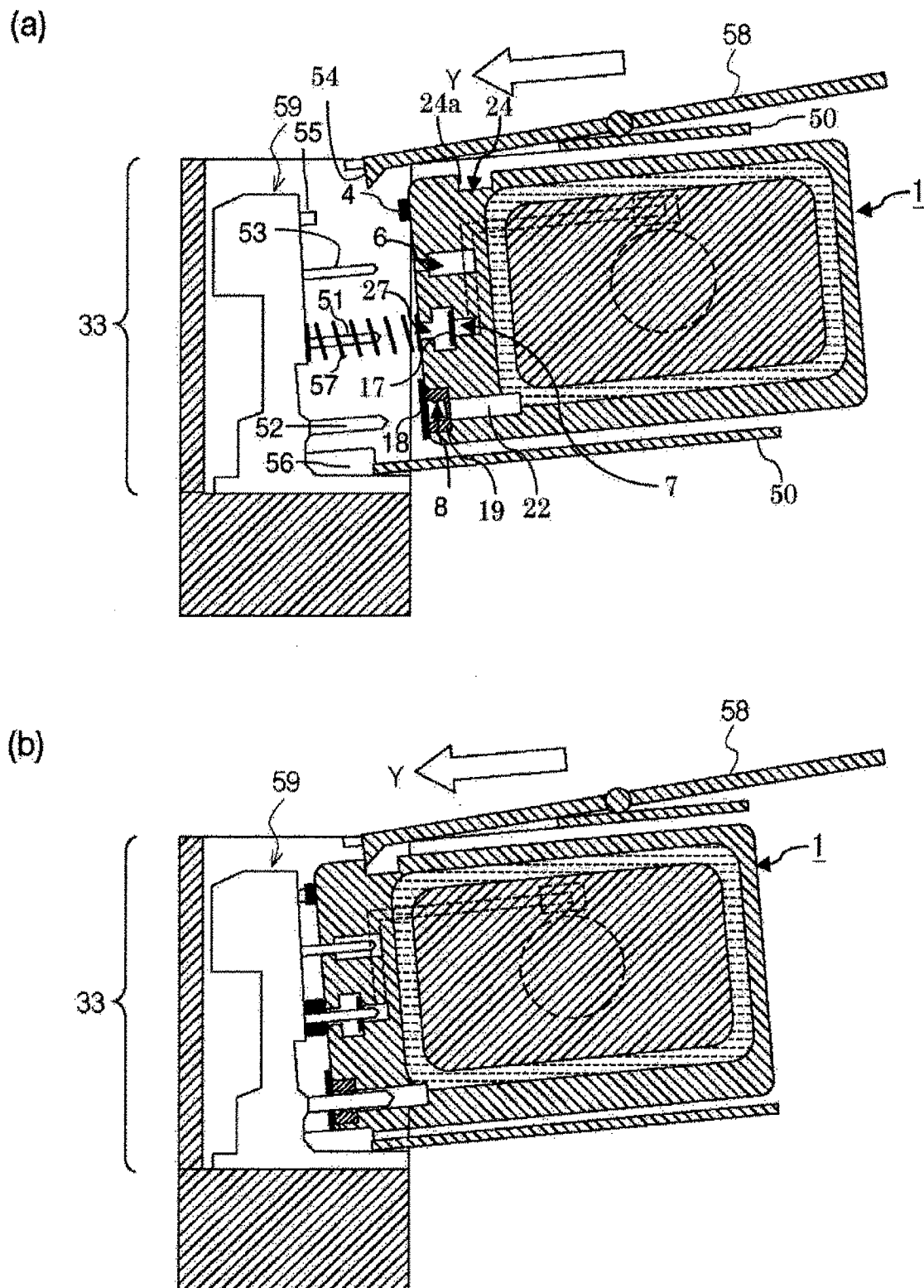


Fig. 10

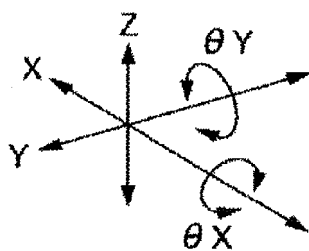
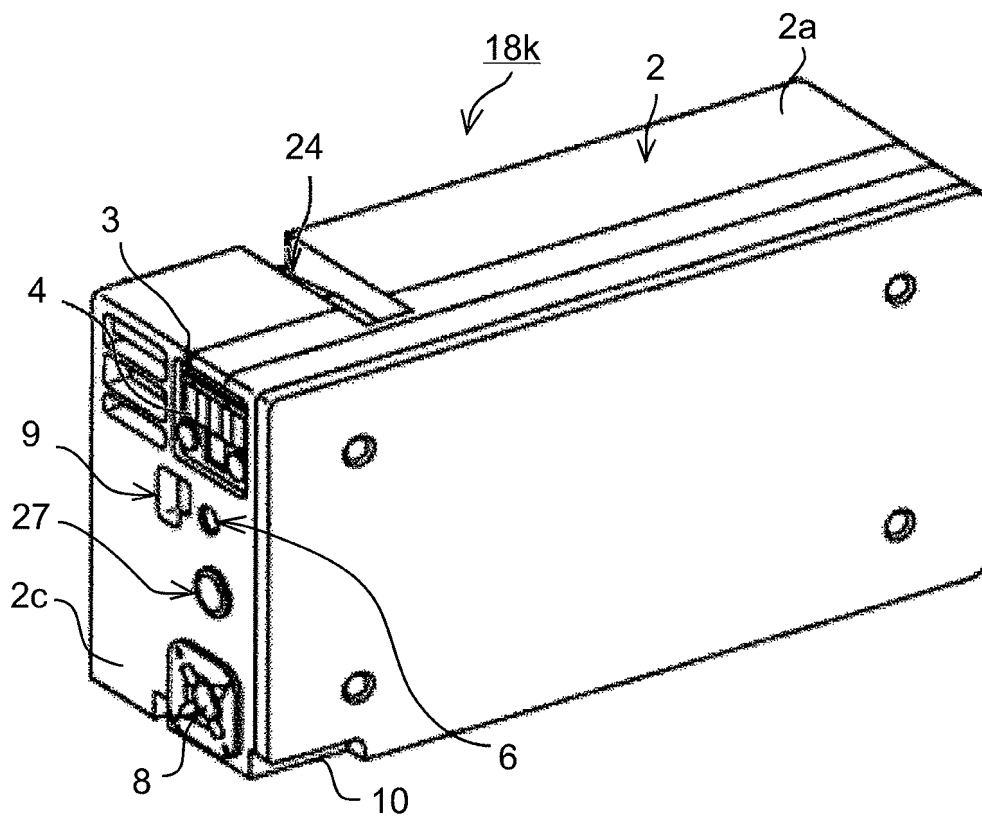


Fig. 11

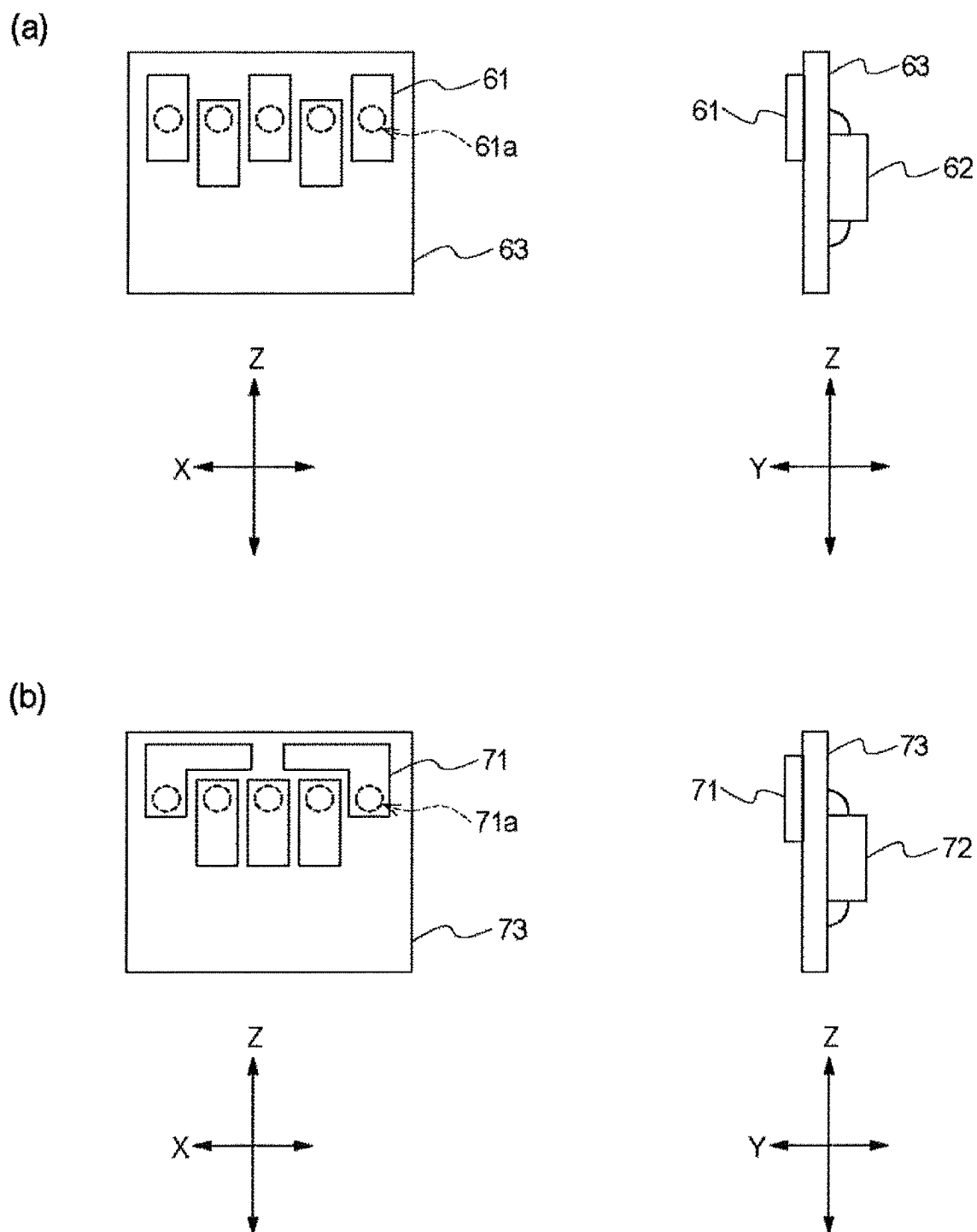


Fig. 12

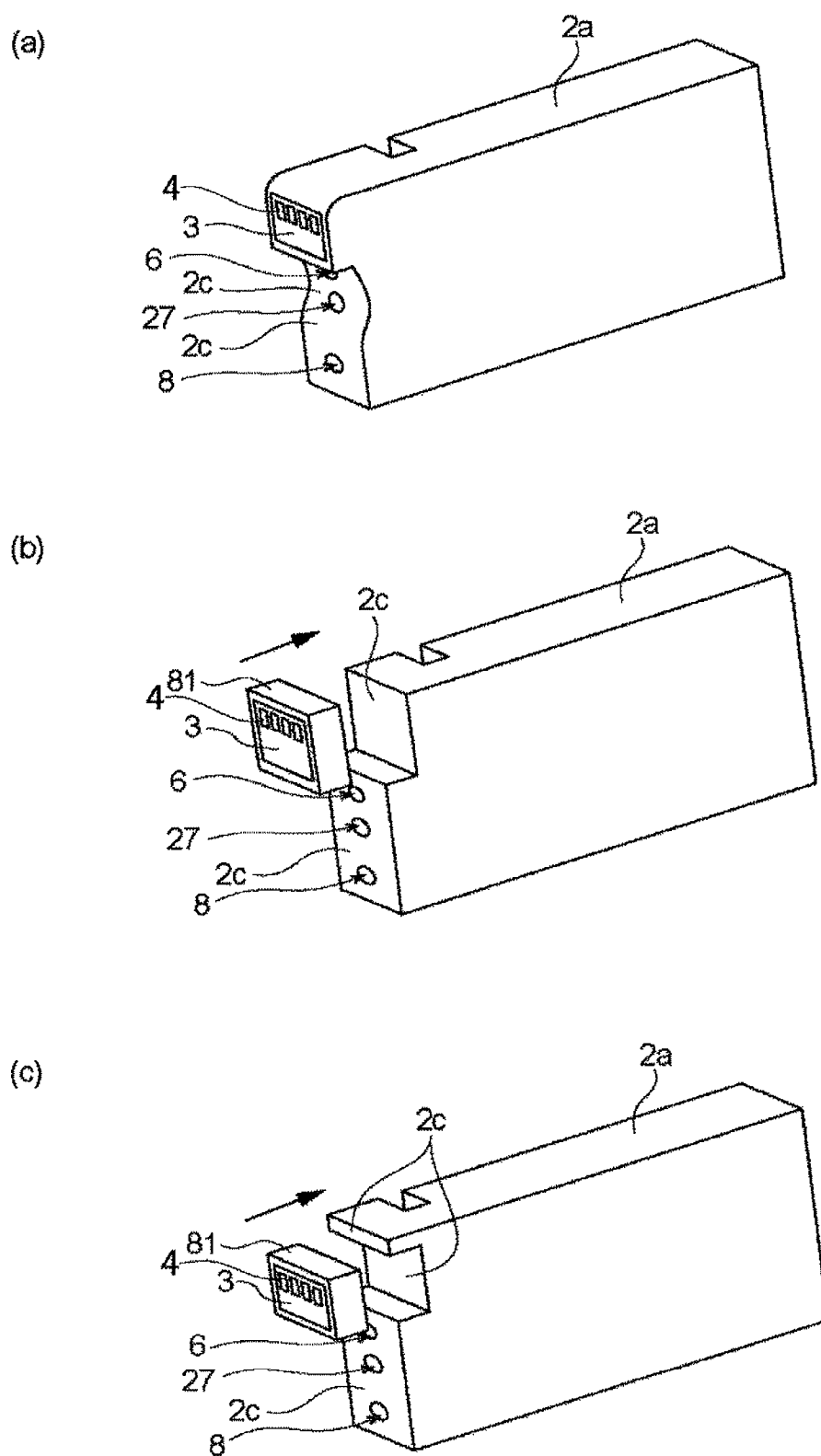
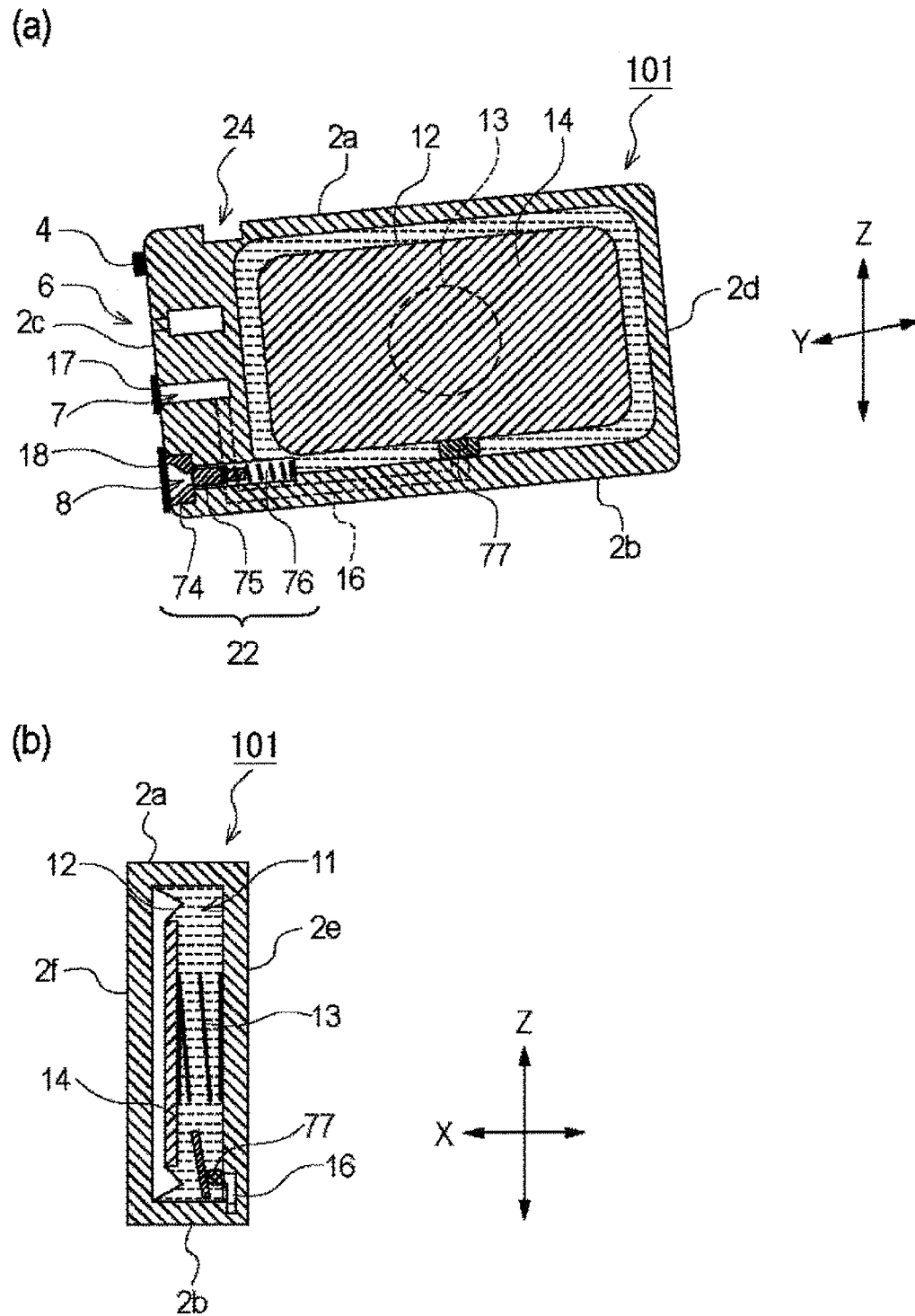
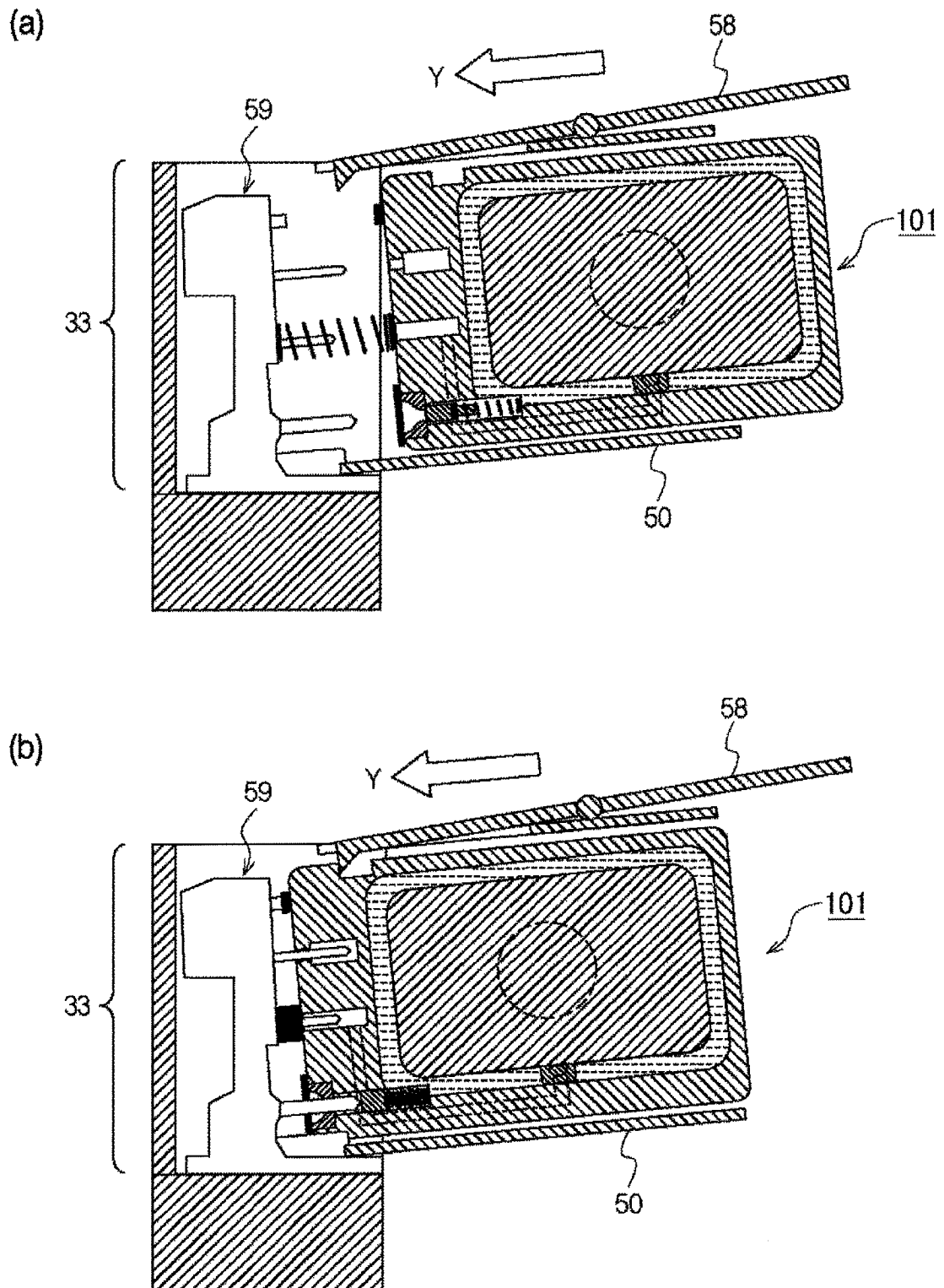


Fig. 13





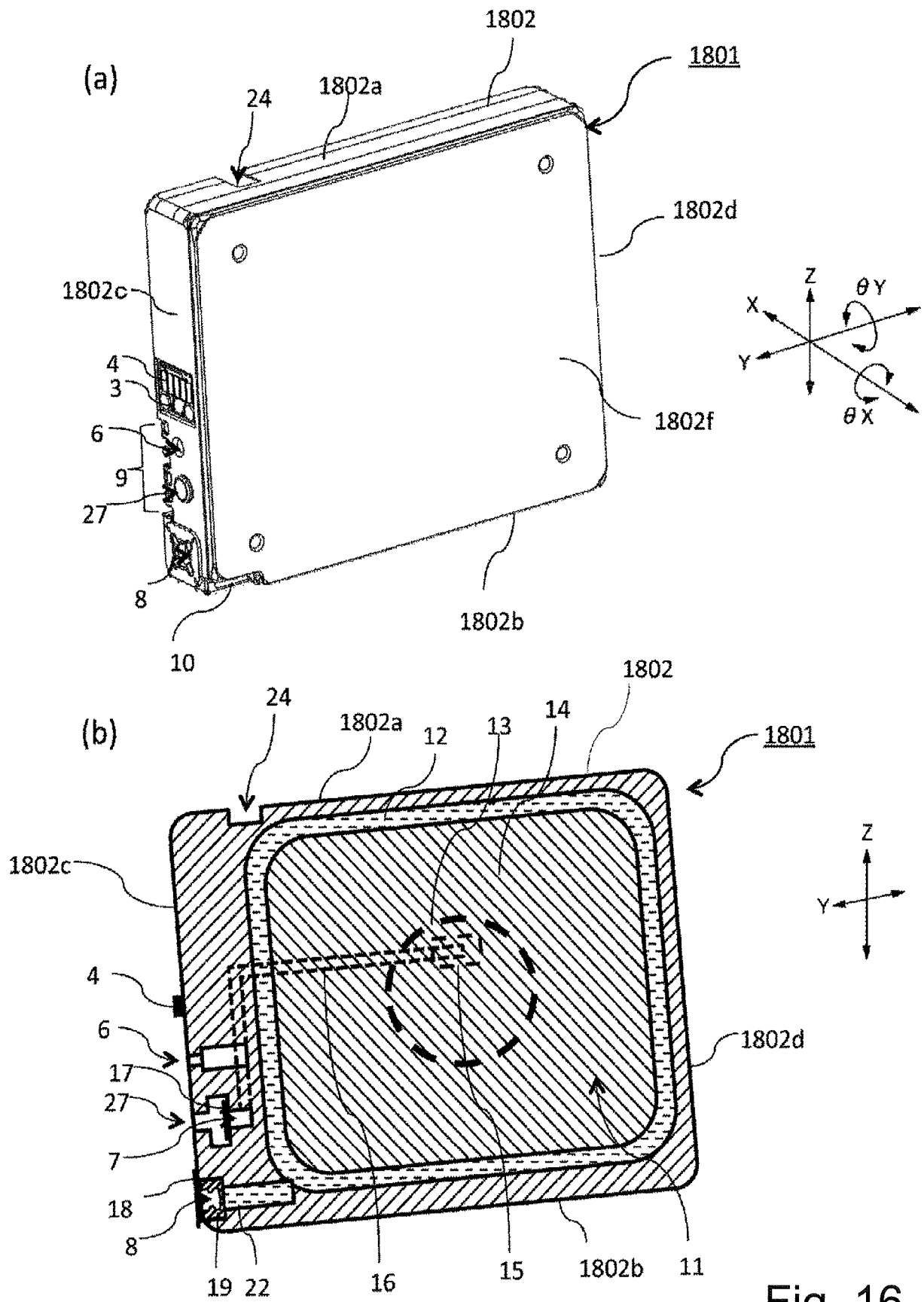


Fig. 16

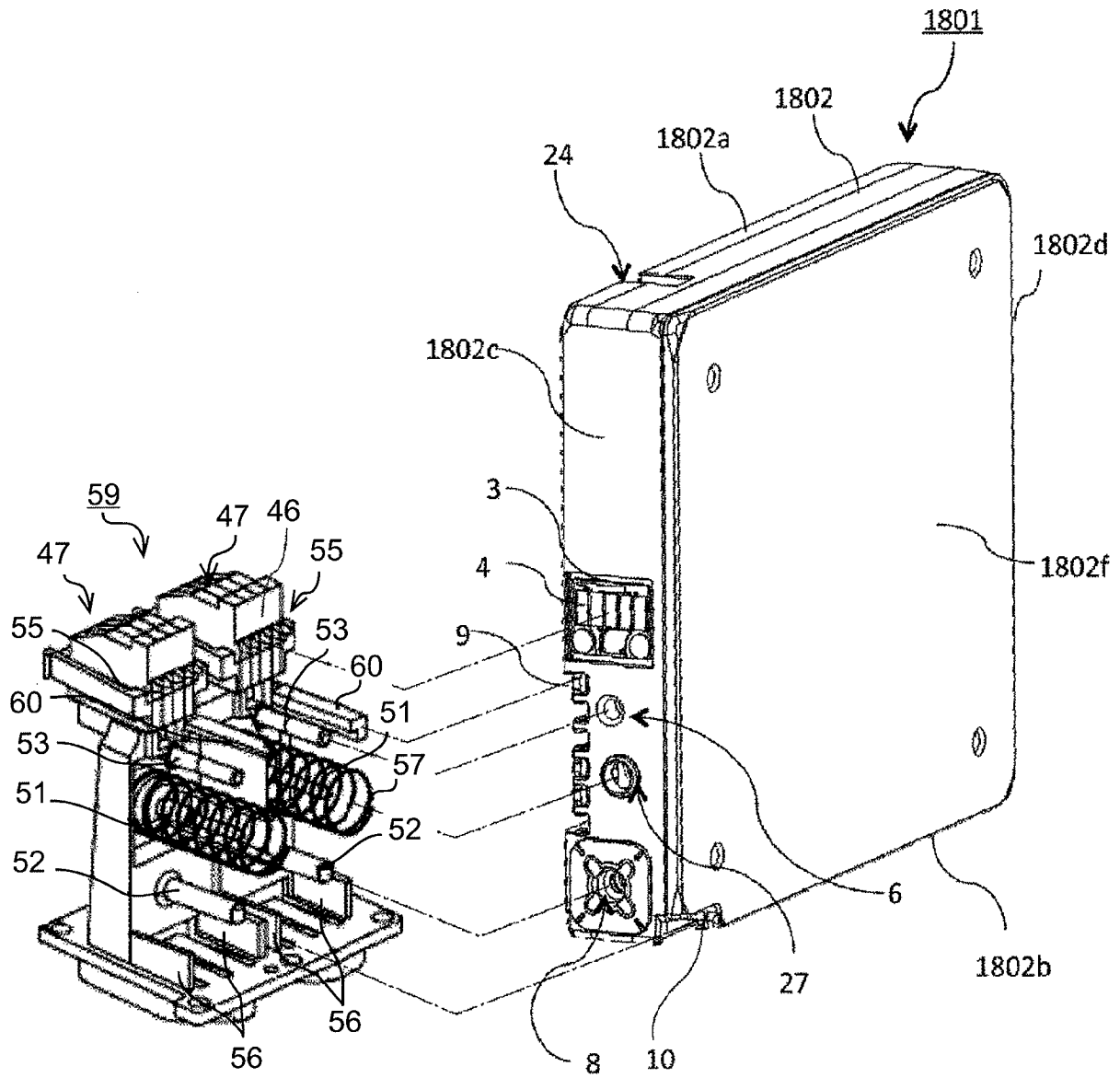
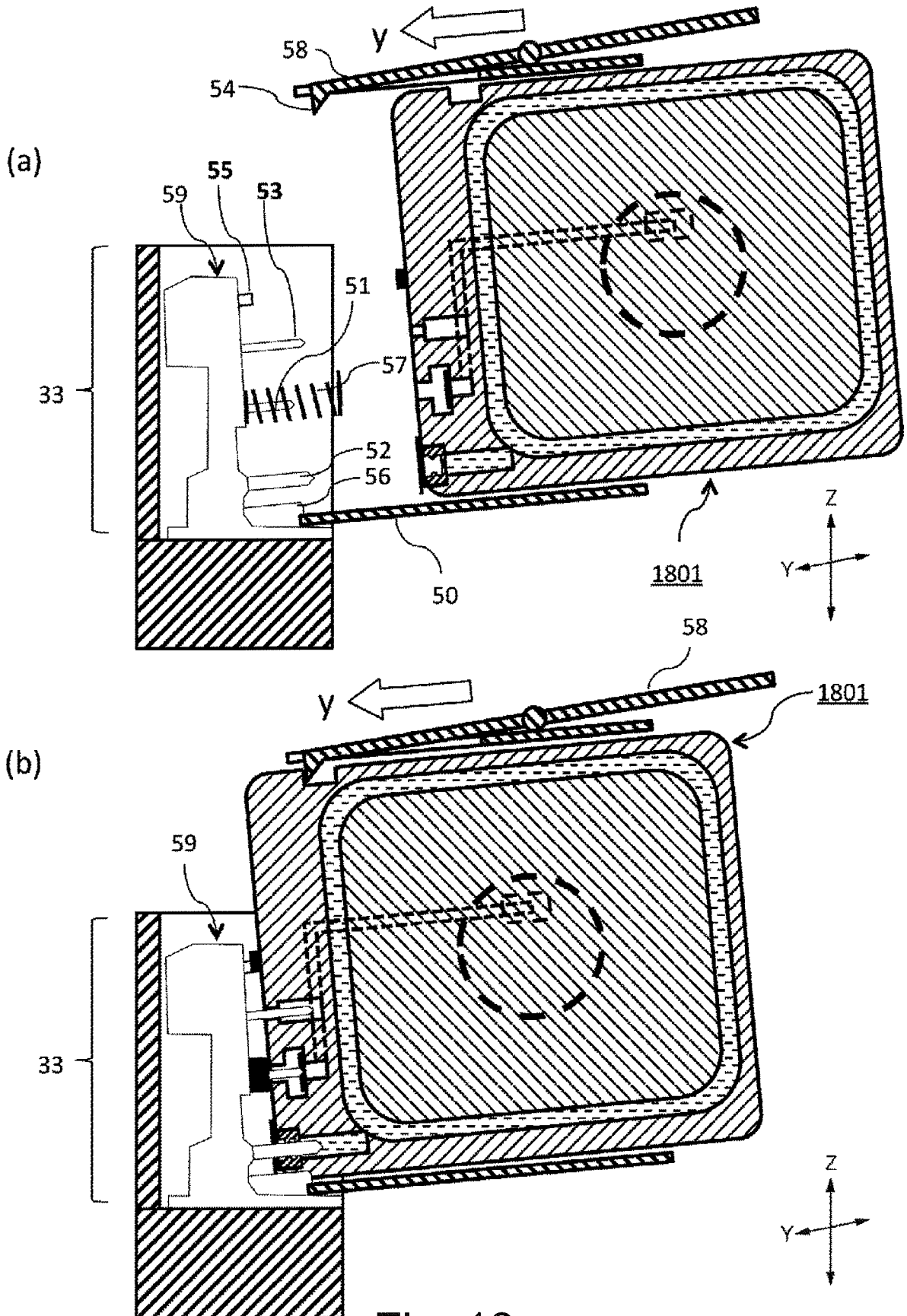


Fig. 17



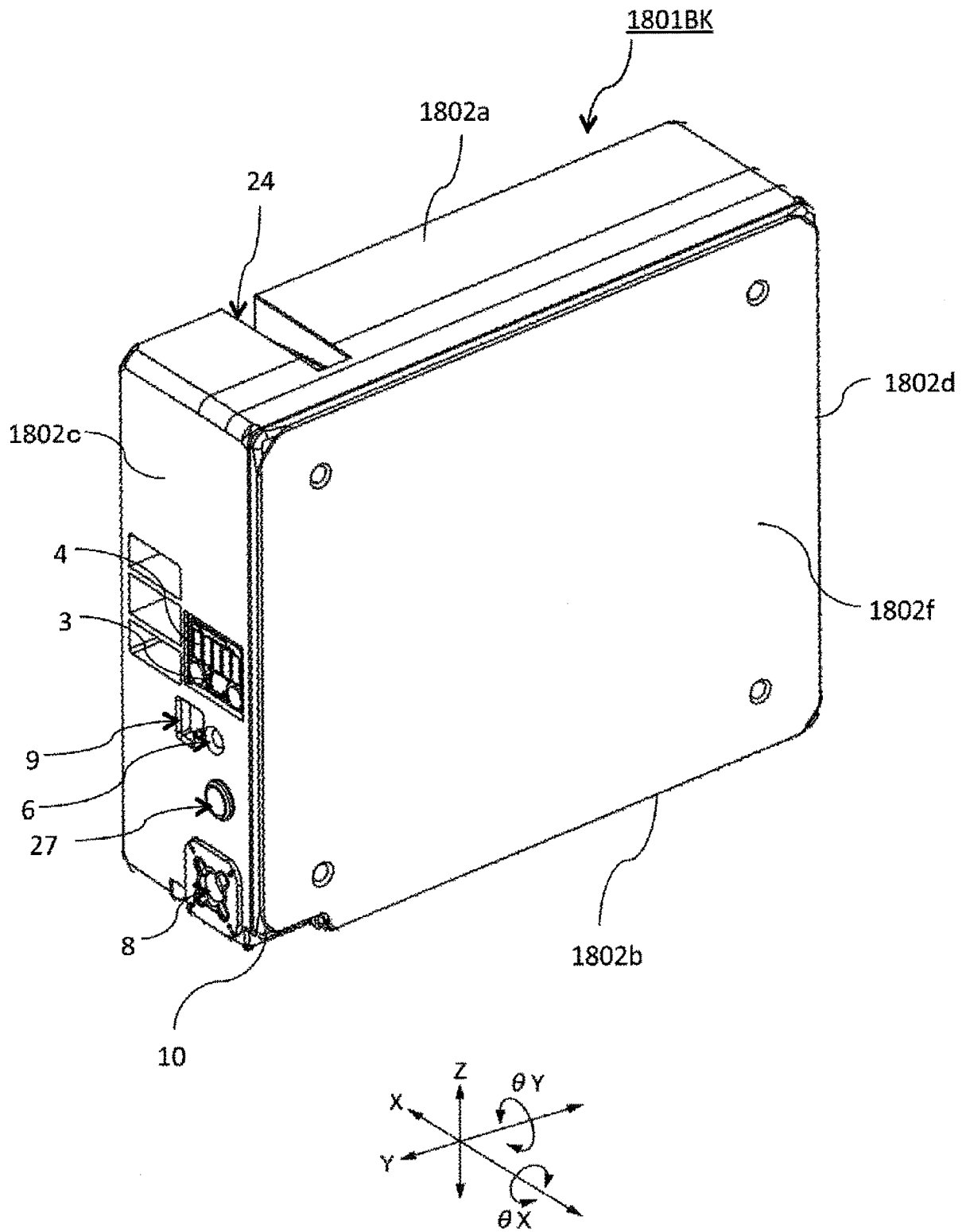


Fig. 19

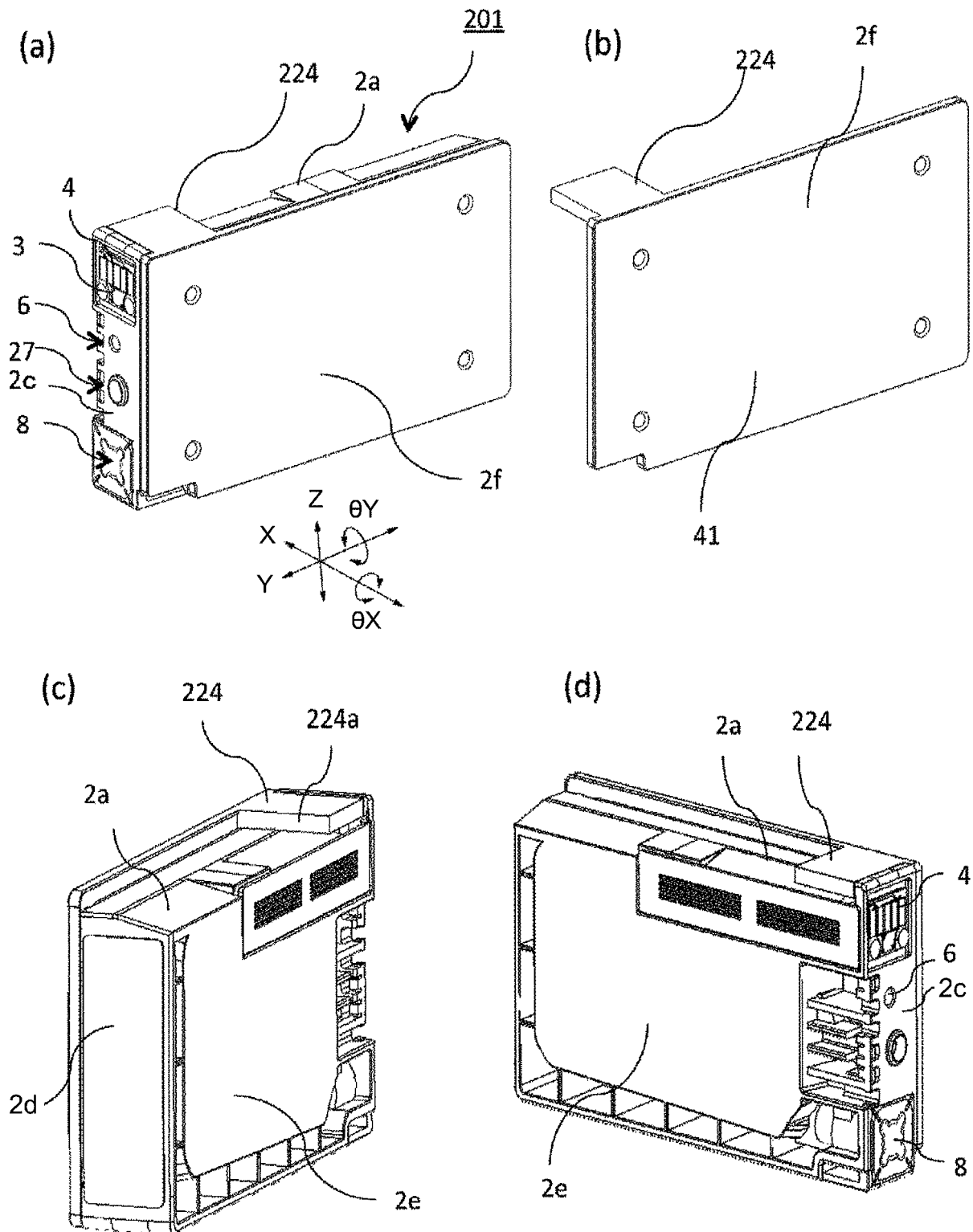
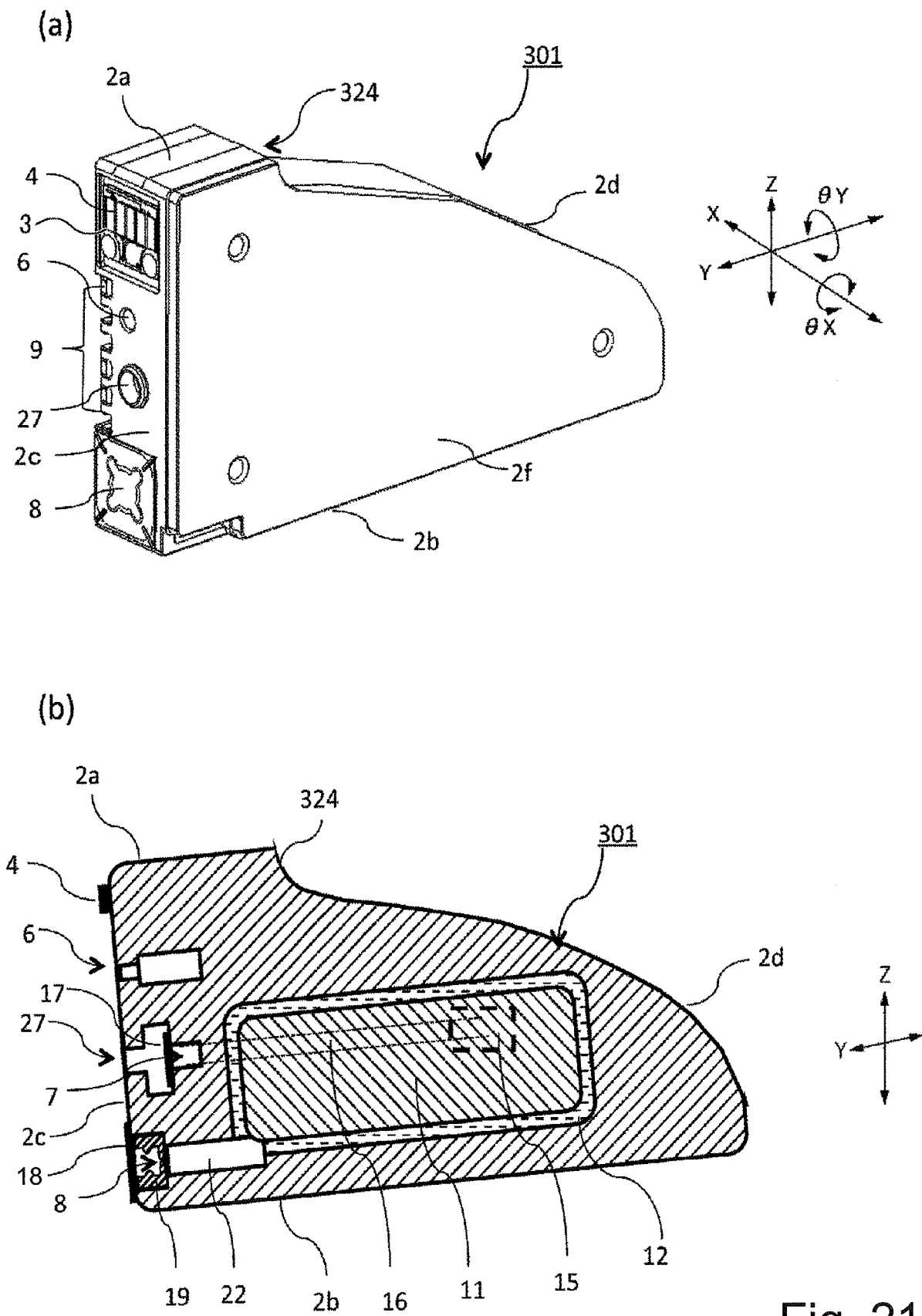


Fig. 20



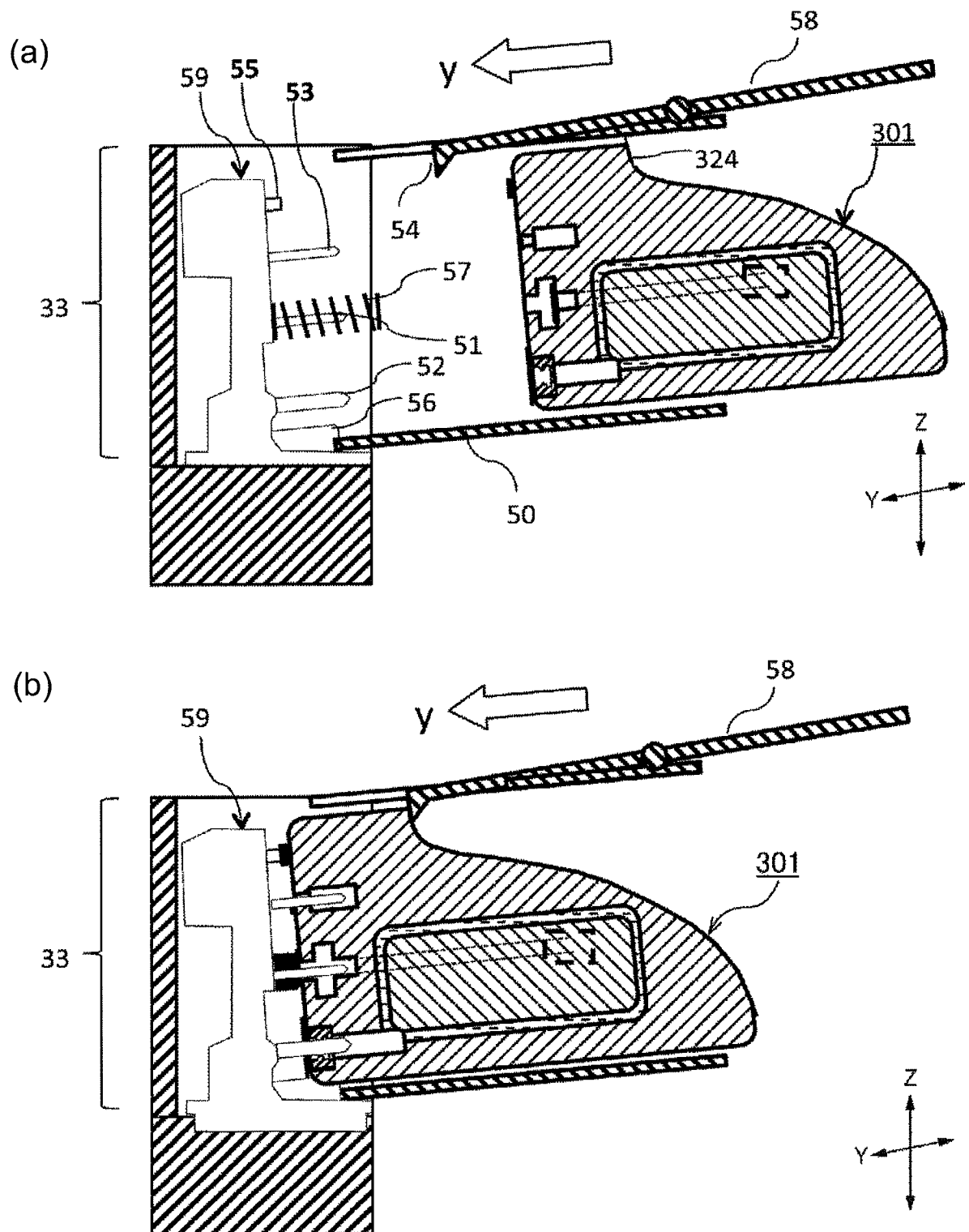


Fig. 22

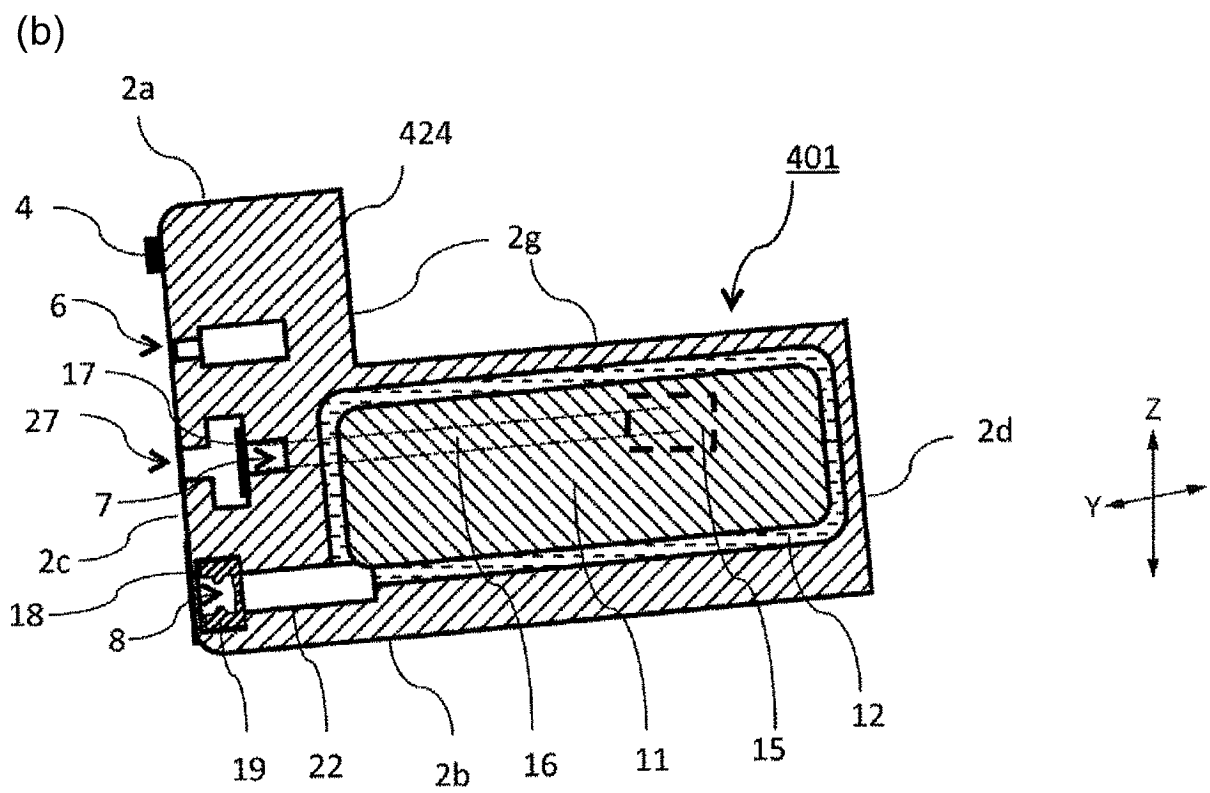
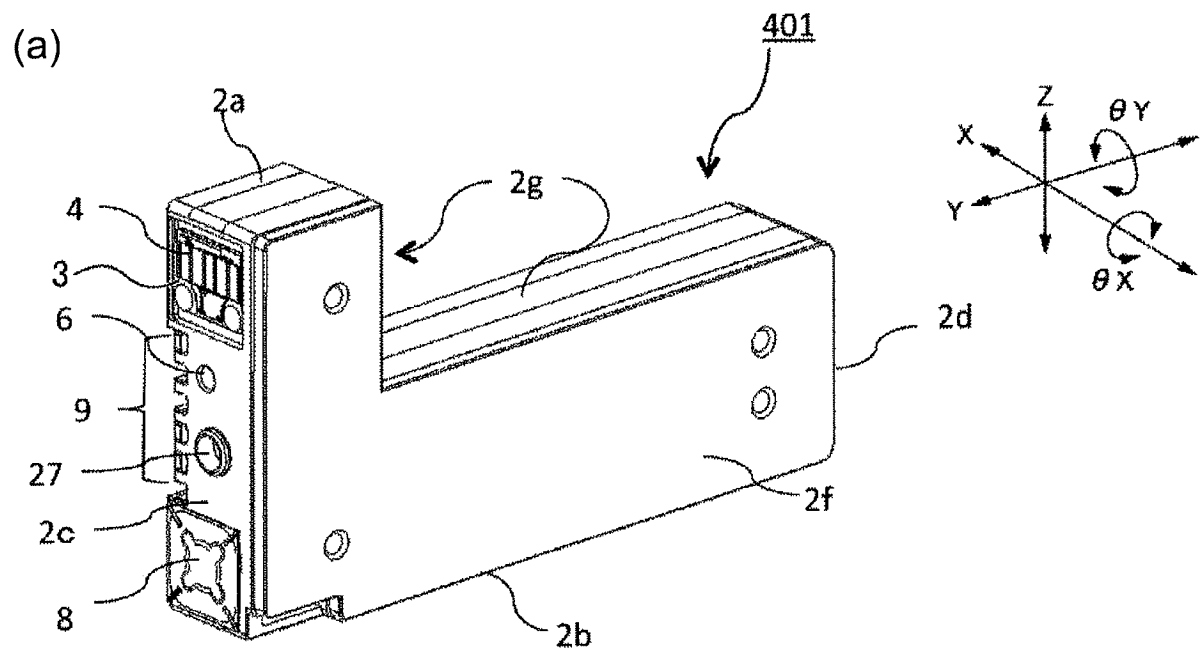


Fig. 23

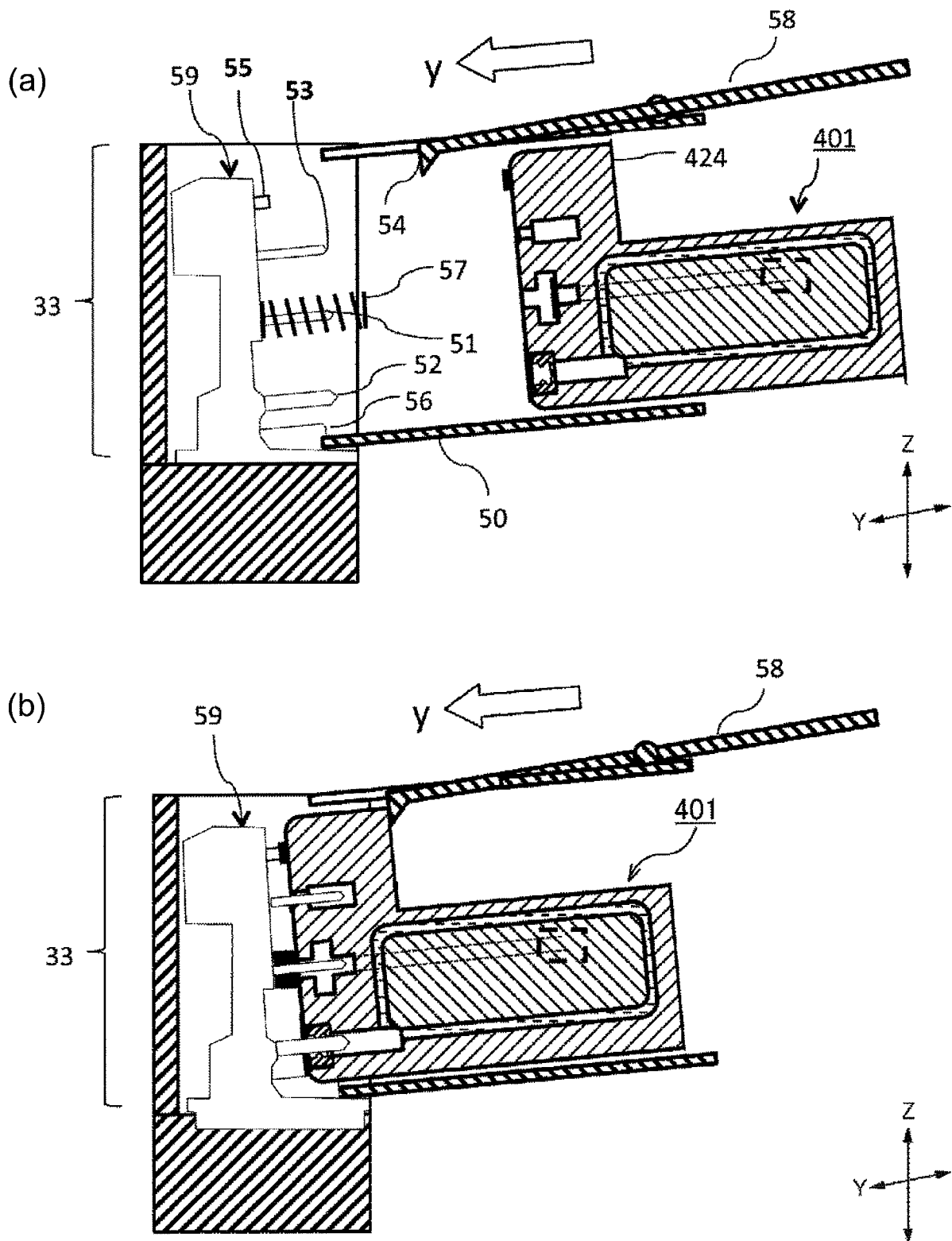


Fig. 24

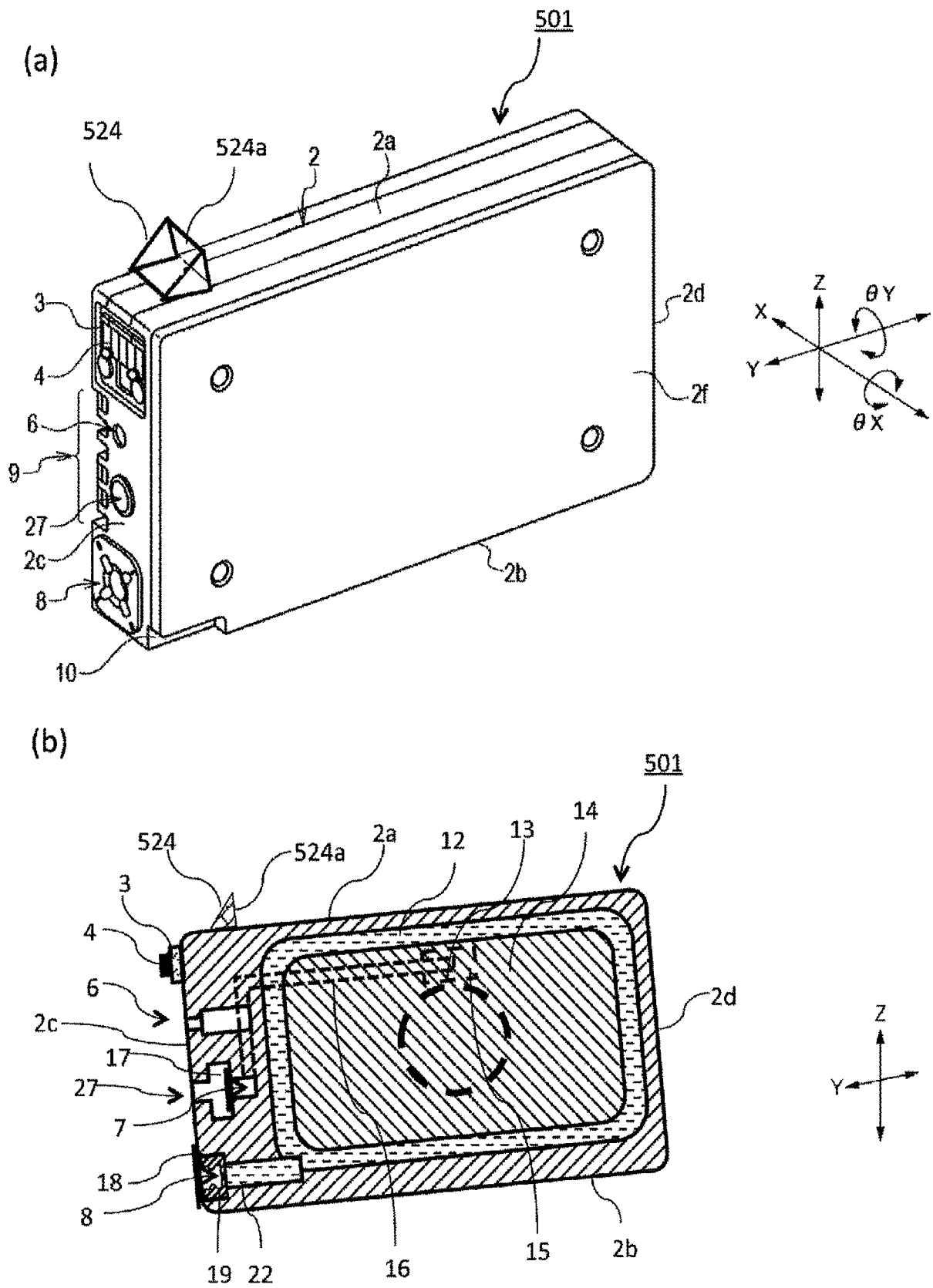
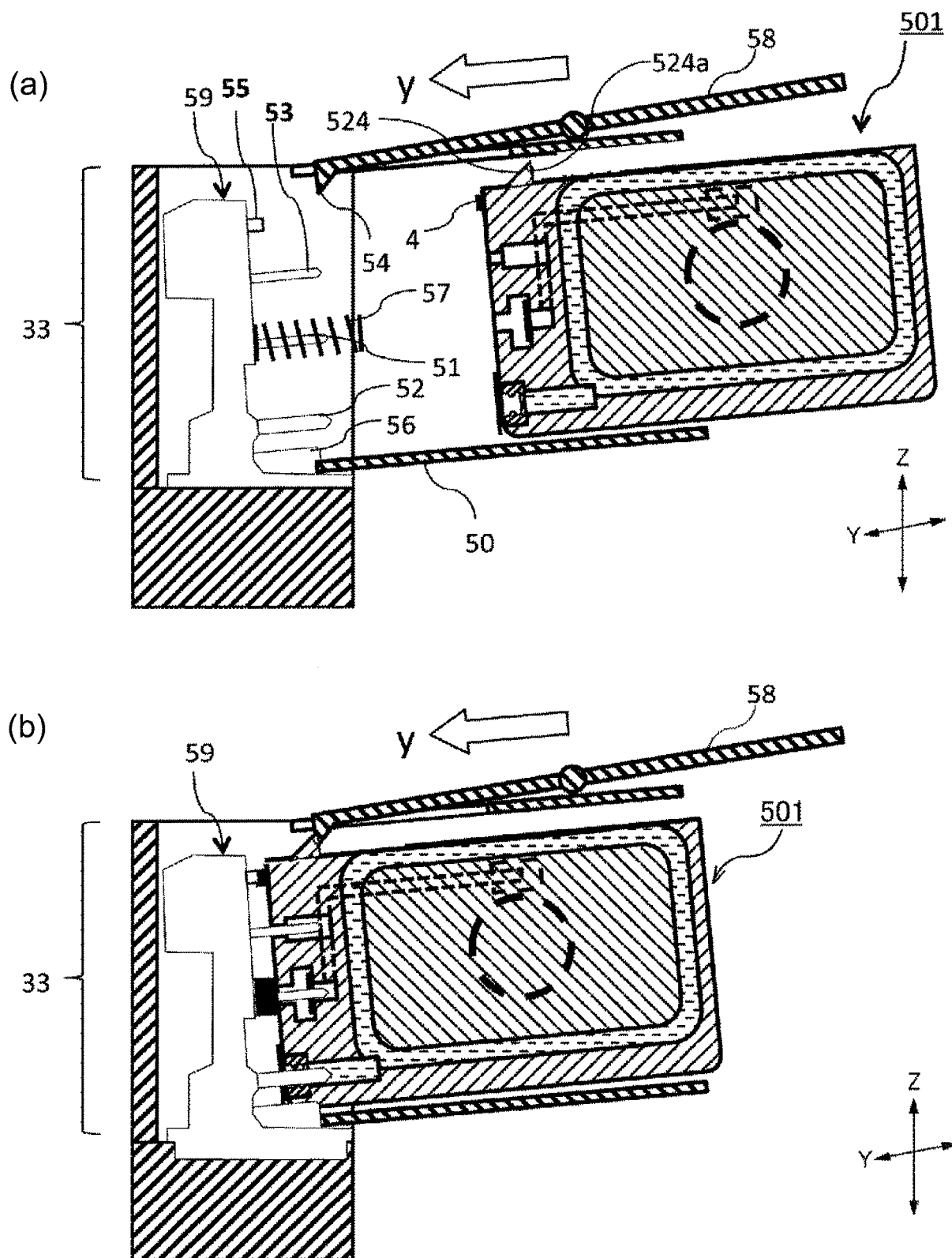


Fig. 25



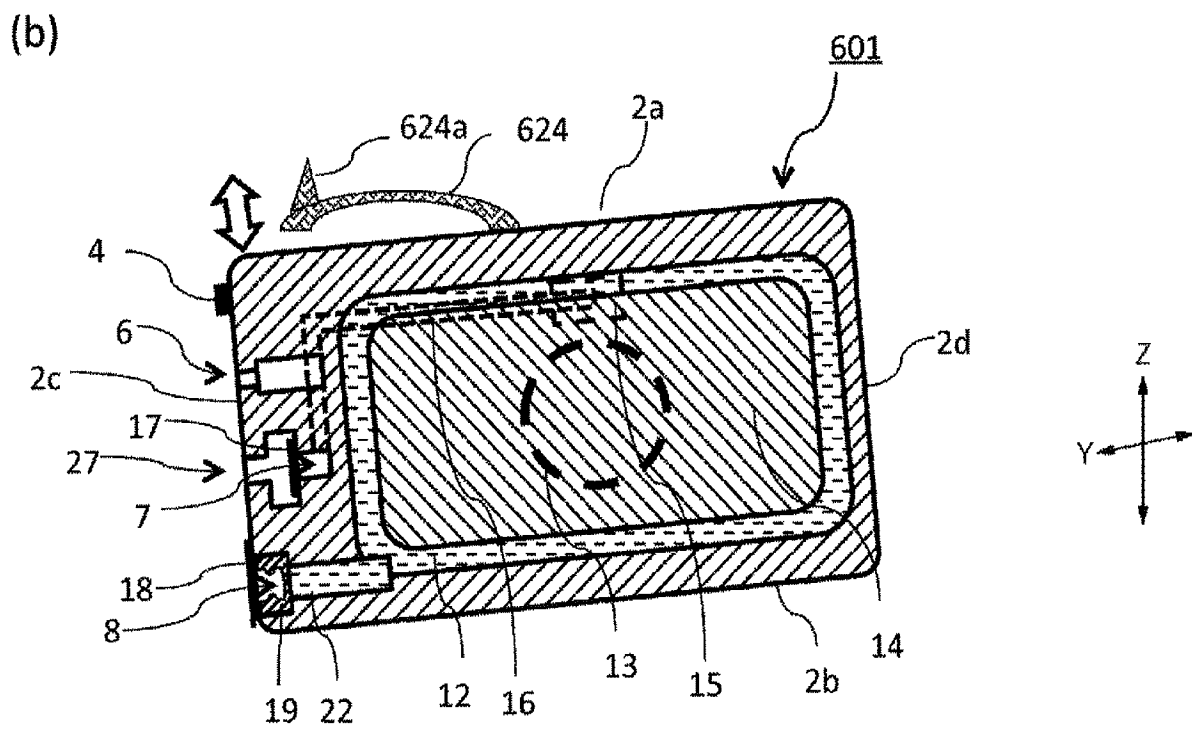
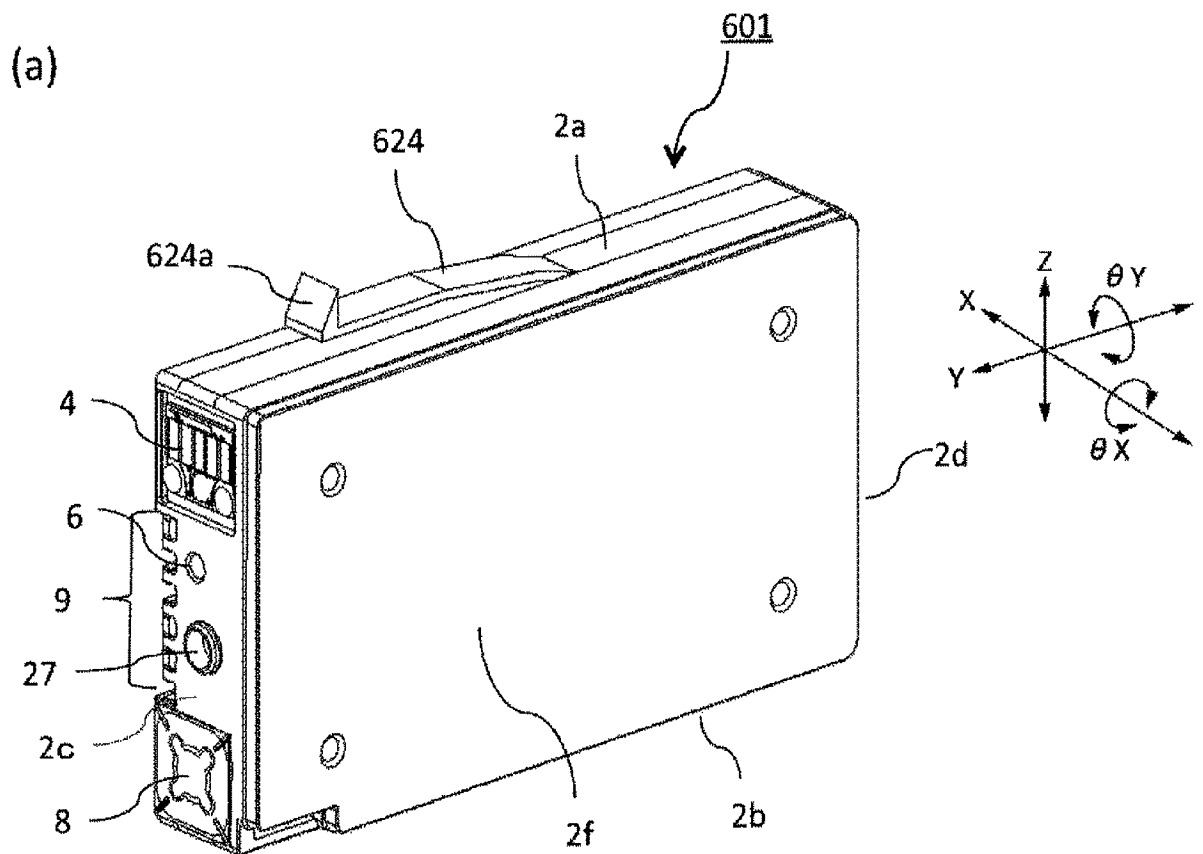
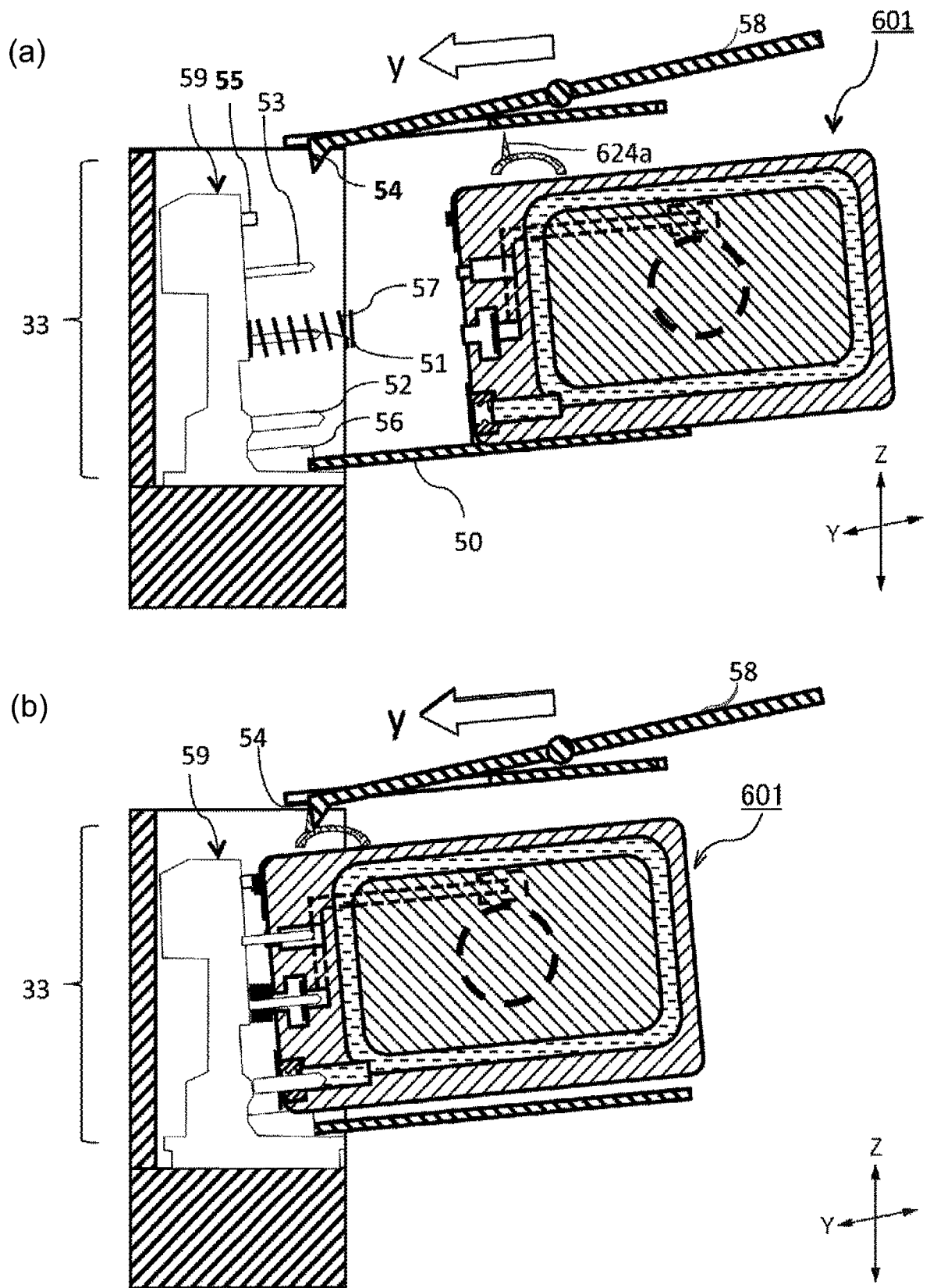
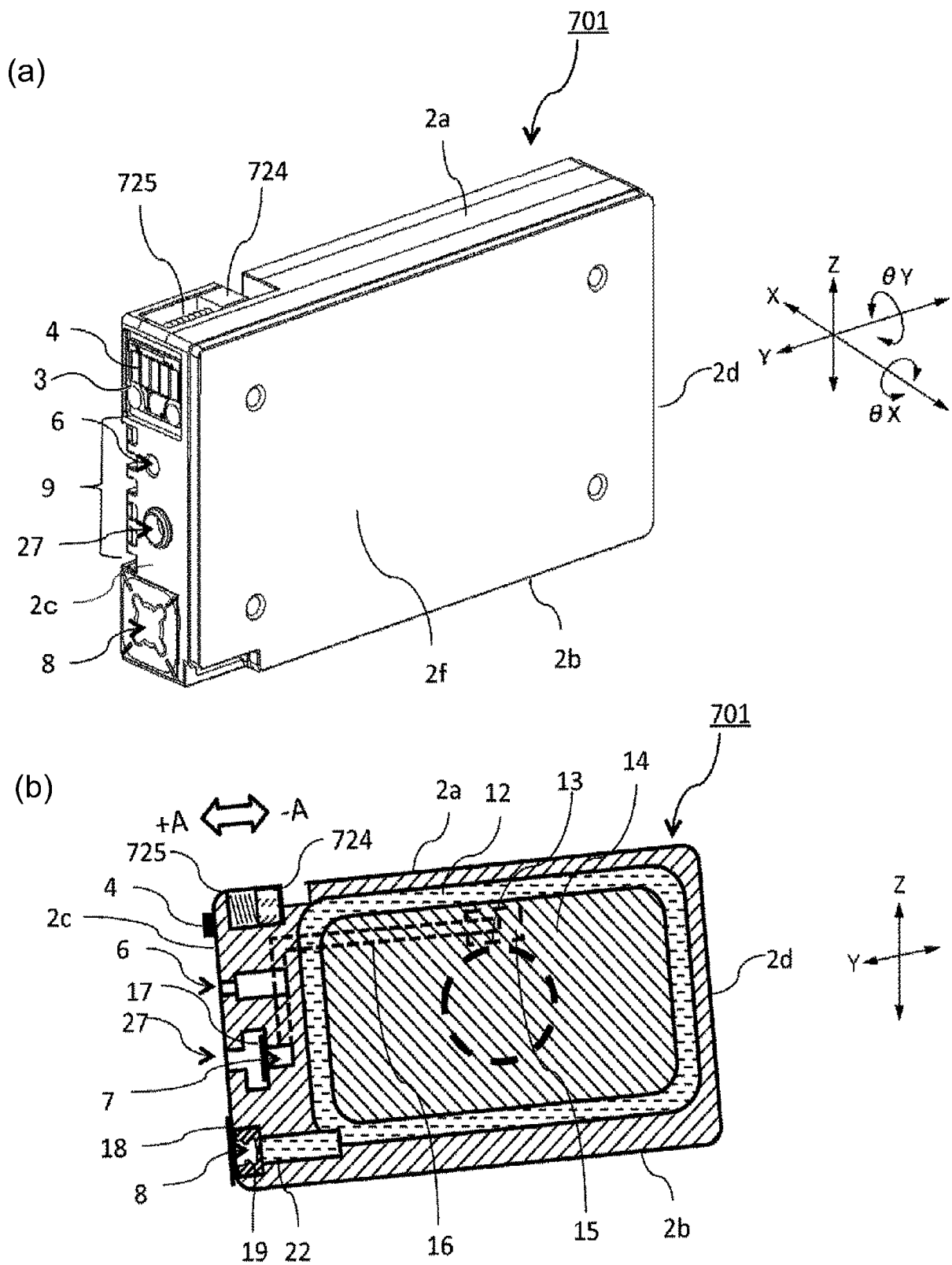


Fig. 27





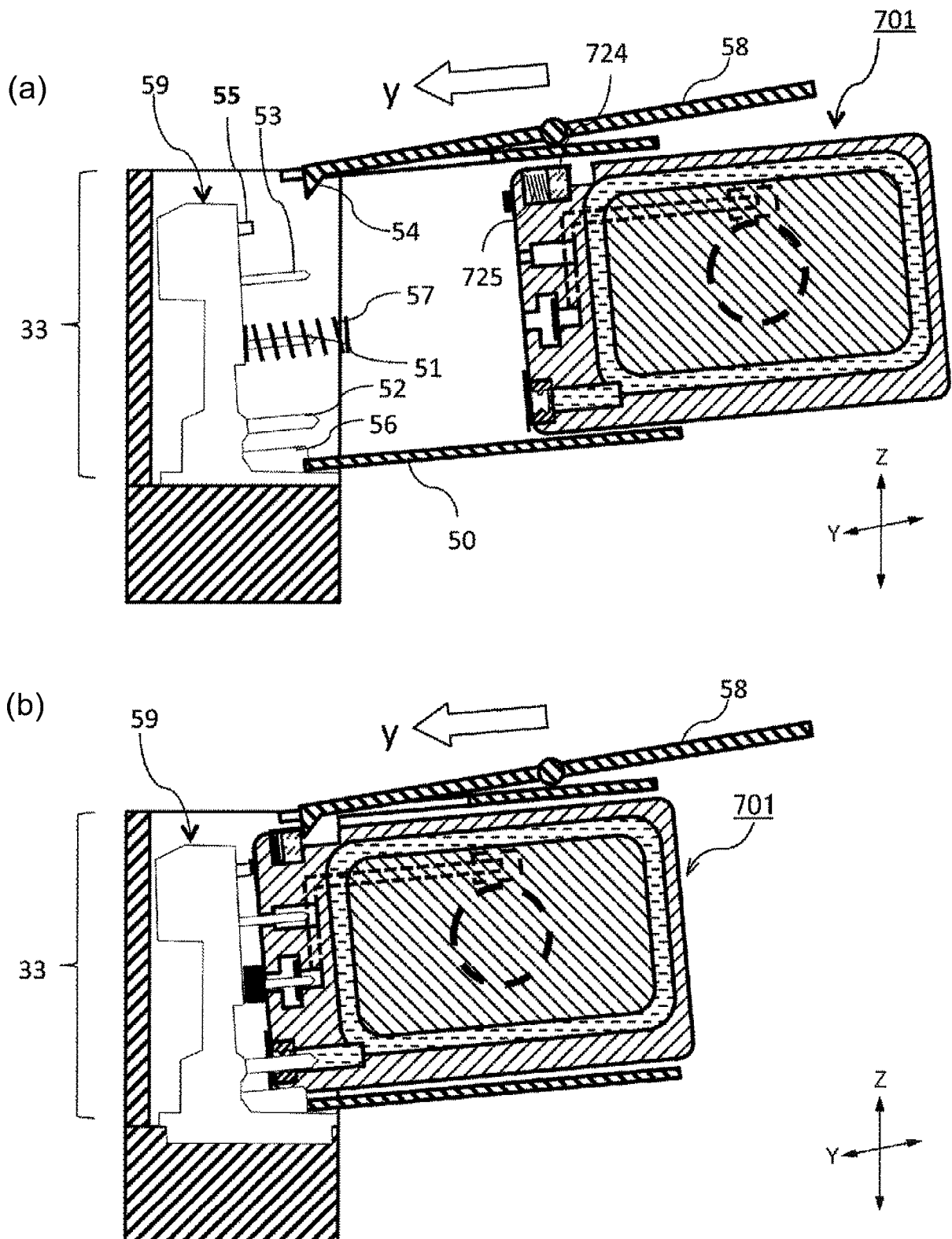


Fig. 30

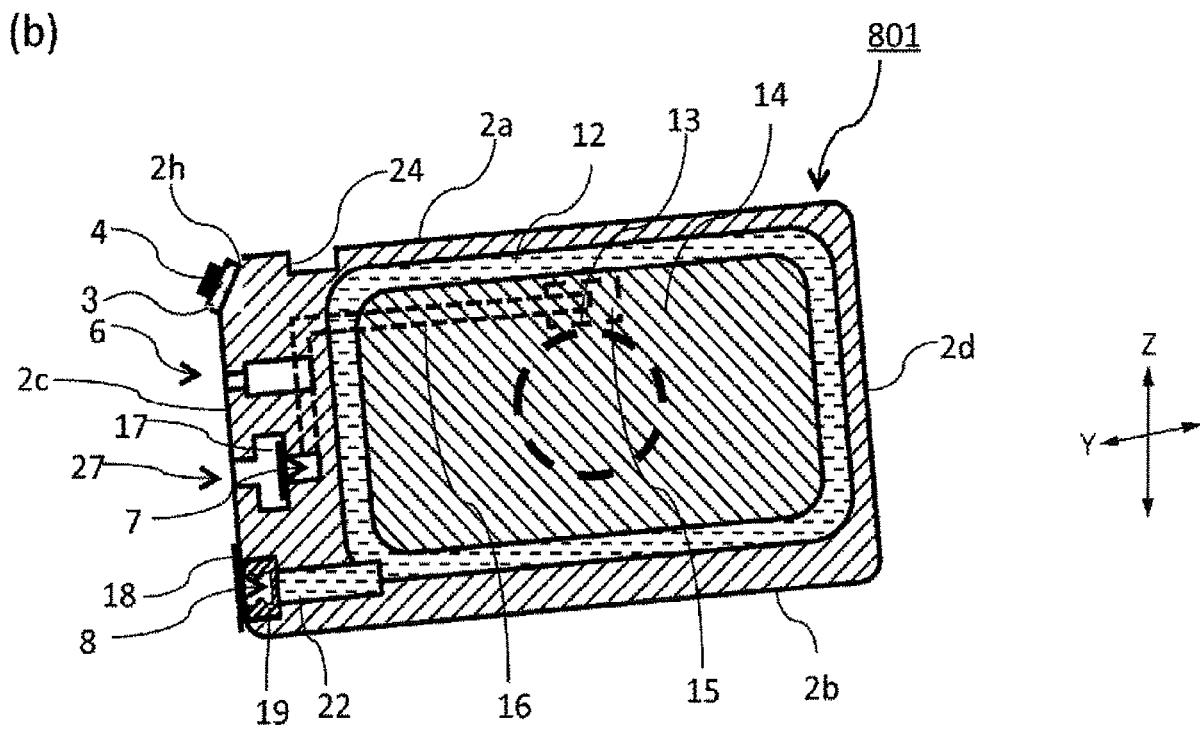
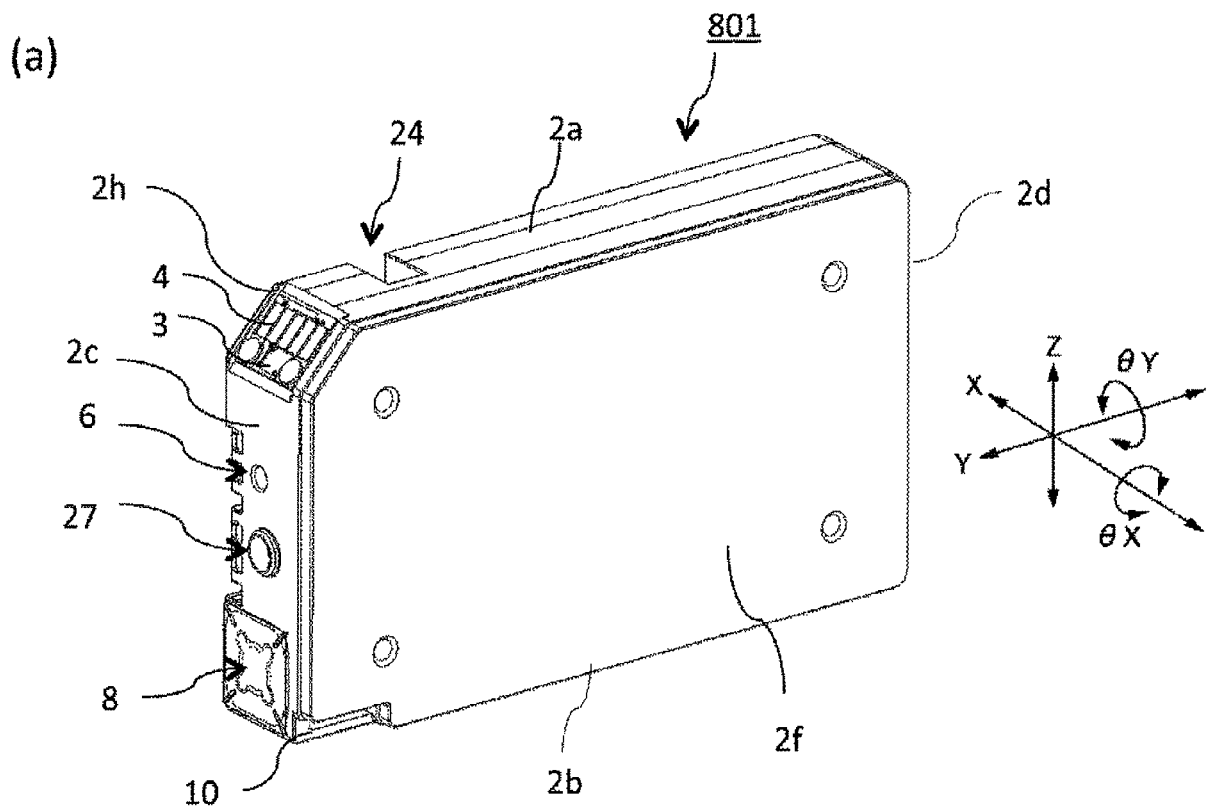


Fig. 31

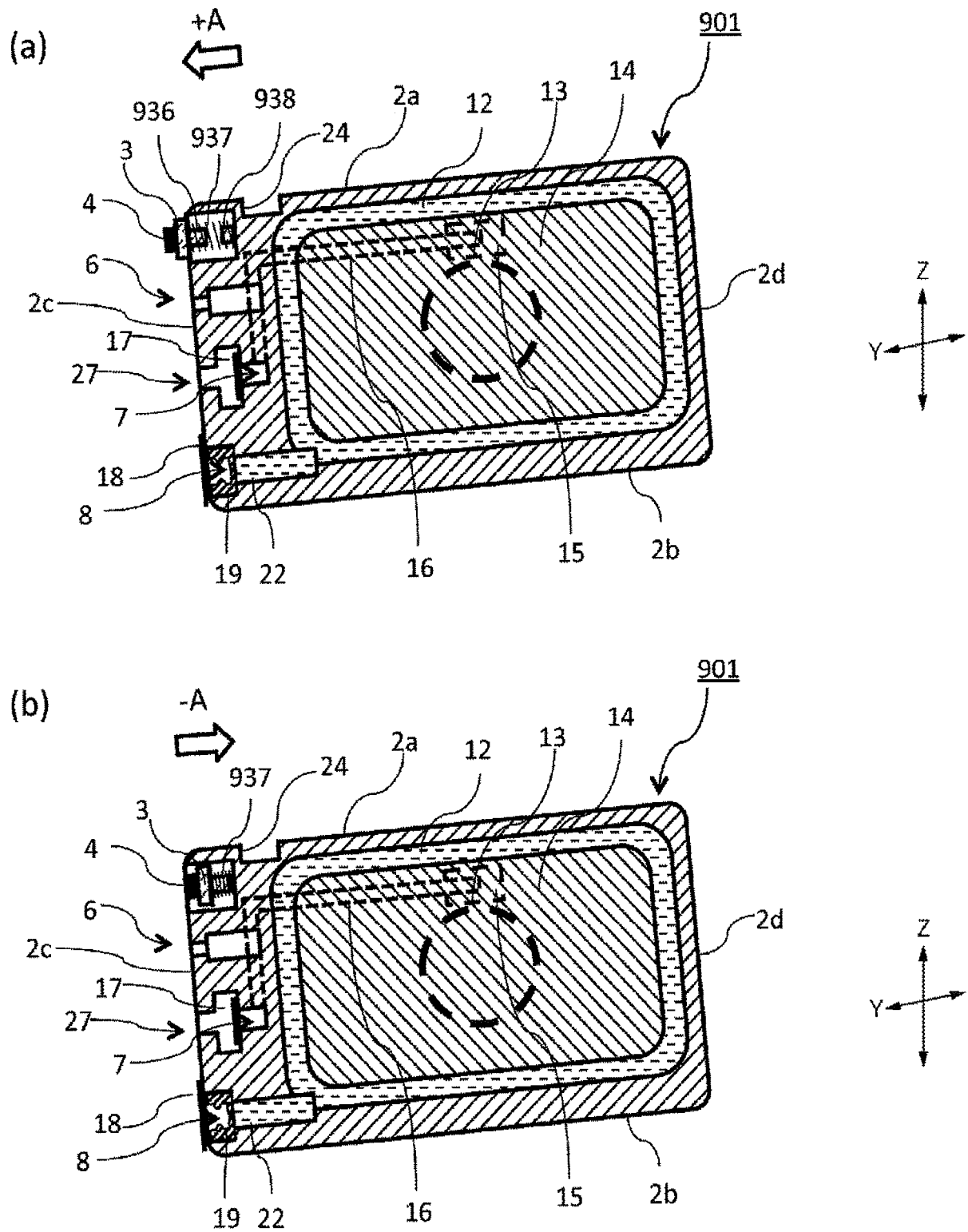


Fig. 32

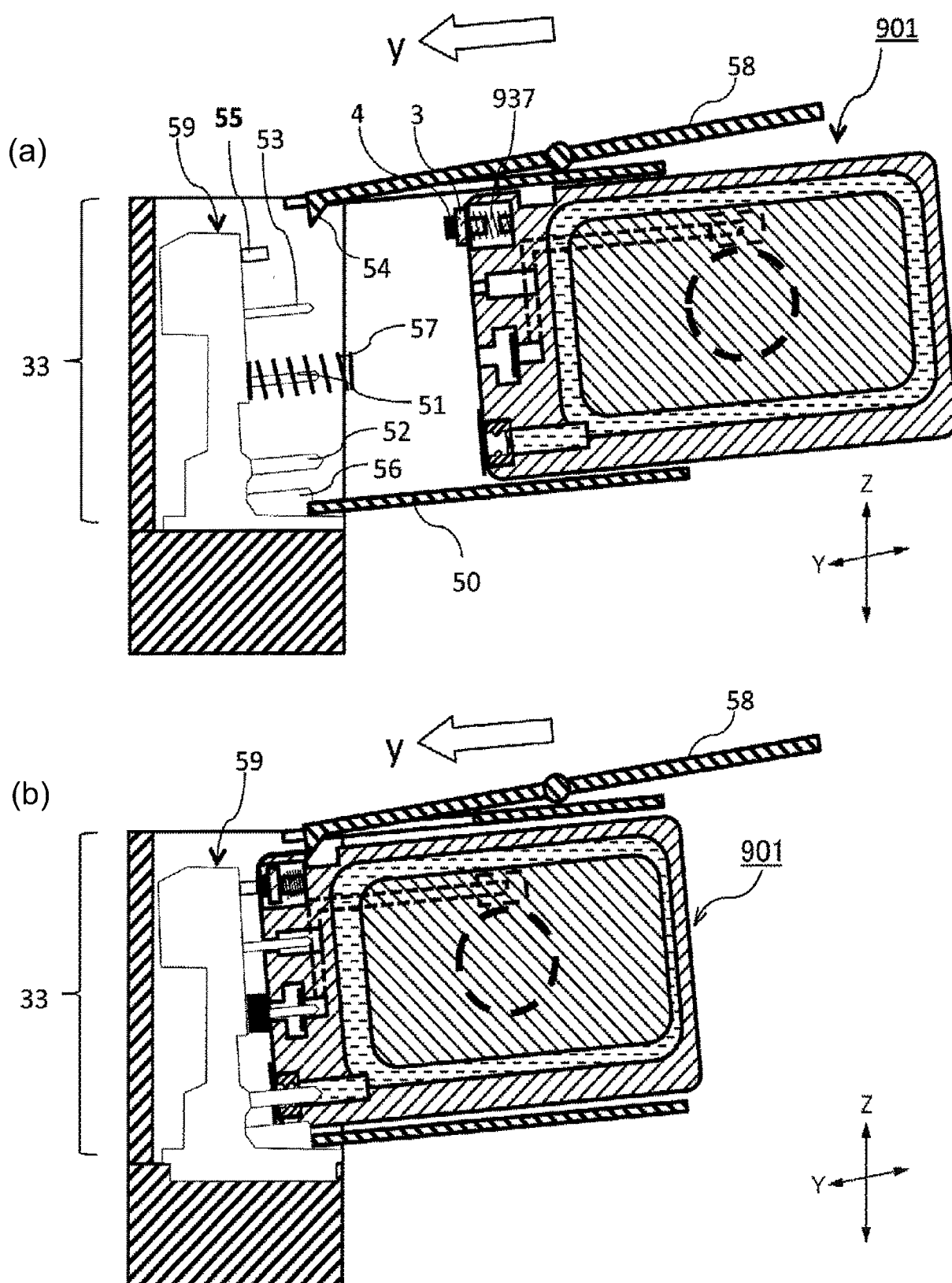


Fig. 33

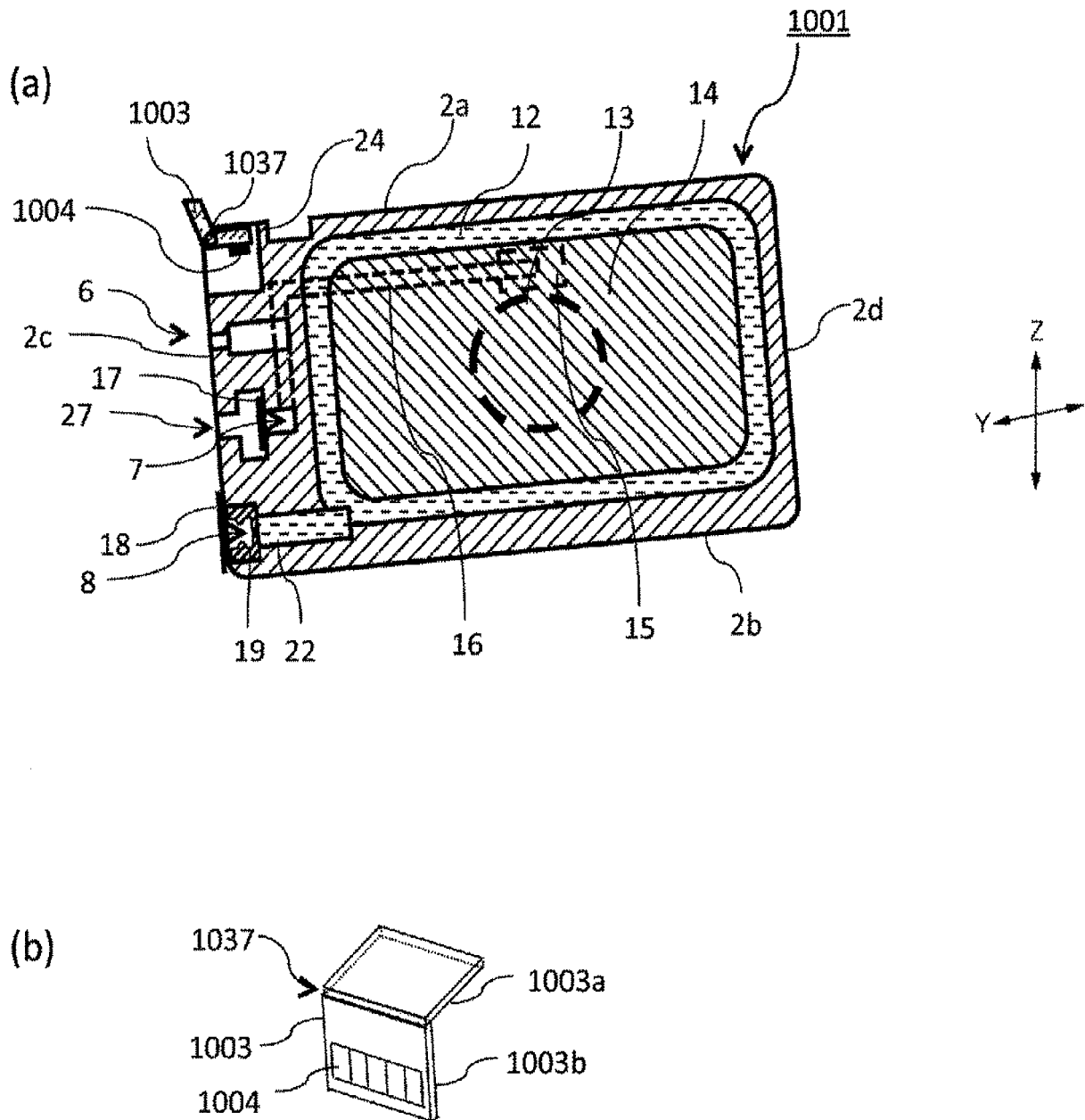


Fig. 34

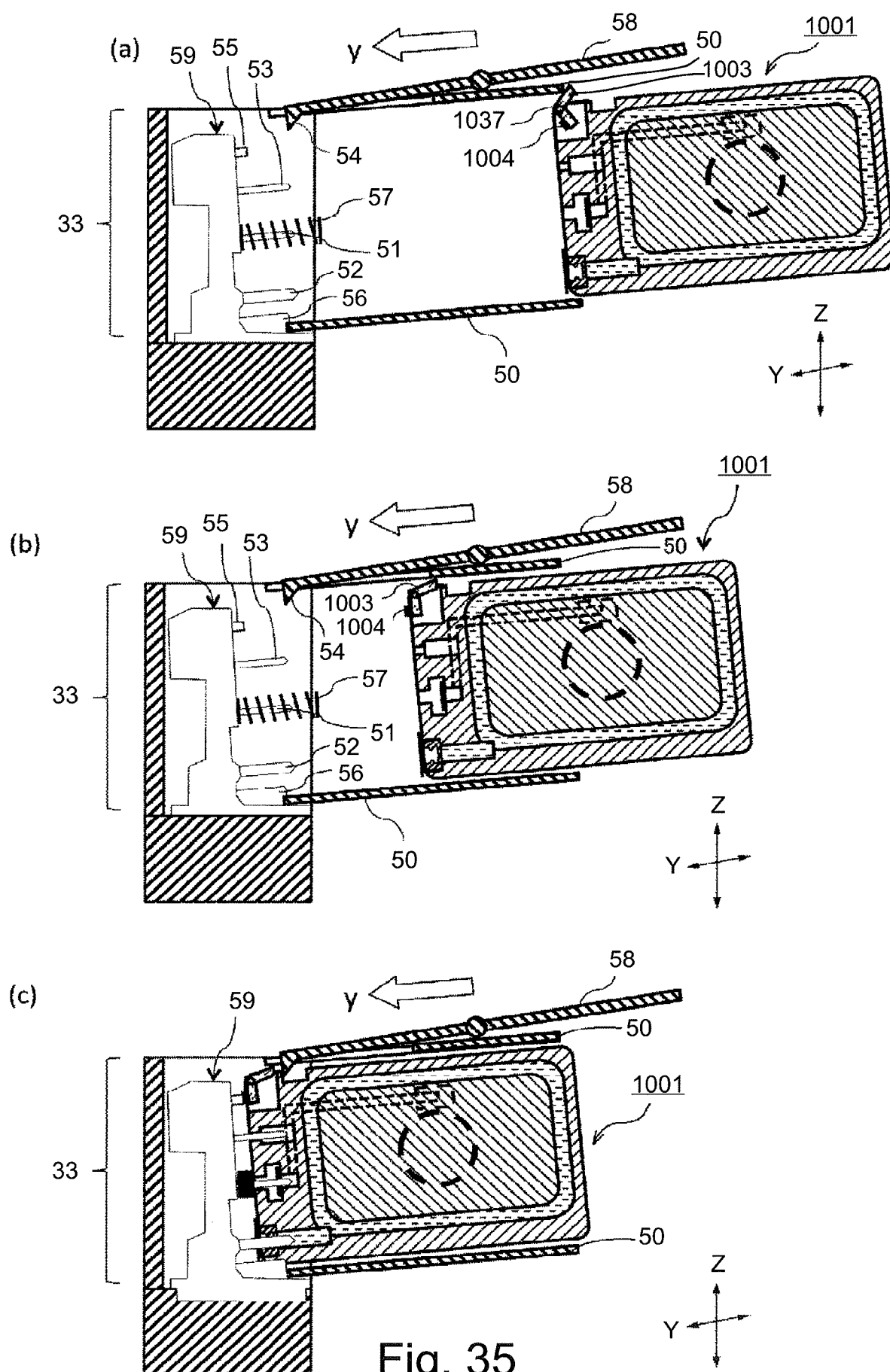


Fig. 35



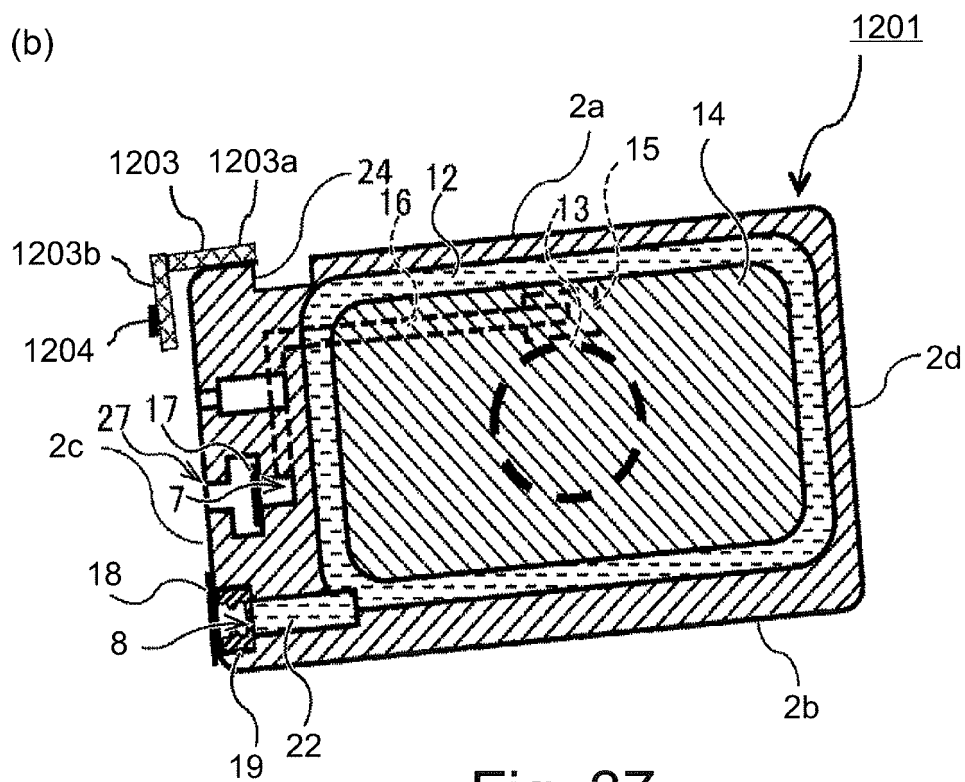
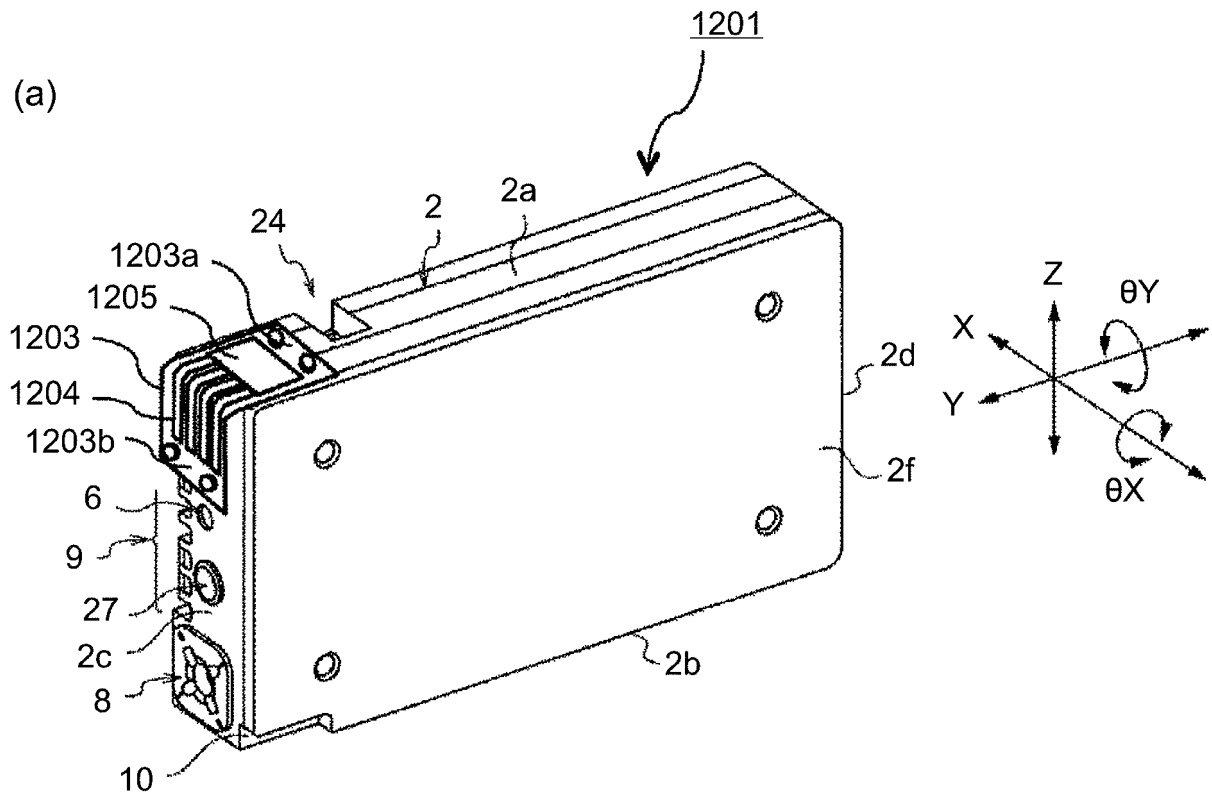


Fig. 37

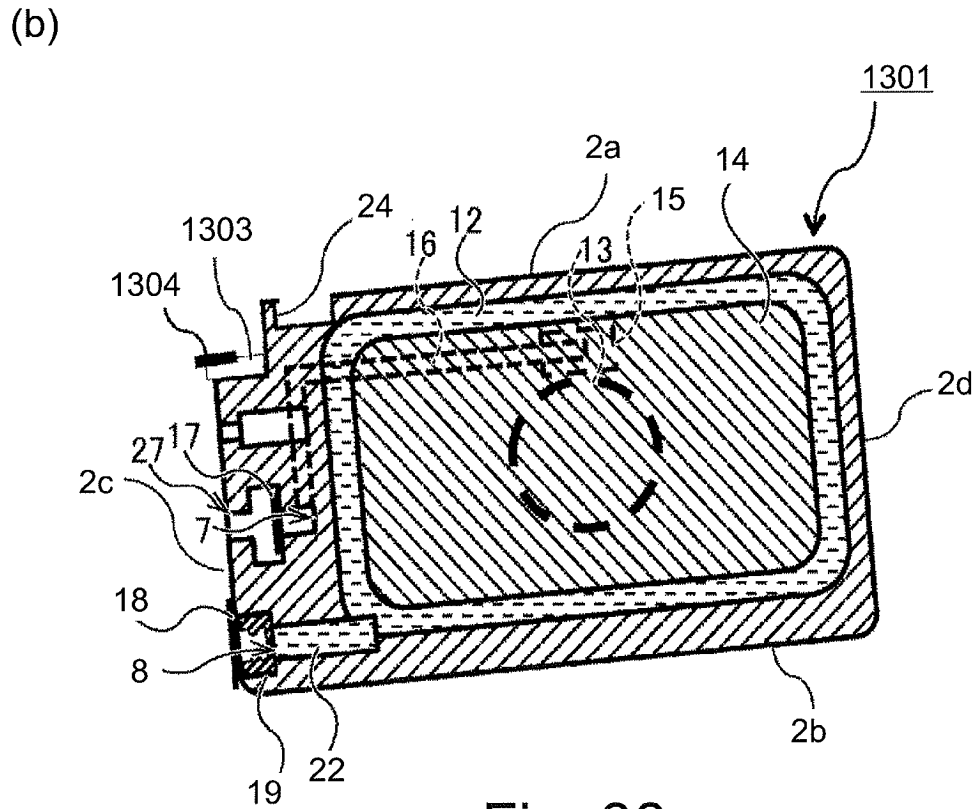
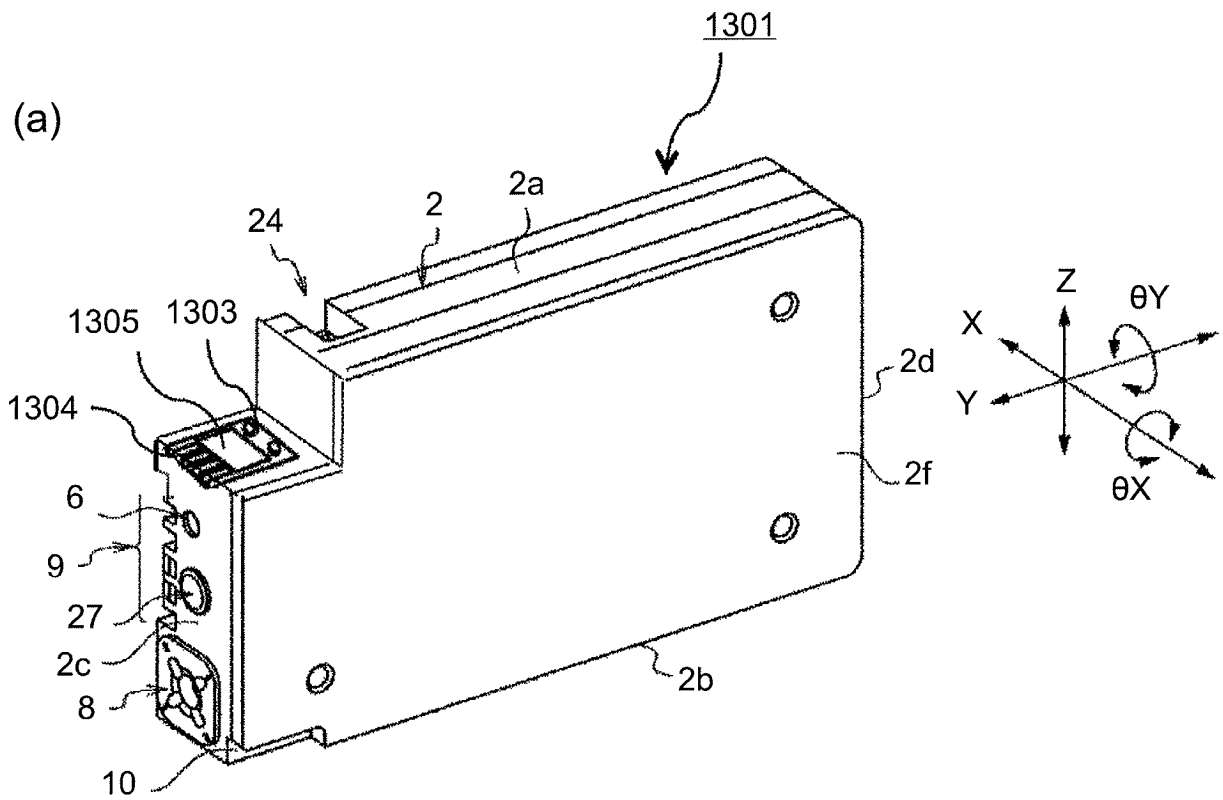


Fig. 38

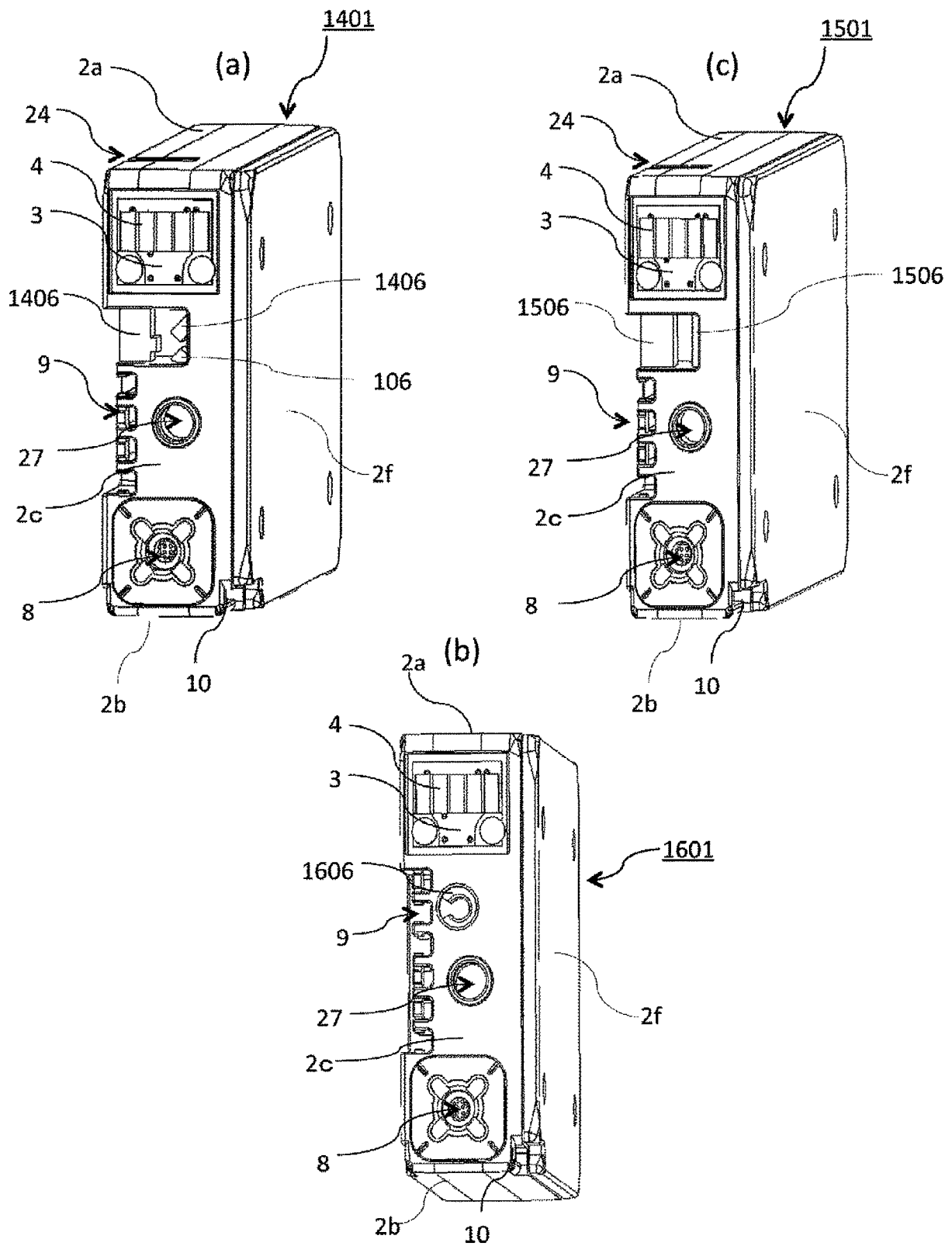


Fig. 39

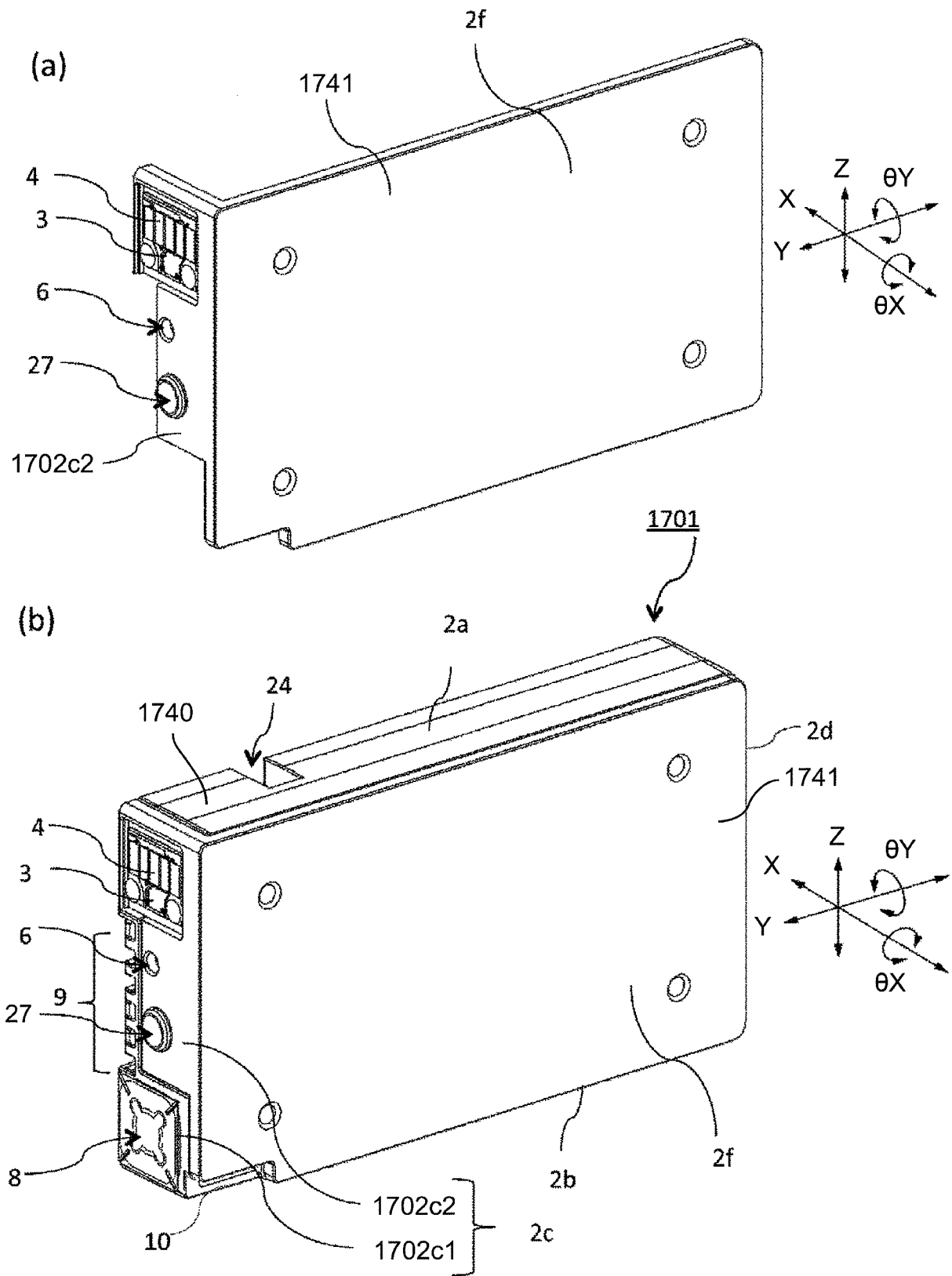


Fig. 40

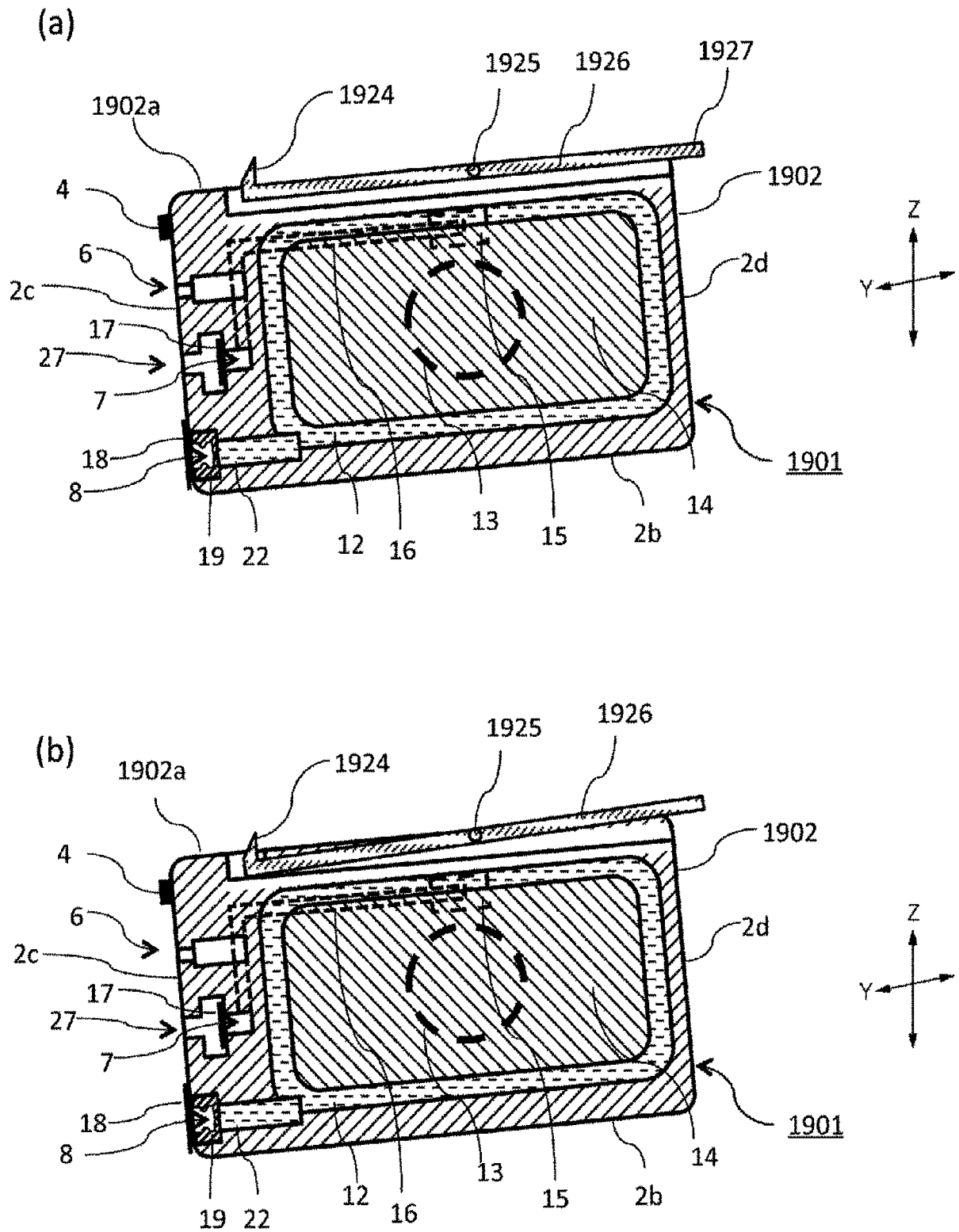
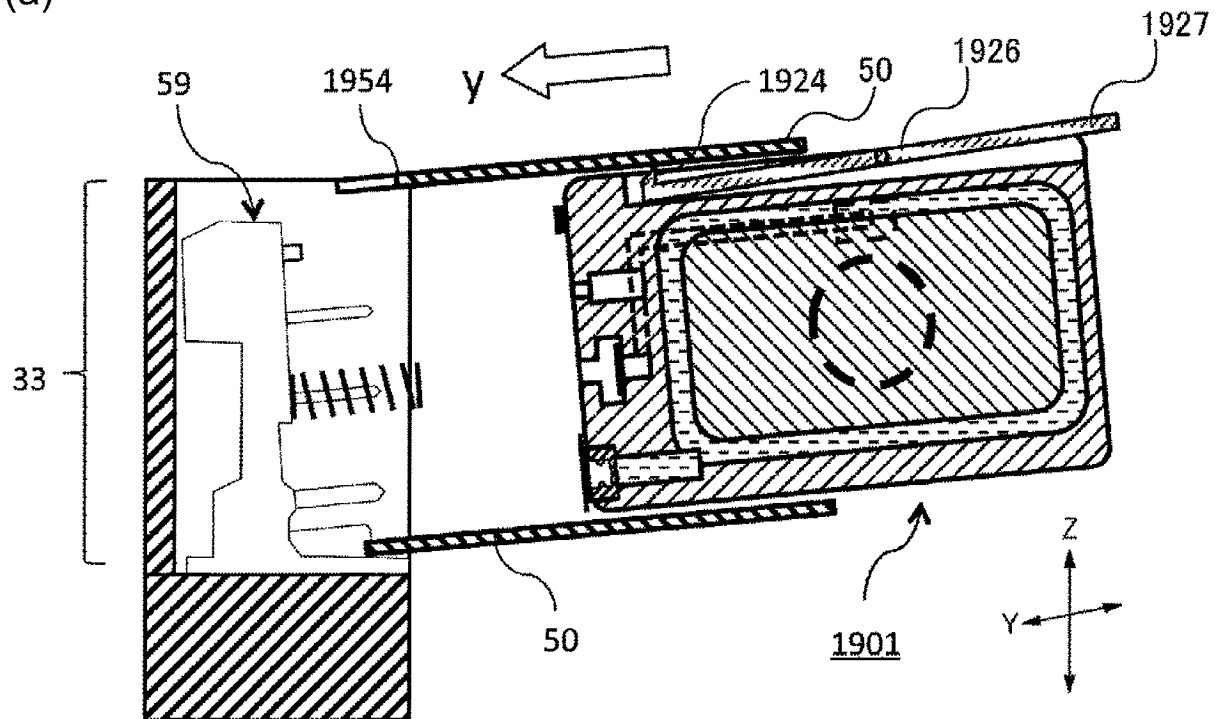


Fig. 41

(a)



(b)

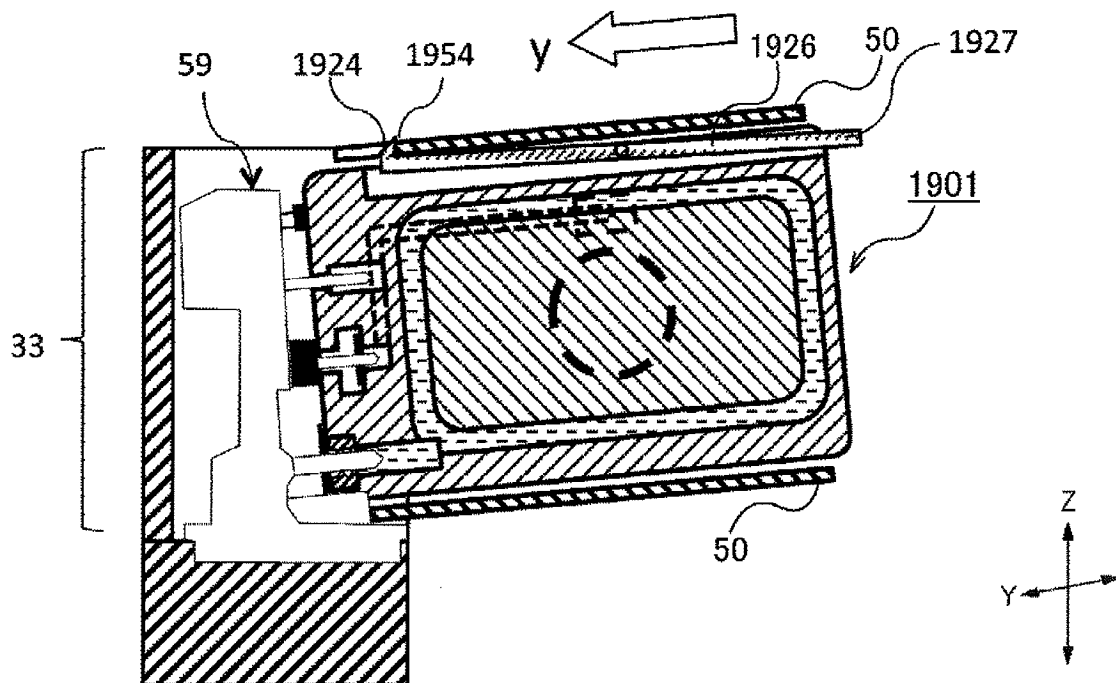


Fig. 42

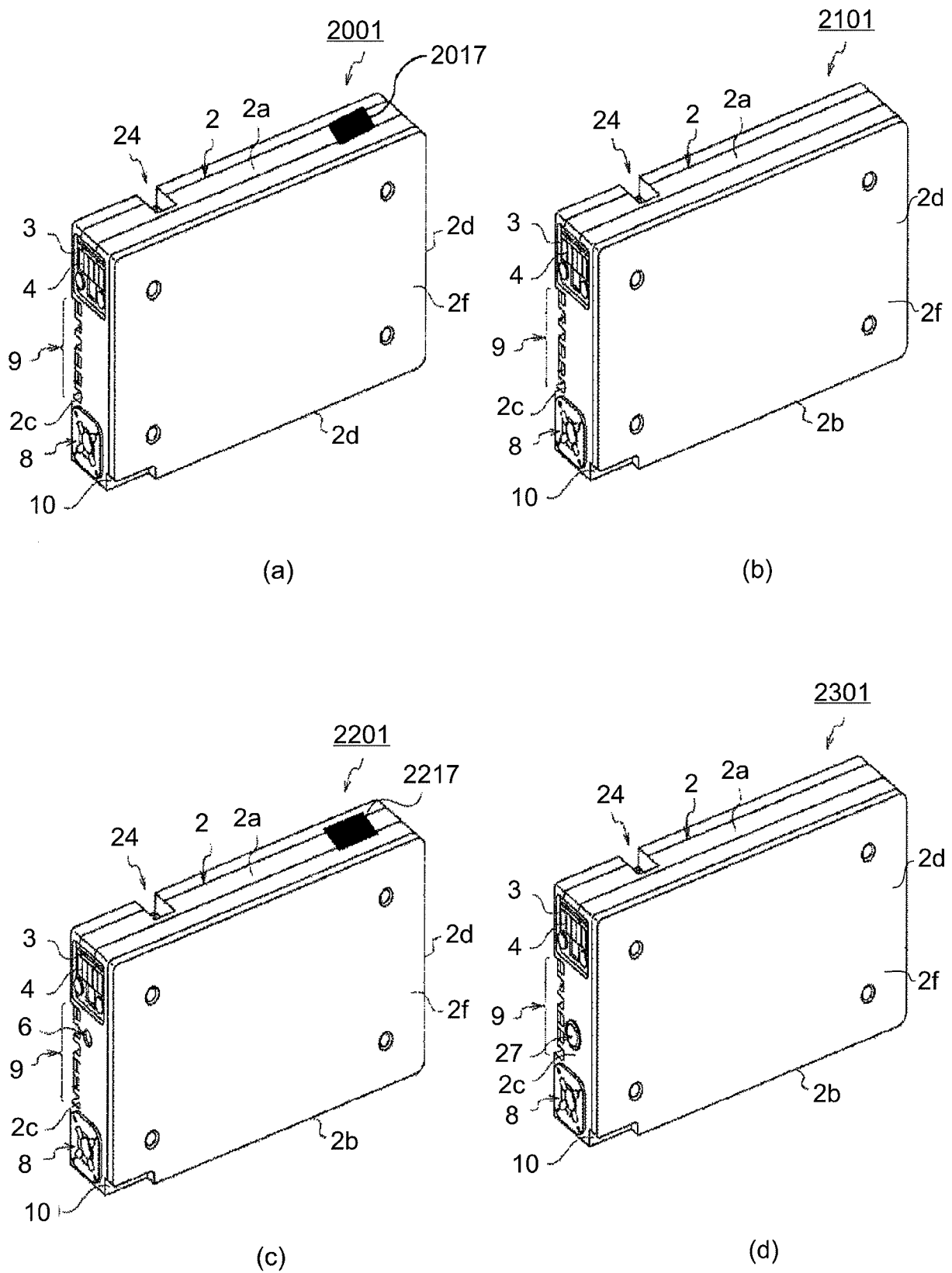


Fig. 43