



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I799239 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：111115418

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 07 日

(51)Int. Cl. : **B41J2/175 (2006.01)**

(30)優先權：2016/06/10	日本	2016-116155
2016/10/17	日本	2016-203332
2016/10/25	日本	2016-208864

(71)申請人：日商精工愛普生股份有限公司 (日本) SEIKO EPSON CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：水谷忠弘 MIZUTANI, TADAHIRO (JP)；田中良一 TANAKA, RYOICHI (JP)；赤羽学 AKAHANE, MANABU (JP)；小林睦 KOBAYASHI, MAKOTO (JP)；木村尚己 KIMURA, NAOMI (JP)；奥村秀樹 OKUMURA, HIDEKI (JP)；工藤聖真 KUDO, SHOMA (JP)；高本徹也 TAKAMOTO, TETSUYA (JP)；酒井宏明 SAKAI, HIROAKI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN	101229723A	CN	102463745A
CN	103568581A	JP	2001-88316A
JP	2015-193157A	US	2005/0270342A1
US	2013/0169719A1		

審查人員：侯建志

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：39 共 86 頁

(54)名稱

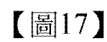
墨水補給容器

(57)摘要

本發明之課題在於提供一種可對墨水槽適當地補給墨水之墨水補給容器、包含此種墨水補給容器之墨水補給系統、及此種墨水補給系統中使用之墨水補給用配接器。

本發明之墨水補給容器 63 具備：容器本體部 64，其具有墨水收納室 76；墨水出口形成部 66，其設置於容器本體部之端部，且形成有可使墨水自墨水收納室內流出之墨水出口 65；閥 74，其設置於墨水出口形成部，且可開閉地密封墨水出口；且墨水出口形成部於其外側且於墨水出口之中心軸方向上較閥靠容器本體部側之位置具備定位部 73，定位部係於為了向墨水槽 41～45 補給墨水而閥開閥時與墨水槽側之一部分抵接，而將閥相對於墨水槽定位。

指定代表圖：



IK:墨水

【圖17】



I799239

【發明摘要】

【中文發明名稱】

墨水補給容器

【中文】

本發明之課題在於提供一種可對墨水槽適當地補給墨水之墨水補給容器、包含此種墨水補給容器之墨水補給系統、及此種墨水補給系統中使用之墨水補給用配接器。

本發明之墨水補給容器63具備：容器本體部64，其具有墨水收納室76；墨水出口形成部66，其設置於容器本體部之端部，且形成有可使墨水自墨水收納室內流出之墨水出口65；閥74，其設置於墨水出口形成部，且可開閉地密封墨水出口；且墨水出口形成部於其外側且於墨水出口之中心軸方向上較閥靠容器本體部側之位置具備定位部73，定位部係於為了向墨水槽41～45補給墨水而閥開閥時與墨水槽側之一部分抵接，而將閥相對於墨水槽定位。

【指定代表圖】

圖17

【代表圖之符號簡單說明】

40:墨水供給單元

41:墨水槽

42:墨水槽

43:墨水槽

44:墨水槽

45:墨水槽

- 46:墨水供給管
- 47:墨水補給用配接器
- 48:階差部
- 49:墨水貯放室
- 50:視認部
- 53:墨水入口
- 56:針(墨水入口流道部)
- 57:剩餘量感測器
- 58:上表面(承托面)
- 60:貫通孔
- 61:凹部(第1嵌合部)
- 63:墨水補給容器
- 64:容器本體部
- 65:墨水出口
- 66:墨水出口形成部
- 67:容器附加部
- 69:公螺紋部
- 70:突起
- 71:凸部(第2嵌合部)
- 73:定位部
- 74:閥
- 76:墨水收納室
- IK:墨水

【發明說明書】

【中文發明名稱】

墨水補給容器

【技術領域】

本發明係關於對在內部貯放供給至記錄裝置之墨水的墨水槽補給墨水之墨水補給容器、包含此種墨水補給容器而構成之墨水補給系統及此種墨水補給系統中使用之墨水補給用配接器。

【先前技術】

先前以來，於將墨水噴出至媒介而進行記錄之記錄裝置，以可供給墨水之狀態連接有於內部貯放墨水之墨水槽。且，於此種記錄裝置中，當墨水槽內墨水之剩餘量剩下少許之情形時，使用墨水補給容器自外部對此種墨水槽補給墨水(例如專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2001-146021號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，對墨水槽之墨水補給作業必須抑制墨水之補給不良等而適當地進行，但此種補給作業自先前以來皆由記錄裝置之使用者進行。因此，為了由使用者適當地進行如此之墨水補給作業，對於例如墨水補給容器等要求進一步之改善。

本發明係鑑於此種實情而完成者，其目的在於提供一種可對墨水槽適當地補給墨水之墨水補給容器、包含此種墨水補給容器之墨水補給系統

及此種墨水補給系統中所使用之墨水補給用配接器。

[解決問題之技術手段]

以下，對用以解決上述課題之方法及其作用效果加以記載。

解決上述課題之墨水補給容器係對可於內部貯放墨水之墨水槽補給墨水者，且具備：容器本體部，其具有可收納對上述墨水槽補給之墨水的墨水收納室；墨水出口形成部，其設置於上述容器本體部之端部，且形成有可將上述墨水自上述墨水收納室內流出之墨水出口；及閥，其設置於上述墨水出口形成部，且可開閉地密封上述墨水出口；且上述墨水出口形成部於該墨水出口形成部之外側、且於上述墨水出口之中心軸之方向上較上述閥更為上述容器本體部側之位置具備定位部，上述定位部係於上述閥開閥時與上述墨水槽側之一部分抵接而將上述閥相對於上述墨水槽定位。

根據該構成，於自墨水補給容器向墨水槽補給墨水時，由於閥以相對於墨水槽定位之狀態開閥，故可抑制開閥時閥位置偏移之情形時恐產生之墨水洩漏或墨水補給不良等問題，可對墨水槽適當地補給墨水。

又，於上述墨水補給容器中，較佳為上述閥構成為：於密封上述墨水出口之彈性構件設置1條以上之狹縫，且藉由將該狹縫自上述墨水出口之外側向內側推開而開閥。

根據該構成，可以較少之零件件數提供簡單構造之墨水補給容器。

又，於上述墨水補給容器中，較佳為上述定位部係以於自上述墨水出口之中心軸方向觀察上述墨水出口時位於上述墨水出口之放射方向外側之方式設置。

根據該構成，於自墨水補給容器向墨水槽進行墨水補給時，由於墨水補給容器係以定位部位於墨水出口之放射方向外側之狀態對墨水槽側之

一部分抵接，故能夠以穩定之姿勢進行墨水補給。

又，於上述墨水補給容器中，較佳為上述定位部由與上述墨水出口形成部不同之構件構成。

根據該構成，可配合墨水槽、墨水補給容器之設計態樣而將定位部設為最佳化者。

另一方面，解決上述課題之墨水補給系統具備：墨水槽，該墨水槽具備：墨水貯放室，其可貯放墨水；針，其具有使該墨水貯放室之內部與外部連通之流道而延伸；及承托面，其於該針延伸之方向上較該針之末端更外側之位置，於與該針延伸之方向交叉的方向延伸，且該承托面構成上述墨水槽側之上述一部分；及上述構成之墨水補給容器；且上述墨水補給容器係於上述針之末端插入上述墨水出口內而使上述閥開閥時，上述定位部抵接於上述承托面。

根據該構成，於使墨水槽之針插入墨水補給容器之墨水出口而使閥開閥時，由於墨水補給容器之定位部抵接於墨水槽之承托面而決定閥與針之相對位置關係，故可藉由針更適當地使閥開閥，而可抑制發生墨水補給不良。

又，於上述墨水補給系統中，較佳為上述墨水槽係於在以上述針為中心之放射方向上為該針之外側之區域，具有於該針延伸之方向開口之凹部，上述墨水補給容器係於在以上述墨水出口為中心之放射方向上為該墨水出口之外側之區域，具有於使上述針之末端插入上述墨水出口內時可與上述凹部嵌合之凸部。

根據該構成，由於在墨水補給容器之凸部未嵌合於墨水槽之凹部之狀態下針不被插入墨水出口，故可抑制墨水槽與墨水補給容器之不適宜之

連接。

又，於上述墨水補給系統中，較佳為上述墨水補給容器於位於該墨水出口形成部之外側、且於上述墨水出口之中心軸方向上較上述凸部更為上述容器本體部側的位置具備上述定位部。

根據該構成，可抑制墨水槽與墨水補給容器之不適宜之連接，並且能以適當之定位狀態確保墨水槽之針相對於墨水補給容器之墨水出口插入之狀況。

又，於上述墨水補給系統中，較佳為上述墨水槽係上述針之末端位於較上述承托面更為墨水貯放室側。

根據該構成，由於墨水槽之針係其末端非較承托面更朝外側突出，故即便於墨水附著於針之末端之情形下，亦可降低該墨水附著於進行墨水補給作業之使用者之手或墨水補給容器之虞。

又，於上述墨水補給系統中，較佳為上述墨水槽係上述針之上述流道包含各個流道之末端開口於以上述針為中心之放射方向上排列配置之2條流道，且於一流道作為使墨水流通之墨水流道發揮功能之情形時，另一流道作為使空氣流通之空氣流道發揮功能。

根據該構成，於將墨水補給容器由自針延伸之方向沿著2條流道排列之放射方向傾斜之狀態對墨水槽連接之情形時，2條流道之中由墨水補給容器之墨水出口先靠近之側之一流道作為墨水流道發揮功能，另一流道作為空氣流道發揮功能。因此，由於使用者可將2條流道中之任一條流道作為墨水流道，故不會猶豫要選擇哪個流道作為墨水流道，可迅速地進行墨水補給作業。

再者，解決上述課題之另一墨水補給系統具備：墨水槽，其具有：

墨水貯放室，其可貯放墨水，墨水入口，其可將墨水向該墨水貯放室內流入；及凹部，其形成於在以該墨水入口為中心之放射方向上為該墨水入口之外側的區域；及墨水補給容器，其具有：墨水收納室，其可收納對上述墨水槽補給之墨水；墨水出口，其可將上述墨水自該墨水收納室內流出；及凸部，其可與上述凹部嵌合地形成於在以該墨水出口為中心之放射方向上為該墨水出口之外側的區域；且上述墨水槽於上述凹部之內面較該凹部之開口緣更為底面側之位置具備第1凹凸部，上述墨水補給容器係於上述凸部設置有可與上述墨水槽之上述第1凹凸部扣合之第2凹凸部。

根據該構成，使墨水補給容器之凸部嵌合於墨水槽之凹部，且使凸部外表面之第2凹凸部扣合於該凹部內面之第1凹凸部，藉此使用者可辨識已對墨水槽連接適宜之墨水補給容器。因此，可抑制墨水槽與墨水補給容器之不適宜之連接。又，由於在墨水槽之凹部之內面中第1凹凸部位於較凹部之開口緣更為底面側之位置，故墨水補給容器易於將其凸部自墨水槽之凹部之開口側朝底面側導引，而可容易地進行該插入作業。

又，於上述墨水補給系統中，較佳為上述墨水槽如下設置：上述凹部之深度方向為上述墨水入口之中心軸方向，且上述第1凹凸部於上述凹部之內面沿著上述凹部之深度方向延伸；上述墨水補給容器係於使上述凸部嵌合於上述凹部、使上述第2凹凸部扣合於上述第1凹凸部時，將上述墨水出口連接於上述墨水入口。

根據該構成，隨著凸部向凹部之嵌合，而使墨水補給容器之凸部的外表面之第2凹凸部對於在墨水槽之凹部之內面以沿著該凹部之深度方向延伸之方式設置之第1凹凸部扣合，藉此，可易於辨識墨水補給容器之墨水出口相對於墨水槽之墨水入口之連接方向。

又，於上述墨水補給系統中，較佳為上述墨水槽之上述凹部之深度方向為在使上述墨水出口連接於上述墨水入口之狀態下與水平方向交叉且自上方朝向下方的方向。

根據該構成，於使墨水補給容器之墨水出口連接於墨水槽之墨水入口之狀態下，可抑制墨水自墨水補給容器之墨水出口回到墨水收納室內，而可自墨水補給容器向墨水槽適當地進行墨水補給作業。

再者，解決上述課題之又一墨水補給系統具備：墨水槽，其具備：墨水貯放室，其可貯放墨水，墨水入口，其可將墨水向該墨水貯放室內流入；及複數個第1嵌合部，其等係以於以該墨水入口為中心之放射方向上為該墨水入口之外側的區域，以該墨水入口為中心成點對稱之方式形成；及墨水補給容器，其具備：墨水收納室，其可收納對上述墨水槽補給之墨水；墨水出口，其可將上述墨水自該墨水收納室內流出；及第2嵌合部，其可與上述第1嵌合部嵌合地形成於在以該墨水出口為中心之放射方向上成為該墨水出口之外側的區域。

根據該構成，即使於使墨水補給容器之第2嵌合部嵌合於在墨水槽中以墨水入口為中心形成為點對稱之複數個第1嵌合部之任一者之情形下，仍可將該墨水補給容器之墨水出口連接於墨水槽之墨水入口，因此於墨水補給時可容易地進行墨水補給容器對墨水槽之連接作業。

再者，解決上述課題之又一墨水補給系統具備：墨水槽，其具備：墨水貯放室，其可貯放墨水，墨水入口，其可將墨水向該墨水貯放室內流入；及第1嵌合部，其形成於在以該墨水入口為中心之放射方向上為該墨水入口之外側的區域；及墨水補給容器，其具備：墨水收納室，其可收納對上述墨水槽補給之墨水；墨水出口，其可將上述墨水自該墨水收納室內

流出；及第2嵌合部，其可與上述第1嵌合部嵌合地形成於在以該墨水出口為中心之放射方向上為該墨水出口之外側的區域；且上述墨水槽具有表示貯放於上述墨水貯放室之上述墨水相關之資訊的第1部分，上述墨水補給容器具有表示收納於上述墨水收納室之上述墨水相關之資訊的第2部分，上述第1部分與上述第2部分設置於使上述墨水補給容器之上述第2嵌合部嵌合於上述墨水槽之上述第1嵌合部時可自外部視認的位置。

根據該構成，於將墨水補給容器連接於墨水槽而進行墨水補給時，可藉由視認第1部分與第2部分而容易地確認補給之墨水是否適宜。

再者，解決上述課題之又一墨水補給系統具備：墨水槽，其具備：墨水貯放室，其可貯放墨水，墨水入口，其可將墨水向該墨水貯放室內流入；及凹部，其形成於在以該墨水入口為中心之放射方向上為該墨水入口之外側的區域；及墨水補給容器，其具備：墨水收納室，其可收納對上述墨水槽補給之墨水；墨水出口，其可將上述墨水自該墨水收納室內流出；及凸部，其可與上述凹部嵌合地形成於在以該墨水出口為中心之放射方向上為該墨水出口之外側的區域；且上述墨水補給容器係上述凸部於上述墨水出口之中心軸方向上較上述墨水出口更朝與上述墨水收納室相反方向突出。

根據該構成，於墨水補給時，由於墨水補給容器中凸部較墨水出口更為突出，故可降低墨水出口觸碰於使用者之手或墨水槽之周邊部分之虞，而可抑制因墨水附著而發生污染。

相反的，亦可使墨水出口較凸部於上述中心軸方向上更朝與上述墨水收納室相反方向突出。該情形係於墨水補給時較為易於視認墨水出口。

又，於上述墨水補給系統中，較佳為上述墨水補給容器係上述凸部

於以上述墨水出口為中心之放射方向上形成於較設置有上述墨水收納室之容器本體部之外周面更朝外側突出。

根據該構成，使用者於觀察墨水補給容器時易於視認凸部，且於墨水補給時易於使墨水補給容器之凸部對墨水槽之凹部嵌合。其結果，可降低墨水補給容器對墨水槽之誤連接。

又，於上述墨水補給系統中，較佳為上述墨水補給容器係上述凸部於以上述墨水出口為中心之放射方向上形成於較設置有上述墨水收納室之容器本體部之外周面更為內側。

根據該構成，於使墨水補給容器之墨水出口連接於墨水槽之墨水入口時，可使墨水補給容器之凸部不易成為阻礙。

再者，解決上述課題之墨水補給用配接器係於自墨水補給容器向墨水槽補給墨水時連接上述墨水補給容器與上述墨水槽之間者，且具備：槽扣合部，其可對於具有可貯放墨水之墨水貯放室之複數個墨水槽將該等以集體之狀態扣合；複數個墨水入口，其等以可將自上述墨水補給容器之墨水出口流出之墨水向上述墨水貯放室內流入之方式設置於上述墨水槽之每一個；及複數個識別部，其等設置於複數個上述墨水入口之每一個，且可識別具有可連接於該墨水入口之上述墨水出口之上述墨水補給容器。

根據該構成，若將墨水槽設為泛用之共通構造，並將該等複數個墨水槽以狀態使補給用配接器之槽扣合部扣合，則可簡單地實現於墨水補給時可抑制墨水補給容器錯誤安裝之構造。

再者，解決上述課題之另一墨水補給用配接器係以自墨水補給容器向墨水槽補給墨水之狀態安裝於上述墨水槽上者，且具備：入口形成部，其可插通於以可將上述墨水向設置於上述墨水槽之墨水貯放室內流入之方

式設置於上述墨水槽之墨水入口流道部，且包圍上述墨水入口流道部之周圍之至少一部分；配接器側定位部，其可與設置於上述墨水槽之槽側定位部扣合，且對上述墨水槽進行上述墨水補給用配接器之定位；及識別部，其可識別具有能連接於上述墨水入口流道部之墨水出口之上述墨水補給容器。

根據該構成，由於將墨水補給用配接器相對於墨水槽定位，故抑制設置於墨水槽之墨水入口流道部與設置於墨水補給用配接器之入口形成部之位置偏移。因此，可經由墨水補給用配接器自墨水補給容器對墨水槽適當地補給墨水。

又，於上述墨水補給配接器中，較佳為一體形成有複數個上述入口形成部、複數個對應於上述入口形成部之上述識別部、及複數個上述配接器側定位部。

根據該構成，由於將入口形成部、識別部及配接器側定位部一體形成，故與將該等個別形成之情形相比，可容易地製造墨水補給用配接器。

【圖式簡單說明】

圖1係以透視狀態模式性顯示記錄裝置之第1實施形態之概略構成之立體圖。

圖2係顯示記錄裝置之殼體內所具備之墨水供給單元之立體圖。

圖3係該墨水供給單元之俯視圖。

圖4係圖3之4-4線箭視之局部破斷剖視圖。

圖5係圖3之5-5線箭視之局部破斷剖視圖。

圖6係處於帽蓋被卸除之狀態之墨水補給容器之立體圖。

圖7係墨水補給容器之側視圖。

圖8係墨水補給容器之前視圖。

圖9係墨水補給容器之俯視圖。

圖10係圖9之10-10線箭視剖視圖。

圖11係圖9之11-11線箭視剖視圖。

圖12係顯示對墨水槽進行墨水補給作業前之狀態之局部破斷前視圖。

圖13係顯示對墨水槽進行墨水補給作業前之狀態之局部破斷側視圖。

圖14係顯示對墨水槽進行墨水補給作業中之狀態之局部破斷前視圖。

圖15係顯示對墨水槽進行墨水補給作業中之狀態之局部破斷側視圖。

圖16係顯示墨水補給時墨水補給容器之定位部抵接於墨水槽側之承托面之狀態之局部破斷前視圖。

圖17係顯示墨水補給時墨水補給容器之定位部抵接於墨水槽側之承托面之狀態之局部破斷側視圖。

圖18係具備第2實施形態之記錄裝置之複合機之立體圖。

圖19係顯示對墨水槽補給墨水之狀態之複合機之立體圖。

圖20係顯示將墨水供給單元之殼體卸除之狀態之立體圖。

圖21係墨水槽之局部立體圖。

圖22係墨水槽之局部俯視圖。

圖23係墨水供給單元之局部立體圖。

圖24係墨水供給單元之局部俯視圖。

圖25係自墨水補給用配接器之下表面側觀察之立體圖。

圖26係墨水補給用配接器之仰視圖。

圖27係圖23之F27-F27線箭視剖視圖。

圖28係圖23之F28-F28線箭視剖視圖。

圖29係變化例之墨水補給容器之側視圖。

圖30係變化例之墨水補給容器之前視圖。

圖31係其他變化例之墨水補給容器之立體圖。

圖32係變化例之墨水供給單元之立體圖。

圖33係變化例之墨水補給用配接器之立體圖。

圖34係變化例之墨水補給容器之局部立體圖。

圖35係變化例之墨水出口與第2凹凸部之俯視圖。

圖36係係變化例之墨水補給容器與帽蓋之局部剖視圖。

圖37係變化例之墨水出口與密封部之模式剖視圖。

圖38係顯示墨水出口形成部之剖視圖。

圖39係顯示墨水出口形成部、閥及支座之剖視圖。

【實施方式】

(第1實施形態)

以下，對記錄裝置之第1實施形態，一面參照圖式一面進行說明。

另，該實施形態之記錄裝置為藉由對媒介噴出墨水而於媒介進行圖像等之記錄(印刷)的噴墨式列印機。

如圖1所示，記錄裝置21具備：以左右方向為長邊方向之長方體形狀之殼體22。另，圖1係以透視之狀態簡略地圖示記錄裝置21之殼體22內。於殼體22內之靠後方之下部，將以左右方向為長邊方向之支持台23以其

上表面沿著大致水平方向之方式設置。將媒介之一例即用紙P支持於該支持台23之上表面，並朝向搬送方向即前方予以搬送。又，於殼體22內之支持台23之上方位置，架設有沿著左右方向延伸之導軸24，於該導軸24支持著於下表面側具備噴出墨水之記錄頭25之托架26。即，托架26以導軸24插通於沿左右方向貫通之支持孔27之狀態，相對於該導軸24向左右方向自由往返移動地受支持。

又，於殼體22內相當於導軸24之兩端附近之位置，分別自由旋轉地支持著驅動輪28與從動輪29。於驅動輪28連結托架馬達30之輸出軸，且於驅動輪28與從動輪29之間捲掛有一部分與托架26連結之環狀之正時皮帶31。且，當藉由托架馬達30之驅動，托架26經由正時皮帶31受導軸24引導並沿著相對於用紙P為掃描方向之左右方向往返移動時，自托架26之下表面側之記錄頭25對在支持台23上朝前方搬送之用紙P噴出墨水。

又，如圖1所示，於殼體22之正面側中成為支持台23前方側之位置，開有以將在殼體22內於支持台23上搬送用紙P時，藉由自記錄頭25噴出墨水而進行記錄之用紙P朝前方側排出的矩形排出口32。於排出口32，將可支持自殼體22內排出之用紙P之矩形板狀之排出托盤33，朝排出方向即前方自由進出地設置。又，於排出口32內，於排出托盤33之下側，朝前後方向自由插拔地安裝有可以疊層狀態收納記錄用之複數張用紙P之供紙匣34。

又，如圖1所示，於殼體22之正面且為較排出口32靠左右方向之端部側(於圖1中係右端部側)之位置，將正面與上表面呈矩形狀且右側面呈直角三角形狀之開閉門35，以設置於其下端之沿著左右方向之旋轉軸36為旋轉中心向前後方向自由開閉動作地設置。於該開閉門35之正面，形成有

矩形狀之由透明構件構成之窗部37，使用者可於開閉門35關閉之狀態下視認殼體22之內部(尤其是開閉門35的正面之內側)。

於記錄裝置21之殼體22內成為開閉門35的內側之位置、即靠近正面且靠近端部(於該情形時係靠近右端部)之位置，收納有對記錄頭25供給墨水之墨水供給單元40。墨水供給單元40為包含複數個(於本實施形態中係5個)墨水槽41～45且可一體處理之構造體，如隨後所述，可對各墨水槽41～45補給墨水。

如圖2及圖3所示，墨水供給單元40構成為包含：前後方向較長之大致箱形狀之5個墨水槽41～45、自各墨水槽41～45之後面側引出之5條墨水供給管46、將該等墨水槽41～45以集體之狀態組裝之長方體形狀之墨水補給用配接器47。該墨水補給用配接器47係於將所有之墨水槽41～45以厚度方向為左右方向橫向排列配置之狀態下，安裝於將所有之墨水槽41～45之上部前半部分切除而形成之階差部48，藉此與墨水槽41～45一體化。另，如圖1所示，自墨水槽41～45引出之墨水供給管46與形成於托架26內之墨水流道(省略圖示)連接，經由該墨水流道而與記錄頭25連接。另，墨水補給用配接器47可為構成覆蓋墨水槽41～45之殼體22之一部分者，亦可與墨水槽41～45一體形成。

如圖4及圖5所示，墨水槽41～45於其等之內部具有貯放墨水IK之墨水貯放室49。於本實施形態之情形時，於其等橫向排列方向上且位於右端之墨水槽41之墨水貯放室49貯放有黑色墨水。且，於其等橫向排列方向上且排列於較右端之墨水槽41更靠左側之其他各墨水槽42～45之墨水貯放室49中貯放黑色以外之顏色(藍綠色、品紅、黃色等)墨水。又，於墨水槽41～45中可經由殼體22的正面之窗部37視認之前壁部，設置有可視認

墨水貯放室49內之墨水IK之液面之以透明樹脂形成之視認部50。且，於該視認部50，標記有表示貯放於墨水貯放室49內之墨水IK之液面之上限標準(可避免墨水自墨水入口53溢出之可注入之墨水量之標準之例)的上限標識51與表示下限標準(例如促使補給油墨之標準)之下限標識52。

如圖4所示，墨水槽41～45中於階差部48之水平部分之上側，設置有可自外部向墨水貯放室49內流入墨水之墨水入口53。墨水入口53構成為包含具有將墨水貯放室49之內部與外部連通之流道54、55、且向鉛垂上方延伸之針56。針56之流道54、55包含各自之末端開口於以針56為中心之放射方向排列配置之2條流道54、55，該等2條流道54、55中之一(於圖4中為右側)流道54形成為相較於另一(於圖4中為左側)流道55，其末端開口之高度較低且其流道之剖面面積較大。另，於墨水貯放室49內之靠後方下部，設置有用以檢測墨水貯放室49內之墨水IK之剩餘量之剩餘量感測器57。另，亦可不設置剩餘量感測器57。

如圖2及圖5所示，墨水補給用配接器47如下形成：將其上表面58設為沿著與針56之延伸方向正交(交叉)之方向之水平面，於其上表面58形成有於上下方向貫通至下表面59之貫通孔60作為墨水入口形成部。該貫通孔60包含：於中央配置針56之圓孔形狀之墨水入口53、及與墨水入口53之前後相連之前後一對矩形孔部，且其下側之開口由在墨水槽41～45中將針56朝向上方突設之階差部48之水平部分蓋住。

因此，於貫通孔60中，於以墨水入口53為中心之放射方向上成為墨水入口53外側之區域，藉由將下側開口蓋住之前後一對矩形孔部，將於針56延伸之方向之上側開口的前後一對凹部61以墨水入口53為中心成點對稱之方式、以鉛垂方向為深度方向凹陷形成。即，於與墨水槽41～45一

體化之墨水補給用配接器47中，於包含針56之墨水入口53之外側之區域，形成有以墨水入口53為中心呈點對稱之複數個(該情形為前後成對之2個)凹部61。另，於該情形時，配置於圓孔形狀之墨水入口53之中心之針56之末端，相較於包含墨水入口53與凹部61之貫通孔60之開口緣的墨水補給用配接器47之上表面58，位於更靠墨水室49側。即，墨水補給用配接器47之上表面58係在針56延伸之方向上較該針56之末端更外側之位置，於與該針56延伸之方向交叉之方向延伸。另一方面，墨水補給用配接器47之下表面59係作為對於朝左右方向橫向排列之複數個墨水槽41～45將該等集體自上側扣合之槽扣合部發揮功能。

又，將墨水補給用配接器47之上表面58中之各貫通孔60之上側開口緣之周邊部分著色成特定之顏色。即，著色成與貯放於經由該貫通孔60之墨水入口53而供流入墨水之墨水槽41～45之墨水貯放室49之墨水顏色相同之顏色。基於此點，墨水補給用配接器47之各貫通孔60之上側開口緣之周邊部分係作為將該貫通孔60之墨水入口53與墨水貯放室49為連通之墨水槽41～45內部所貯放之墨水之相關資訊顯示於外部的第1部分發揮功能。附帶一提，供配置與貯放黑色墨水之墨水槽41之墨水貯放室49連通之墨水入口53之貫通孔60之上側開口之周邊部分被著色成黑色。

又，於凹部61之內面(具體而言係沿著上下方向之內側面)，於較該凹部61之上側開口緣更為底面側(即階差部48之水平部分側)之位置，以沿著凹部61之深度方向(換言之為墨水入口53之中心軸方向)延伸之方式設置有於水平方向呈特徵性凹凸形狀之第1凹凸部(第1鍵構造部)62。如圖2及圖3所示，第1凹凸部62係依複數個(於本實施形態中係5個)墨水槽41～45之每個墨水入口53而設置。因此，墨水補給用配接器47中，於形成於與各墨

水槽41～45在上下方向上各自對應之位置之各貫通孔60之矩形凹部61，於各個貫通孔60之每一個形成有與設置於其他貫通孔60之凹部61內面之第1凹凸部62不同之第1凹凸部62。即，該等第1凹凸部62係作為可識別具有與形成有該第1凹凸部62之貫通孔60內之墨水入口53連接之墨水出口65(參照圖6等)的墨水補給容器63(參照圖6等)之識別部發揮功能者。另，「較凹部61之上側開口緣更為底面側之位置」是指只要較開口緣略微向底面側後退之位置即可。

在此，接著對與墨水槽41～45一起構成墨水補給系統、且向墨水剩餘量較少之墨水槽41～45補給墨水之墨水補給容器63進行說明。

如圖6～圖8所示，墨水補給容器63具備：圓筒狀之容器本體部64，其成為墨水補給容器之主體；墨水出口形成部66，其設置於容器本體部64之末端部，且於末端開口形成有可供來自墨水補給容器63內之墨水流出之墨水出口65；及容器附加部67，其以包圍墨水出口65之方式附加於墨水出口形成部66。墨水出口形成部66之墨水出口65包含其周圍之容器附加部67在內，由有底筒狀之帽蓋68覆蓋，藉此於存放墨水補給容器63時自外部隱蔽。即，於容器附加部67之呈圓筒狀之下端部之外周面形成有公螺紋部69，另一方面，於帽蓋68之內周面形成有未圖示之母螺紋部，藉由使帽蓋68之母螺紋部螺合於容器附加部67之公螺紋部69，而將帽蓋68以相對於墨水補給容器63之末端部覆蓋墨水出口65之方式安裝。

另，將容器附加部67其外表面整體皆著色成特定顏色。即，著色成與附加該容器附加部67之容器本體部64內所收納之墨水之顏色相同之顏色。就此點而言，墨水補給容器63之容器附加部67係作為將該墨水補給容器63內部收納之墨水之相關資訊顯示外部之第2部分發揮功能。附帶一

提，收納黑色墨水之墨水補給容器63之容器附加部67之外表面被著色成黑色。又，於容器本體部64與帽蓋68之各基端部之外周面，以等角度間隔(作為一例為90度間隔)形成複數個(於本實施形態中係4個)突起70。附帶一提，該等突起70係用於謀求防止呈圓筒狀之墨水補給容器63滾動而形成者。再者，例如收納黑色墨水之墨水補給容器63之容器本體部64可形成為較收納其他顏色之墨水補給容器63之容器本體部64更粗。於該情形時，墨水出口形成部66可設為黑色墨水用與其他顏色之墨水用共通之粗細、形狀。

又，如圖6～圖8所示，於容器附加部67之於外周面較形成有公螺紋部69之圓筒狀之下端部更上方部分，於以墨水出口65為中心之放射方向上成為墨水出口65外側之區域，形成有凸部71，該凸部71於墨水出口65之中心軸方向上朝向與容器本體部64相反方向即上方較墨水出口65更為突出。該凸部71係於使墨水入口53側之針56之末端插入墨水出口65內時，作為可將墨水補給用配接器47之上表面58之凹部61作為第1嵌合部而嵌合之第2嵌合部發揮功能者，且與自前後隔著墨水入口53之一對凹部61同樣地以自前後隔著墨水出口65而成對之方式設置。另，如圖6及圖7所示，凸部71於墨水補給容器63中於以墨水出口65為中心之放射方向上較形成於較容器本體部64之外周面更靠內側。

如圖6及圖9所示，於各凸部71之外表面(於圖6及圖9中為左右兩側面)，形成有可與形成於墨水補給用配接器47之凹部61的內面之第1凹凸部(第1鍵構造部)62扣合之第2凹凸部(第2鍵構造部)72。該第2凹凸部72以沿著凸部71之突出方向(換言之為墨水出口65之中心軸之方向)延伸之方式設置，於使凸部71嵌合於凹部61、且使第2凹凸部72扣合於第1凹凸部62

時，將墨水補給容器63之墨水出口65與墨水槽41～45側之墨水入口53連接。

又，於容器附加部67之形成有公螺紋部69之圓筒狀之下端部與形成有第2凹凸部72之凸部71之間，以自墨水出口65之中心軸方向觀察墨水出口65時位於墨水出口65之放射方向外側之方式，設置有與墨水出口65之中心軸正交(交叉)之平面形狀之定位部73。即，該定位部73構成墨水補給容器63之外表面之一部分、即容器附加部67之外表面一部分，且於墨水出口65之中心軸之方向上設置於較凸部71之末端更靠容器本體部64側之位置。且，由於該定位部73於墨水補給容器63中設置於附加於墨水出口形成部66之容器附加部67，故可以說是與墨水出口形成部66不同構件之構成，且為墨水出口形成部66之外側所具備之構成。

又，如圖9所示，於形成於墨水出口形成部66之墨水出口65內，設置有可開閉地密封該墨水出口65之由例如矽膜等彈性構件構成之閥74。另，閥74係於墨水出口65之中心軸之方向上設置在較定位部73遠離容器本體部64之側之位置(例如參照圖14)。且，於該閥74設置有以其中心為交點以等角度間隔(作為一例為120度間隔)相交之複數條(於本實施形態中係3條)狹縫75，且以藉由將該等狹縫75自墨水出口65之外側向內側推開而開閥之方式構成。即，常閉閥即閥74係於將墨水入口53側之針56之末端插入墨水出口65內時，以該針56之末端向內側推開而開閥。

且，此時，於墨水出口65之放射方向之外側，定位部73與形成有包含墨水入口53及凹部61之貫通孔60之墨水補給用配接器47之上表面58抵接，而於墨水出口65之中心軸方向上將閥74相對於墨水槽41～45定位。就此點而言，墨水補給用配接器47之上表面58係為了向墨水槽41～45補

給墨水而將墨水補給容器63之墨水出口65之閥74開閥時供墨水補給容器63之定位部73抵接之墨水槽41～45側之一部分，且作為擋止平面形狀之定位部73之承托面發揮功能。

另，閥74亦可如圖38、39所示般形成。於墨水出口形成部66，如圖38所示，設置有閥74、與支座102。閥74可開閉地密封墨水出口65。於墨水出口形成部66中，閥74設置於導出流道93內，且自導出流道93內可開閉地密封墨水出口65。閥74由橡膠或彈性體等彈性材料構成，且在無外力作用之狀態下密封墨水出口65。若將墨水槽41～45之作為連接管之針56插入墨水出口65，進而藉由該針56向閥74作用按壓力，則閥74打開。且，若將作為連接管之針56自墨水出口65拔出而解除作用於閥74之外力，則閥74關閉。

閥74與支座102係如圖39所示，構成為可自墨水出口形成部66分離。即，墨水出口形成部66、閥74及支座102彼此以單獨個體構成。閥74自墨水出口形成部66之結合部91側插入於導出流道93內。支座102係限制閥74脫落之構件，如圖38所示，設置於閥74之結合部91側。支座102亦自墨水出口形成部66之結合部91側插入於導出流道93內。閥74由支座102與墨水出口形成部66之凸緣部103夾持。藉此，將墨水出口形成部66、閥74及支座102一體組裝。另，凸緣部103為自筒部92之內側面朝筒部92之內徑方向延伸之壁。凸緣部103之與結合部91側相反側之面相當於端面94。

如圖10及圖11所示，墨水補給容器63之容器本體部64係於其內部具有可收納墨水IK之墨水收納室76之呈瓶形狀之構件，且於其上端部之頸部77之外周面形成有公螺紋部78。另一方面，設置於容器本體部64上端部之墨水出口形成部66具有：大徑部79，其位於容器本體部64之頸部77

之外周側；小徑部80，其係於離容器本體部64最遠之位置形成墨水出口65；及中間部81，其連結該大徑部79與小徑部80之間。且，藉由將形成於大徑部79的內周面之母螺紋部82螺合於形成於容器本體部64之頸部77之外周面之公螺紋部78，而將墨水出口形成部66安裝於容器本體部64之上端部。

又，於墨水補給容器63之墨水出口形成部66以包圍墨水出口65之方式附加之容器附加部67，由於其外周面形成有公螺紋部69之圓筒狀之下端部構成將其下端面接合於墨水出口形成部66之大徑部79之上端面之接合部83。該接合部83係其內周面之在前後方向對向之面區域與墨水出口形成部66之中間部81之前側外表面及後側外表面成面接觸狀態而接合於出口形成部66之大徑部79。

此處，接著對如上所述般構成之墨水補給系統之作用，著眼於使用墨水補給容器63向墨水供給單元40之墨水槽41～45補給墨水時之作用以下進行說明。

另，作為前提，如圖2所示，由於複數個橫向排列配置之墨水槽41～45之中位於最右側之黑色墨水之墨水槽41內之墨水之液面高度降低至標記於視認部50的下部之下限標識52之高度，故於以下，對向該墨水槽41補給墨水之情形進行說明。又，假設於墨水補給用之墨水補給容器63中收納有足夠之黑色墨水，且已預先自該墨水補給容器63卸除帽蓋68。再者，形成於該墨水補給容器63之凸部71的外表面之第2凹凸部72之形狀與形成於位於墨水槽41之墨水入口53的前後之凹部61之內面的第1凹凸部62之形狀一致，且可隨著凸部71對凹部61之插入而扣合。

此外，於向墨水槽41進行墨水補給時，首先，使用者使殼體22之開

閉門35自圖1所示之關閉狀態以旋轉軸36為中心向前方轉動而設為開放狀態。如此一來，墨水供給單元40之形成有通往墨水槽41～45之墨水入口53之墨水補給用配接器47之上表面58露出於殼體22之外部，故使用者可對所需之墨水入口53自上方連接墨水補給容器63之墨水出口65。

此處，如圖12及圖13所示，使用者將收納墨水補給用之黑色墨水之墨水補給容器63上下顛倒，以墨水出口65位於墨水補給用配接器47之最右側之貫通孔60的上方之方式保持。即，將該墨水補給容器63之墨水出口65之中心軸線對準墨水補給對象之墨水槽41之墨水入口53之中心軸線。此時，使用者觀察比較手上保持之墨水補給容器63之容器附加部67所著色之顏色(第2部分)、與此時之墨水補給對象即墨水槽41之設置有墨水入口53之貫通孔60之上側開口緣周邊所著色之顏色(第1部分)。而若各者之顏色相同(於該情形時彼此為黑色)，則確認手上保持的是適於本次墨水補給之墨水補給容器63，而移至墨水補給之後續作業。

接著，使墨水補給容器63自圖12及圖13所示之狀態下降，將該墨水補給容器63之凸部71插入與墨水槽41一體之墨水補給用配接器47之凹部61。如此一來，藉由實現凸部71對該凹部61插入之狀態，確保墨水出口65之中心軸線相對於墨水入口53之中心軸線一致之狀態。另，於該情形時，由於凹部61處於相對於墨水入口53之中心即針56點對稱之位置狀態，故凸部71可對任意之凹部61插入。因此，無須使墨水補給容器63以墨水出口65之中心軸線為中心旋轉多次而確定凹部61與凸部71相合之位置關係，故使用者可容易地進行凸部71對凹部61之插入作業。

然而，於該時點，凸部71僅略微插入凹部61，則位於墨水入口53中心之針56之末端亦插入至較該凸部71之末端稍微突出之墨水出口65之開

口內，但並未到達位於墨水出口65的內部深處之閥74。其理由在於：如圖13所示，凸部71之末端與墨水出口65內之閥74之距離L2長於凹部61之開口緣所在之墨水補給用配接器47之上表面58與凹部61內之第1凹凸部62之上端的距離L1之故。此處，若使凸部71自該狀態進一步向凹部61之深度方向即下方插入，則凸部71的外表面之第2凹凸部72扣合於凹部61內面之第1凹凸部62。且，若維持該扣合狀態，並進一步將凸部71於凹部61之深度方向朝底面側插入，則墨水入口53之針56之末端到達墨水出口65之閥74之位置，而使該閥74開閥。

即，如圖14及圖15所示，藉由針56之末端相對於閥74自下方向上方(即，自墨水出口65之外側向內側)將狹縫75推開，而將閥74設為開閥狀態。其結果，墨水補給容器63之墨水出口65與墨水槽41之墨水入口53之針56連接，而自墨水補給容器63內向墨水槽41內進行黑色墨水之補給。此時，墨水入口53之針56之2條流道54、55中、使閥74開閥而末端開口先接觸到自墨水出口65流出之墨水之一流道係作為使墨水流通之墨水流道發揮功能，另一流道作為使空氣流通之空氣流道發揮功能。例如，若使用者欲將墨水補給容器63以傾斜之狀態於墨水入口53連接墨水出口65之情形時，根據該傾斜方向之不同，2條流道54、55之中成為墨水流道之流道亦有所變更。

另，於使凸部71插入凹部61內後第2凹凸部72未扣合於第1凹凸部62之情形時，於該時點，使用者可辨識是否錯將黑色以外之其他顏色之墨水補給容器63插入。於該情形時，若假定為第1凹凸部62之上端位於與凹部61之開口緣相同之高度之構成，則不僅第2凹凸部72對該第1凹凸部62之扣合受阻，且凸部71對凹部61之插入亦受阻，因此，儘管使用者多次嘗

試向凹部61插入凸部71，都將只是無謂地耗費作業時間。就此點，於本實施形態中，由於第1凹凸部62之高度低於凹部61之開口緣，故於凸部71插入凹部61時易於在凹部61之深度方向朝底面側導引，且亦抑制作業時間無謂地增長。

再者，如圖14、圖16及圖17所示，於墨水槽41側之墨水入口53之針56使墨水補給容器63之墨水出口65內之閥74開閥時，墨水補給容器63其定位部73與墨水槽41側之一部分即墨水補給用配接器47之上表面58抵接。即，墨水補給容器63係藉由該定位部73與墨水補給用配接器47之上表面58抵接，而以相對於墨水槽41側之針56於墨水出口65之中心軸方向上定位之狀態將閥74開閥。

又，此時，由於定位部73位於墨水出口65之放射方向外側，故墨水補給容器63穩定地保持使墨水出口65連接於墨水入口53之姿勢。又，如圖14及圖15所示，於墨水補給容器63之定位部73抵接於墨水補給用配接器47之上表面58時，於墨水入口53之針56之基端所在之墨水入口53之底面與墨水補給容器63之墨水出口65之末端之間存在間隙。因此，於墨水入口53之針56之基端所在之底面雖易於滯留墨水，但如此滯留之墨水會附著於墨水出口65之末端而亦避免污染墨水補給容器63。

接著，如圖14及圖16所示，當自墨水補給容器63對墨水槽41之墨水補給結束時，若墨水槽41內之墨水之液面高度仍低於視認部50之上限標識51之情形時，可進而使用相同之黑色之墨水補給容器63進一步進行補充之墨水補給直至到達上限標識51。另，如上之墨水補給作業於針對黑色墨水之墨水槽41以外之其他顏色之墨水槽42～45之情形時亦同樣地進行。

根據上述第1實施形態，可獲得如下之效果。

(1)自墨水補給容器63向墨水槽41～45補給墨水時，閥74以相對於墨水槽41～45而定位之狀態而開閥。因此，可抑制於開閥時閥74位置偏移之情形時恐產生之墨水洩漏及墨水補給不良等缺點，可對墨水槽41～45適當地補給墨水。

(2)由於閥74係以於包含矽膜等之彈性構件設置有1條以上之狹縫75之狹縫閥構成，故可以較少之零件件數提供簡單構造之墨水補給容器63。

(3)於自墨水補給容器63向墨水槽41～45補給墨水時，墨水補給容器63由於其定位部73係以相對於墨水槽41～45側之一部分位於墨水出口65之放射方向外側之狀態抵接，故能夠以穩定之姿勢進行墨水補給。

(4)於墨水補給容器63中，由於定位部73設置於與墨水出口形成部66為不同構件之容器附加部67，故可配合墨水槽41～45、墨水補給容器63之設計態樣而將定位部73設為最佳化者。

(5)於使墨水槽41～45之針56插入墨水補給容器63之墨水出口65而使閥74開閥時，墨水補給容器63之定位部73抵接於墨水槽41～45中作為墨水補給容器63之承托面發揮功能之墨水補給用配接器47之上表面58而決定閥74與針56之相對位置關係。因此，可藉由針56適當地使閥74開閥，可抑制產生墨水補給不良。

(6)於補給墨水時，於墨水補給容器63之凸部71未嵌合於墨水槽41～45之凹部61之狀態下，針56不被插入墨水出口65，因此可抑制墨水槽41～45與墨水補給容器63之不適宜之連接。

(7)墨水補給容器63係於墨水出口形成部66之外側、且於墨水出口65之中心軸方向上較凸部71靠容器本體部64側之位置，具備定位部73。因

此，可抑制墨水槽41～45與墨水補給容器63之不適宜之連接，並且能夠以適當之定位狀態確保墨水槽41～45之針56插入墨水補給容器63之墨水出口65之狀況。

(8)又，由於墨水槽41～45之針56係其尖端不較墨水補給容器63之定位部73之承托面即墨水補給用配接器47之上表面58朝外側突出，故即便於墨水附著於針56之尖端之情形下，亦可降低該墨水附著於進行墨水補給作業之使用者之手或墨水補給容器63之虞。

(9)於將墨水補給容器63以自針56延伸之方向沿著2條流道54、55排列之放射方向傾斜之狀態對墨水槽41～45連接之情形時，2條流道54、55之中墨水補給容器63之墨水出口65先靠近之側之一流道係作為墨水流道發揮功能，另一流道則作為空氣流道發揮功能。因此，由於使用者可將2條流道54、55中之任一條流道作為墨水流道，故不會猶豫要選擇哪個流道作為墨水流道，可迅速地進行墨水補給作業。

(10)使墨水補給容器63之凸部71嵌合於墨水槽41～45之凹部61，且使凸部71外表面之第2凹凸部72卡合於該凹部61內面之第1凹凸部62，藉此使用者可辨識已對墨水槽41～45連接適宜之墨水補給容器63。因此，可抑制墨水槽41～45與墨水補給容器63之不適宜之連接。又，由於在墨水槽41～45之凹部61之內面中第1凹凸部62位於較凹部61之開口緣更為底面側之位置，故墨水補給容器63其凸部71易於自墨水槽41～45之凹部61之開口側朝底面側被導引，而可容易地進行該插入作業。

(11)可隨著凸部71向凹部61之嵌合，而使墨水補給容器63之凸部71外表面之第2凹凸部72(第2鍵構造部)對於以沿著凹部61之深度方向延伸之方式設置於墨水槽41～45之凹部61之內面之第1凹凸部(第1鍵構造部)62扣

合。其結果，可易於辨識墨水補給容器63之墨水出口65對於墨水槽41～45之墨水入口53之連接方向。

(12)由於設置於墨水入口53之放射方向的外側之凹部61其深度方向為朝向鉛直下方之方向，故於使墨水補給容器63之墨水出口65連接於墨水槽41～45之墨水入口53之狀態下，可抑制墨水自墨水補給容器63之墨水出口65回到墨水收納室76內。其結果，可適當地進行自墨水補給容器63對墨水槽41～45補給墨水之作業。

(13)墨水補給容器63即使於使其凸部(第2嵌合部)71嵌合於墨水槽41～45中以墨水入口53為中心點對稱形成之複數個凹部(第1嵌合部)61之任一者之情形時，仍可將該墨水補給容器63之墨水出口65連接於墨水槽41～45之墨水入口53。因此，於補給墨水時可容易地進行墨水補給容器63對墨水槽41～45之連接作業。

(14)墨水槽41～45之墨水補給用配接器47之墨水入口53之周邊部分所著色之顏色係作為表示貯放於墨水貯放室49之墨水相關之資訊的第1部分發揮功能，墨水補給容器63之容器附加部67所著色之顏色係作為表示收納於墨水收納室76之墨水相關之資訊的第2部分發揮功能。因此，於將墨水補給容器63連接於墨水槽41～45而進行墨水之補給時，藉由視認墨水槽41～45側之第1部分與墨水補給容器63側之第2部分，可容易地確認補給之墨水是否適合。

(15)墨水補給容器63由於其凸部71於以墨水出口65為中心之放射方向上形成於較設置有墨水收納室76之容器本體部64之外周面更靠內側，因此於使墨水補給容器63之墨水出口65連接於墨水槽41～45之墨水入口53時，可使墨水補給容器63之凸部71不易成為阻礙。

(16)墨水補給用配接器47係使下表面(槽扣合部)59側對複數個墨水槽41～45以集體之狀態扣合，並且具備複數個第1凹凸部(識別部)62，該等能夠供識別具有可連接於每個墨水槽41～45之墨水入口53之墨水出口65的墨水補給容器63。因此，只要將墨水槽41～45設為泛用之共通構造，並將該等複數個墨水槽41～45以集體狀態使墨水補給用配接器47之作為槽扣合部之下表面59扣合，則可簡單地實現於墨水補給時可抑制墨水補給容器63錯誤安裝之簡單構造。

(第2實施形態)

接著，對記錄裝置之第2實施形態一面參照圖式一面進行說明。另，該第2實施形態中墨水槽與墨水補給用配接器之定位與第1實施形態之情形不同。且，由於其他方面皆與第1實施形態大致相同，故對於相同之構成藉由標註同一符號而省略重複之說明。

如圖18所示，複合機14具備：記錄裝置21、及配置於記錄裝置21上且覆蓋記錄裝置21之上側之圖像讀取裝置15，且整體呈大致長方體狀。於記錄裝置21之前側(正面側)設置有操作面板18，該操作面板18具有：用以進行複合機14之各種操作之按鈕等之操作部16、及顯示記錄裝置21及複合機14之資訊等之顯示部17。再者，於操作面板18之右側，設置有墨水供給單元40。

如圖19所示，圖像讀取裝置15經由設置於後側(背面側)之鉸鏈等旋轉機構19而安裝。圖像讀取裝置15可相對於記錄裝置21開閉，且於圖18所示之閉位置、與圖19所示之開位置之間旋動。且，若使圖像讀取裝置15位於開位置，墨水供給單元40之單元蓋100及彈性帽蓋95可開閉。於向墨水槽41～45(參照圖20)補給墨水之情形時，如圖19所示，使圖像讀取裝

置15、單元蓋100、及彈性帽蓋95位於開位置，將墨水補給容器63連接於墨水補給用配接器47及墨水槽41～45。即，墨水補給用配接器47係於自墨水補給容器63向墨水槽41～45補給墨水之狀態下以位於墨水槽41～45上之方式安裝。換言之，墨水補給用配接器47係於自墨水補給容器63向墨水槽41～45補給墨水時連接墨水補給容器63與墨水槽41～45之間。

如圖20所示，於墨水供給單元40中，將可收納之墨水量不同之2種墨水槽41～45以厚度方向為左右方向橫向排列配置。另，收納量較多之墨水槽41、與收納量較少之墨水槽42～45雖厚度不同但其他構成皆相同。因此，於墨水槽41～45中，對於共通之構成藉由標註同一符號而省略重複之說明。

針56係以自墨水槽41～45之頂面111朝向上方突出之方式形成。且，於與頂面111交叉之視認部50側(前側)之側面112，以朝向前方突出之方式設有槽側定位部113。各墨水槽41～45之槽側定位部113於上下方向上位於大致相同之位置，且相鄰之墨水槽41～45之槽側定位部113之間隔大致相同。

於墨水槽41～45之頂面111，設置有俯視呈大致矩形狀、且可吸收墨水之吸收材123。於吸收材123形成有複數個(於本實施形態中為6個)圓孔123a。且，吸收材123以如下方式安裝於墨水槽41～45：使各個針56插通圓孔123a，且將密封墨水槽41～45之開口之薄膜124之中較頂面111更朝上側伸出之部分折疊。又，吸收材123可設為覆蓋頂面111整體之大小(參照圖28)。

如圖21、圖22所示，槽側定位部113具備：底壁114，其以於較頂面111更下方之位置自側面112突出之方式設置；及一對側壁115，其自底壁

114朝上方立設。且，槽側定位部113以朝向前方及上方開口之方式設置。

又，於墨水槽41～45之頂面111中，於與槽側定位部113相鄰之前端之位置，設置有支持墨水補給用配接器47之突起狀之突出部116。又，突出部116亦設置於頂面111之後端。換言之，突出部116於頂面111之前後方向之兩端之位置隔著針56設有一對。

如圖22所示，於圓筒狀之針56內，於前後方向之中央位置設置有沿著上下方向延伸之隔板117。且，藉由該隔板117劃分出流道54、55。因此，本實施形態之流道54、55形成為末端開口之高度及剖面積大致相等。又，該針56以可使墨水流入設置於墨水槽41～45之墨水貯放室49內之方式設置於墨水槽41～45。

接著，對墨水補給用配接器47進行說明。

如圖23、圖24所示，墨水補給用配接器47具備包圍墨水入口流道部之一例即針56之周圍之至少一部分的入口形成部119。該入口形成部119係於墨水補給用配接器47之上表面58，於左右方向排列設置有複數個(於本實施形態中與墨水槽41～45為相同數量之5個)。本實施形態之入口形成部119為有底之凹部，且俯視時其形狀與貫通孔60(參照圖3)大致相同。再者，墨水補給用配接器47具備可識別具有可連接於針56之墨水出口65之墨水補給容器63之識別部的一例即第1凹凸部62。本實施形態之第1凹凸部62以自入口形成部119之底面立設凸部之方式設置。

如圖24所示，於各入口形成部119之底面，形成有可插通針56之插通孔120。插通孔120之直徑大於針56之直徑，且於針56與插通孔120之間設置有間隙。因此，於墨水自墨水補給容器63或針56洩漏之情形時，洩漏

之墨水會通過插通孔120與針56之間之隙被吸收材123吸收。

如圖25、圖26所示，於墨水補給用配接器47之下表面59，設置有進行墨水補給用配接器47相對於墨水槽41～45之定位的配接器側定位部121。配接器側定位部121可與設置於墨水槽41～45之槽側定位部113扣合，且於較插通孔120更前側之位置，於左右方向排列設置有複數個(於本實施形態中與墨水槽41～45為相同數量之5個)。又，複數個配接器側定位部121之左右方向之間隔與墨水槽41～45所具備之槽側定位部113之左右方向之間隔大致相等。

再者，於墨水補給用配接器47之下表面59，於左右方向排列設置有複數組(於本實施形態中為5組)於前後方向具有間隔地設置之一對肋部122。一對肋部122之前後方向之間隔與墨水槽41～45之頂面111之大小大致相等。且，配接器側定位部121與肋部122係於1個插通孔120之左右方向兩側各設置1個。具體而言，如圖26所示，通過插通孔120之中心沿著前後方向之中心線A與配接器側定位部121之間隔B係與中心線A與肋部122之間隔C大致相等。又，配接器側定位部121及肋部122之角經倒角。

如圖24、圖25所示，墨水補給用配接器47與複數個入口形成部119、對應於複數個入口形成部119之第1凹凸部62、複數個配接器側定位部121、及複數組肋部122一體形成。

接著，對如上述般構成之墨水補給用配接器47之作用進行說明。

如圖27、圖28所示，若以使針56插通於墨水補給用配接器47之插通孔120之方式，將墨水補給用配接器47安裝於墨水槽41～45，則配接器側定位部121與槽側定位部113扣合。具體而言，配接器側定位部121藉由進入槽側定位部113之側壁115之間而於左右方向定位。又，墨水補給用配

接器47藉由肋部122自前後兩側夾著墨水槽41～45而於前後方向定位。且，相對於墨水槽41～45定位之墨水補給用配接器47藉由螺絲(省略圖示)而固定於殼體22。

又，設置於墨水補給用配接器47與墨水槽41～45之頂面111之間之吸收材123亦可設置於墨水槽41～45之每一個。又，吸收材123亦可自墨水槽41～45之頂面111延伸至側面112地設置(於圖27中僅圖示對應於墨水槽45之部分)。

根據上述第2實施形態，除了上述第1實施形態之(1)～(16)之效果以外，並可獲得如下之效果。

(17)由於將墨水補給用配接器47相對於墨水槽41～45定位，故抑制設置於墨水槽41～45之針56與設置於墨水補給用配接器47之入口形成部119之位置偏移。因此，可經由墨水補給用配接器47自墨水補給容器63對墨水槽41～45適當地補給墨水。

(18)由於入口形成部119、第1凹凸部62及配接器側定位部121一體形成，故與將該等個別地形成之情形相比，可容易地製造墨水補給用配接器47。

另，上述實施形態亦可如下變更。

·如圖29及圖30所示，墨水補給容器63亦可為凸部71之末端於墨水出口65之中心軸方向上較墨水出口65更朝與容器本體部64相反側突出。根據該構成，於墨水補給時，由於在墨水補給容器63中凸部71較墨水出口65更為突出，故可降低墨水出口65觸碰於使用者之手或墨水補給容器63之周邊部分之虞，可抑制因墨水附著而發生污染。

·如圖31所示，若墨水補給容器63於墨水出口65之中心軸方向上較閥

74更為容器本體部64側之位置，具有於向墨水槽41～45進行墨水補給時與墨水槽41～45側之一部分抵接而將閥相對於墨水槽41～45定位之定位部73，則可省略凸部71。另，於該情形時，亦可不於墨水槽41～45側設置凹部61。

·如圖32所示之變化例，墨水供給單元40可為平時將墨水入口53閉合之構造。即，該變化例之墨水供給單元40於複數個墨水入口53之每一個具備桿狀之帽蓋支持構件90。帽蓋支持構件90之基端部自由轉動地受支持於轉動軸91，該轉動軸91係以於與墨水入口53之中心軸交叉之方向(水平方向)延伸之方式設置於墨水補給用配接器47之上表面58。於較各帽蓋支持構件90之長邊方向之中央更靠前端側，設置有設為可嵌合於墨水入口53之形狀之彈性帽蓋95，帽蓋支持構件90平時處於該彈性帽蓋95嵌合於墨水入口53之閉合狀態。且，於墨水補給時，將彈性帽蓋95嵌合於墨水入口53而處於閉合狀態之帽蓋支持構件90藉由使用者將手施加於其前端的彎曲之把手部93，向使彈性帽蓋95與墨水入口53分離之開放狀態傾動。另，如圖32所示，亦可進一步自由開閉地設置集體覆蓋複數個帽蓋支持構件90之上方之單元蓋100。又，彈性帽蓋95由例如彈性體等彈性材料形成，帽蓋支持構件90由例如聚苯乙烯或ABS樹脂等構成，且由剛性高於彈性帽蓋95之材料形成。

·如圖33所示之變化例，墨水補給用配接器47亦可相對於墨水槽41～44移動地安裝於墨水供給單元40。即，墨水補給用配接器47具備：固定部125，其固定於殼體22；位移部126，其可相對於墨水槽41～44位移；及連接部127，其連接固定部125與位移部126。另，連接部127可變形，位移部126可於與針56延伸之上下方向交叉之方向位移。因此，位移部

126可於將墨水補給容器63扣合於入口形成部119之狀態下位移，而可使墨水補給容器63與針56相對移動。因此，由於可容易地將墨水補給容器63之墨水出口65與針56對位，故可降低墨水洩漏之虞。

·如圖34所示之變化例，可於墨水出口65之末端形成溝部129。再者，可於墨水出口65之末端與定位部73之間，以沿著小徑部80之外周之方式形成至少1個(於本變化例中為2個)環狀凸部130。藉由設置溝部129，於使補給墨水之墨水補給容器63相對於墨水槽41～45豎起之情形時，可降低墨水自墨水出口65滴落之虞。再者，藉由設置環狀凸部130，即便於墨水自墨水出口65滴落之情形時，亦可攔截墨水。

·如圖35所示之變化例，可沿著通過墨水出口65之中心之直線D將形成一對之凸部71劃分為複數個(於本變化例中為6個)區域E，且藉由設置於每個區域E之識別凸部132a～132c而構成第2凹凸部72。另，於本變化例中藉由3種識別凸部132a～132c構成第2凹凸部72。具體而言，可將直線D至凸部71之側面之長度較長之第1識別凸部132a、短於第1識別凸部132a之第2識別凸部132b、及短於第2識別凸部132b之第3識別凸部132c任意組合而構成第2凹凸部72。藉由增加區域E之數量或識別凸部132a～132c之種類，可增加第2凹凸部72之樣式，配合墨水之量或種類而因應。

·如圖36所示之變化例，小徑部80可由透明或半透明之材料形成。再者，可將徑部80之內側之面，且較閥74更靠墨水收納室76側之面，設為藉由例如壓紋加工等而附加有凹凸之粗面80a。粗面80a由於濡濕性較高而易於殘留墨水，故可易於自小徑部80之外側辨識墨水之顏色。

·如圖36、圖37所示之變化例，帽蓋68係以接觸於墨水補給容器63之安裝面134之方式安裝，且為安裝狀態。再者，帽蓋68於安裝狀態下具備

密封墨水出口65之圓環狀之密封部135。密封部135之內面135a以越為末端則越寬之方式傾斜形成。且，帽蓋68於安裝狀態下，藉由內面135a接觸於墨水出口65之角136而密封墨水出口65。因此，即便為將帽蓋68相對於安裝面134寬鬆扣合而安裝之狀態，藉由內面135a與角136之接觸，可降低墨水自墨水出口65洩漏之虞。另，角136為朝向不同方向之2個面交叉之部分，亦可彎曲。

·墨水補給用配接器47可將第1凹凸部62、配接器側定位部121、肋部122中之至少一者以單獨個體形成。又，亦可為不設置設置於前後兩側之肋部122中前側之肋部122之構成。後側之肋部122只要至少設置1個即可，可藉由後側之肋部122與配接器側定位部121將墨水補給用配接器47於前後方向定位。再者，亦可為不設置肋部122之構成。

·槽側定位部113與配接器側定位部121只要可相互扣合而將墨水補給用配接器47定位於墨水槽41～45即可，其形狀可任意變更。例如，槽側定位部113可設為形成於針56之周圍之階差部，配接器側定位部121可設為包圍階差部之凹部或孔。藉由將槽側定位部113或配接器側定位部121設置於靠近針56之位置，可提高入口形成部119相對於針56之位置精度。

·墨水補給容器63亦可為凸部71於以墨水出口65為中心之放射方向上較設置有墨水收納室76之容器本體部64之外周面更朝外側突出。根據該構成，使用者於觀察墨水補給容器63時易於視認凸部71，於墨水補給時易於使墨水補給容器63之凸部71對墨水槽41～45側之凹部61嵌合。其結果，可降低墨水補給容器63對墨水槽41～45誤連接。

·作為表示該墨水槽41～45所貯放之墨水相關之資訊者而設置於墨水槽41～45之每一個的第1部分，及作為表示該墨水補給容器63所收納之墨

水相關之資訊者而設置於墨水補給容器63之每一個的第2部分，除了著色資訊以外，亦可為文字資訊或形狀資訊等。又，亦可為省略該第1部分及第2部分之構成。

·只要於墨水槽41～45側設置有複數個凹部61，則墨水補給容器63側之凸部71亦可為單一之構成。又，凹部61只要為複數個，則亦可非為以墨水入口53為中心之點對稱配置。

·若墨水槽41～45側之複數個凹部61只要位於點對稱之位置，則除了180度點對稱之一對凹部61以外，亦可為120度點對稱之3個、或90度點對稱之4個等其他複數種點對稱之配置構成。

·可將補給墨水時嵌合之凹部61與凸部71中之凸部71作為第1嵌合部而設置於墨水槽41～45側，將凹部61作為第2嵌合部而設置於墨水補給容器63側。

·墨水槽41～45側之凹部61之深度方向只要是沿著位於墨水入口53中央之針56延伸之方向，則不限於朝向鉛直下方者，亦可為與鉛直方向傾斜交叉之方向。然而，為了抑制墨水洩漏，不期望將沿著水平方向之方向設為凹部61之深度方向。

·凹部61內面之第1凹凸部62係其末端之高度可為凹部61之開口緣高度以上。

·只要另行設置有可識別具有能與墨水槽41～45之墨水入口53連接之墨水出口65之墨水補給容器63的識別部，則亦可省略凹部61內面之第1凹凸部62與凸部71外表面之第2凹凸部72。

·墨水入口53之針56所具有之2條流道54、55係其兩者之末端開口可為相同之高度，又，亦可為2條以外之複數條流道構成。

·墨水補給容器63亦可將凸部71或定位部73直接形成於墨水出口形成部66，而非附加於墨水出口形成部66之容器附加部67。即，容器附加部67可為與墨水出口形成部66一體形成之構成，而非附加於墨水出口形成部66之構成。

·只要為於以墨水出口65為中心之放射方向上為墨水出口65之外側之區域，則墨水補給容器63之定位部73亦可為設置於以墨水出口65為中心之1個放射方向之外側而非自複數個放射方向之外側之構成。

·墨水補給容器63之墨水出口65之閥只要為1條以上之狹縫75，則不限定於3條，而可為設有2條或4條等其他複數條狹縫75者。又，不限於設置有狹縫75之狹縫閥，亦可為無狹縫75且由針56自下方推頂而朝開閥方向位移之構成之閥。

·墨水補給容器63之定位部73不限於平面形狀，只要為補給墨水時抵接於墨水補給用配接器47之上表面(承托面)58者，則亦可為1個以上之突起形狀或肋部形狀者。

【符號說明】

4-4:線

5-5:線

10-10:線

11-11:線

14:複合機

15:圖像讀取裝置

16:操作部

17:顯示部

- 18:操作面板
- 19:旋轉機構
- 21:記錄裝置
- 22:殼體
- 23:支持台
- 24:導軸
- 25:記錄頭
- 26:托架
- 27:支持孔
- 28:驅動輪
- 29:從動輪
- 30:托架馬達
- 31:正時皮帶
- 32:排出口
- 33:排出托盤
- 34:給紙盒
- 35:開閉門
- 36:旋轉軸
- 37:窗部
- 40:墨水供給單元
- 41:墨水槽
- 42:墨水槽
- 43:墨水槽

- 44:墨水槽
- 45:墨水槽
- 46:墨水供給管
- 47:墨水補給用配接器
- 48:階差部
- 49:墨水貯放室
- 50:視認部
- 51:上限標識
- 52:下限標識
- 53:墨水入口
- 54:流道
- 55:流道
- 56:針(墨水入口流道部)
- 57:剩餘量感測器
- 58:上表面(承托面)
- 59:下表面(槽扣合部)
- 60:貫通孔
- 61:凹部(第1嵌合部)
- 62:第1凹凸部(識別部)
- 63:墨水補給容器
- 64:容器本體部
- 65:墨水出口
- 66:墨水出口形成部

67:容器附加部

68:帽蓋

69:公螺紋部

70:突起

71:凸部(第2嵌合部)

72:第2凹凸部

73:定位部

74:閥

75:狹縫

76:墨水收納室

77:頸部

78:公螺紋部

79:大徑部

80:小徑部

80a:粗面

81:中間部

82:母螺紋部

83:接合部

90:帽蓋支持構件

91:結合部

92:筒部

93:導出流道

94:端面
95:彈性帽蓋
100:單元蓋
102:支座
103:凸緣部
111:頂面
112:側面
113:槽側定位部
114:底壁
115:一對側壁
116:突出部
117:隔板
119:入口形成部
120:插通孔
121:配接器側定位部
122:一對肋部
123:吸收材
123a:圓孔
124:薄膜
125:固定部
126:位移部
127:連接部
129:溝部
130:環狀凸部

132a:識別凸部

132b:識別凸部

132c:識別凸部

134:安裝面

135:密封部

135a:內面

136:角

A:中心線

B:間隔

C:間隔

D:直線

E:區域

P:用紙

IK:墨水

L1:距離

L2:距離

F27-F27:線

F28-F28:線

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種墨水補給容器，其係對具備用於導入墨水之針的列印機之墨水槽補給墨水者，其中

上述墨水補給容器具備：

容器本體部，其具有可收納墨水之墨水收納室；

墨水出口形成部，其連接上述容器本體部，於與上述容器本體部之側為相反側的位置具有墨水出口；及

帽蓋，以覆蓋上述墨水出口的方式可裝卸地安裝於上述墨水出口形成部；且

上述墨水出口形成部具備：

大徑部，其連接於上述容器本體部；

小徑部，其具有較上述大徑部之外周小的外周，且具有上述墨水出口，及

安裝面，其於上述帽蓋於被安裝後之安裝狀態中接觸；且

上述帽蓋於上述安裝狀態中密封上述墨水出口；

上述小徑部於外周至少設置有一個環狀凸部。

【請求項2】

如請求項1之墨水補給容器，其中：

上述大徑部具有與上述容器本體部之頸部連接的連接部；

上述安裝面係於上述墨水出口之中心軸方向上位於上述連接部之上述墨水收納室之側，且形成為於徑方向上較上述連接部之外周更靠外側突出。

【請求項3】

如請求項1或2之墨水補給容器，其中：

上述墨水出口形成部於上述安裝狀態中具有與上述帽蓋卡合之公螺紋部；

上述安裝面係於上述墨水出口之中心軸方向上位於較上述公螺紋部更靠上述墨水收納室之側。

【請求項4】

如請求項1之墨水補給容器，其中：

上述小徑部係由透明或半透明之材料形成，或將其內側之面形成為粗面。

【請求項5】

如請求項1之墨水補給容器，其中：

上述帽蓋具有筒狀部分，於該筒狀部分之外周面形成有沿筒之中心軸方向延伸之複數個突起。

【請求項6】

如請求項1之墨水補給容器，其中：

上述帽蓋於頂面具有平坦的部分。

【請求項7】

如請求項1之墨水補給容器，其中：

於上述墨水出口具備閥，上述閥以上述針插入至上述墨水出口內則打開，上述針自上述墨水出口拔出則關閉的方式運作。

【請求項8】

如請求項7之墨水補給容器，其中：

上述閥於彈性構件設置有1條以上之狹縫。

【請求項9】

一種墨水補給容器，係用於對列印機補給墨水者，其中，將垂直方向作為上下方向，將與上下方向正交之一方向作為前後方向，將與上下方向及左右方向正交之方向作為左右方向時，

上述列印機具備：

墨水貯放室；

針，其具有連通至上述墨水貯放室之流道且自下方朝上方延伸；及

承托面，其在較上述針之末端更靠上方的位置，於與上述針延伸之方向交叉的方向上延伸；且

配置有上述針之圓孔形狀之墨水入口、以及與上述墨水入口相連並前後地延伸之一對矩形孔部，係於上述承托面開口並朝下方形成；且

上述墨水補給容器具備：

容器本體部；及

墨水出口形成部，其連接上述容器本體部且具有墨水出口；且

上述墨水出口形成部具備定位部，其具有設置於較上述墨水出口更靠下方的位置且於上述前後方向上配置於上述墨水出口之兩側的一對水平面，且各水平面於上述左右方向上具有2個端部，上述2個端部係於上述前後方向上直線狀地延伸；

上述墨水補給容器係以在上述墨水出口插入至上述墨水入口且上述針插入至上述墨水出口內的狀態下，上述定位部抵接於具有上述矩形孔部之開口緣的上述承托面的方式構成。

【請求項10】

如請求項9之墨水補給容器，其中：

上述墨水出口形成部具備：

小徑部，其具有上述墨水出口；及

大徑部，其具有較上述小徑部大的外周且與上述容器本體部相連；

且

上述小徑部於上述上下方向上在上述墨水出口之末端與上述一對水平面之間，於上述小徑部之外周至少具有一個環狀凸部。

【請求項11】

如請求項9或10之墨水補給容器，其更具備：

帽蓋，其覆蓋上述墨水出口與上述一對水平面，且具有圓筒狀部分；

上述帽蓋於較上述水平面更靠下方的位置可裝卸地安裝於上述墨水出口形成部。

【請求項12】

如請求項11之墨水補給容器，其中：

上述帽蓋於上述圓筒狀部分之外周面設置有沿上述圓筒狀部分之軸方向延伸之複數個突起。

【請求項13】

如請求項11之墨水補給容器，其中：

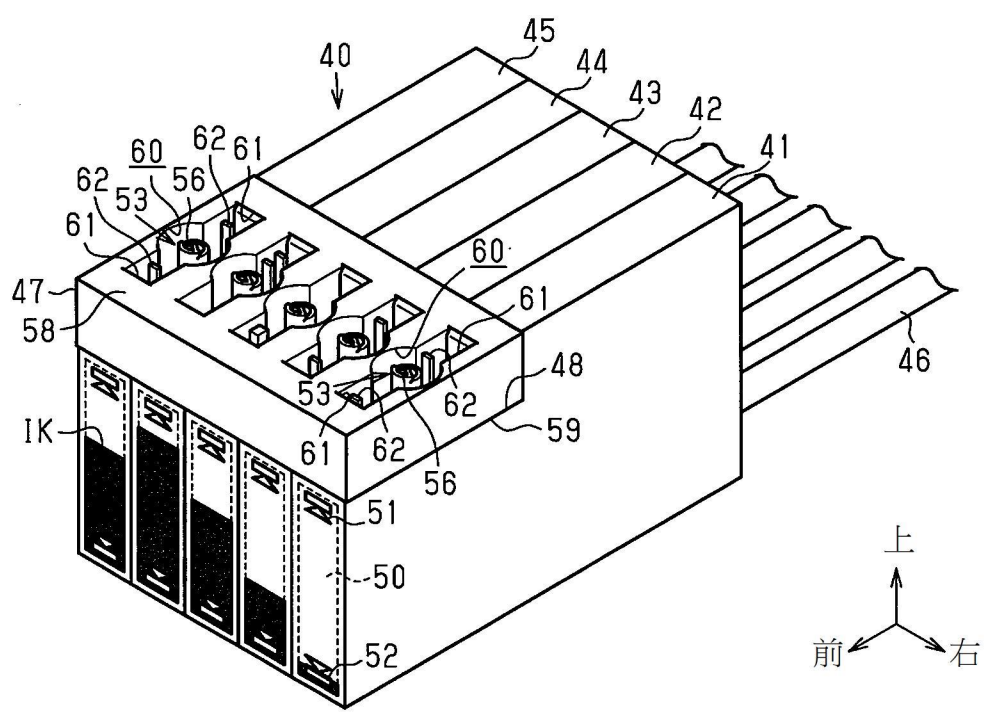
上述一對水平面之前後方向上之端部從上方觀察時為圓弧形狀。

【請求項14】

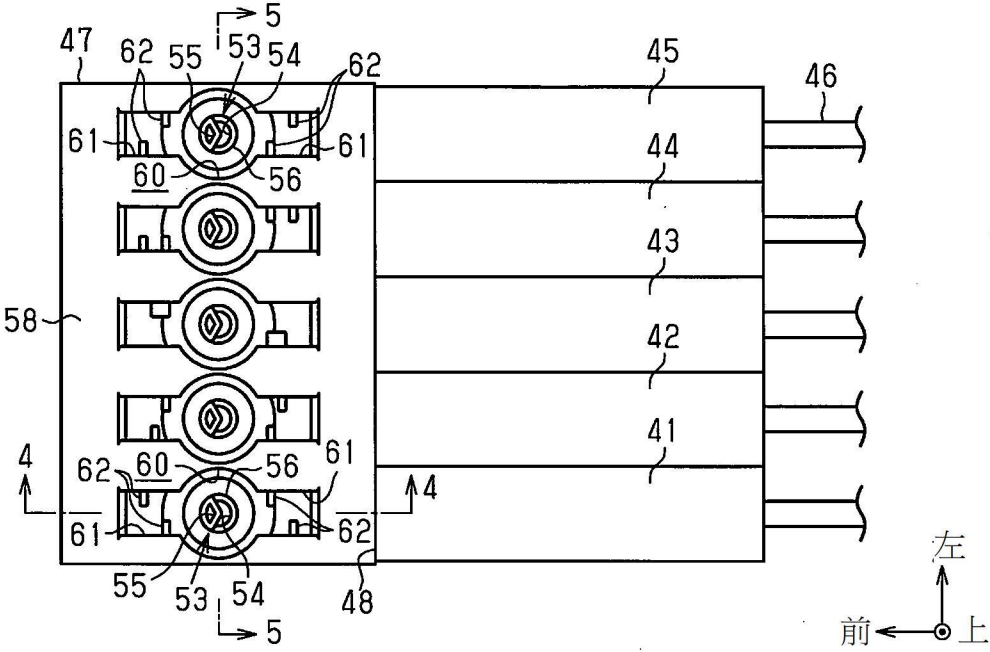
如請求項9或10之墨水補給容器，其中：

上述墨水出口之末端形成有溝部。

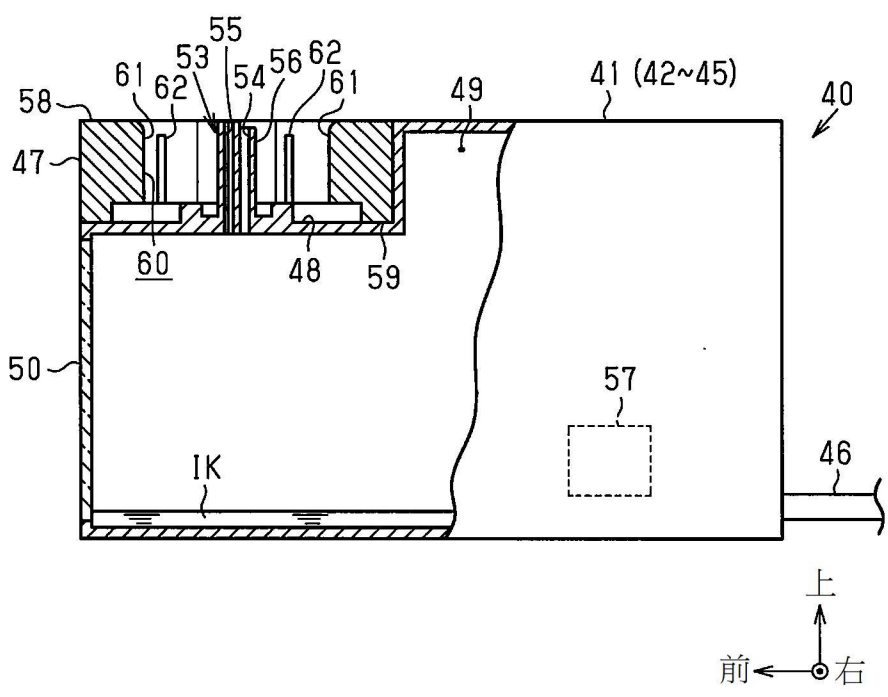




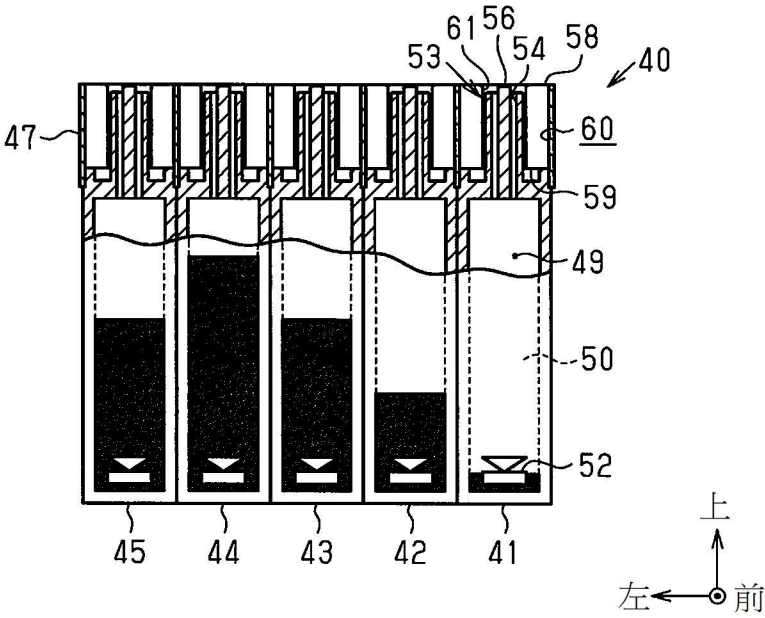
【圖2】



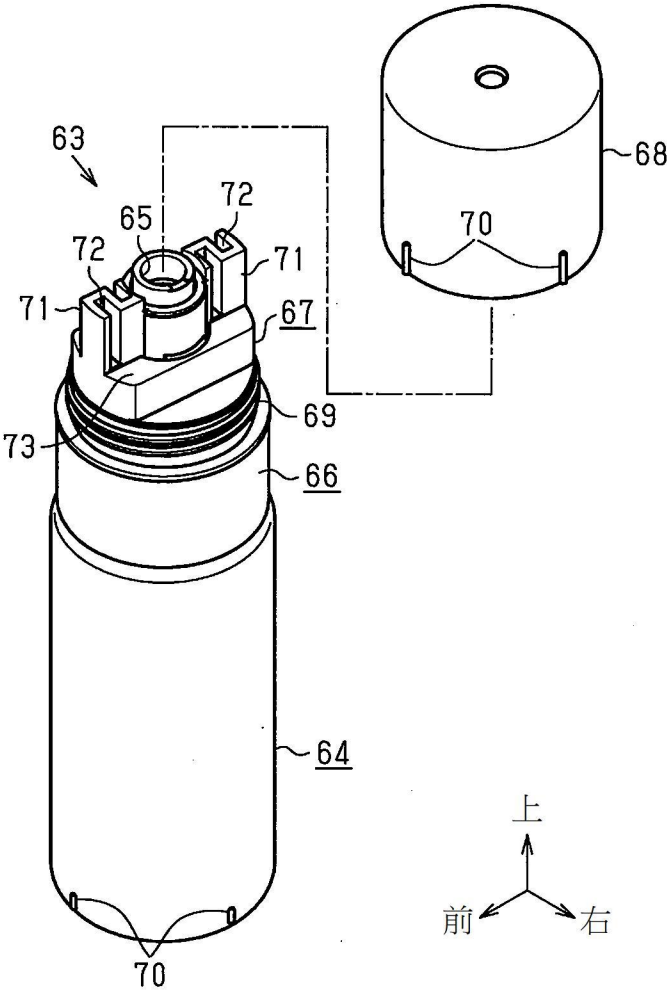
【圖3】



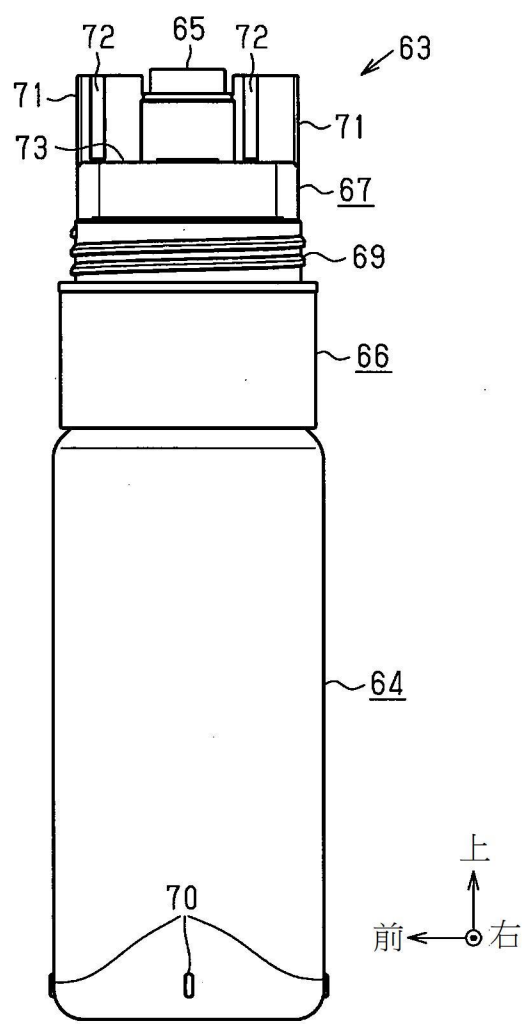
【圖4】



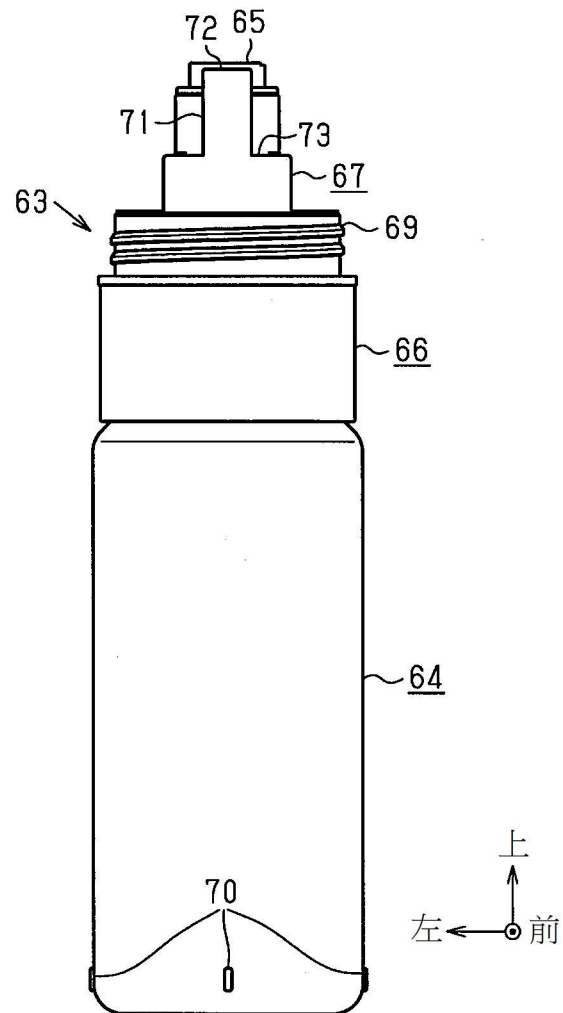
【圖5】



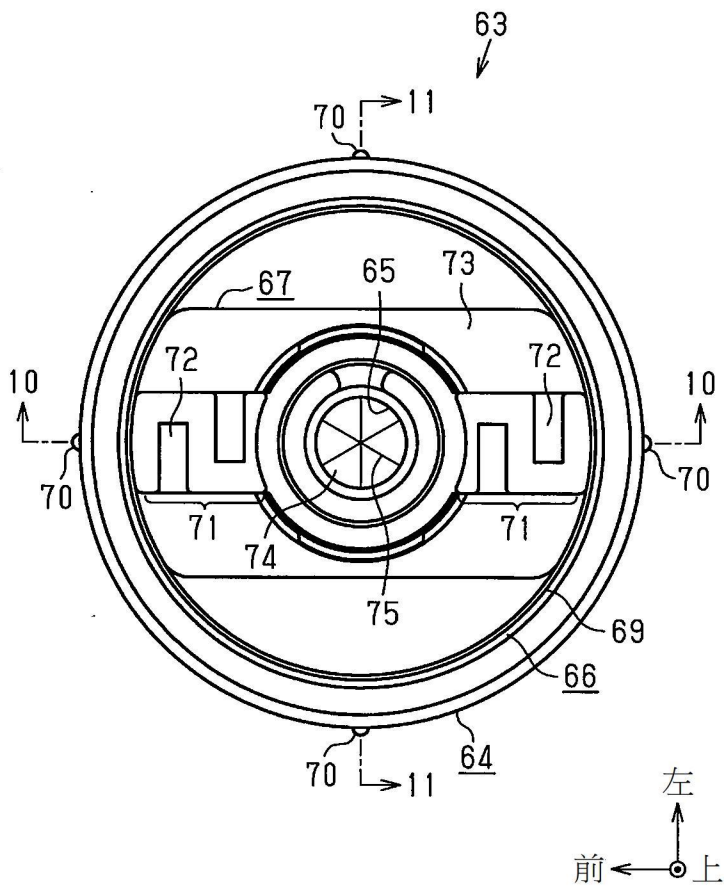
【圖6】



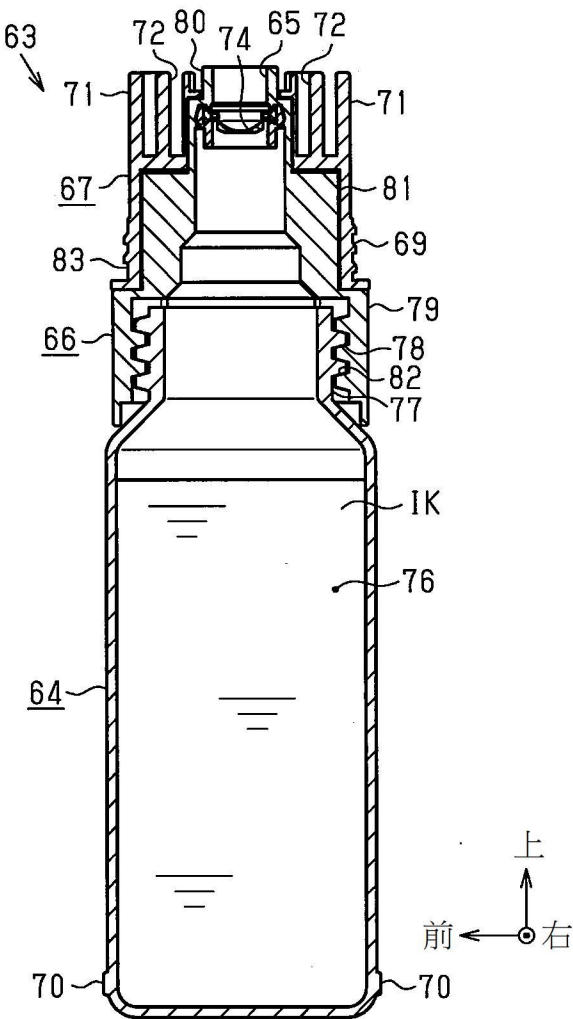
【圖7】



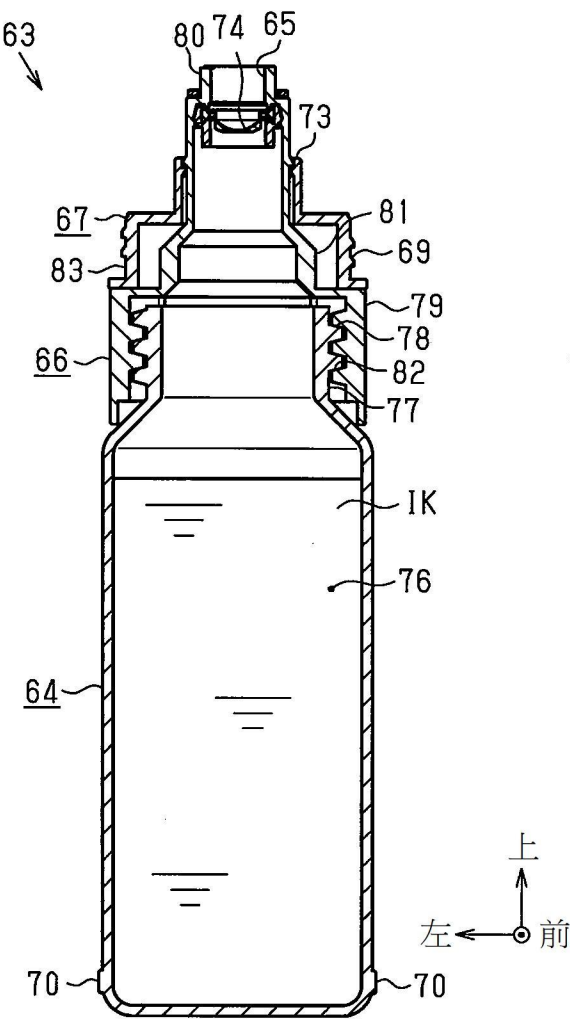
【圖8】



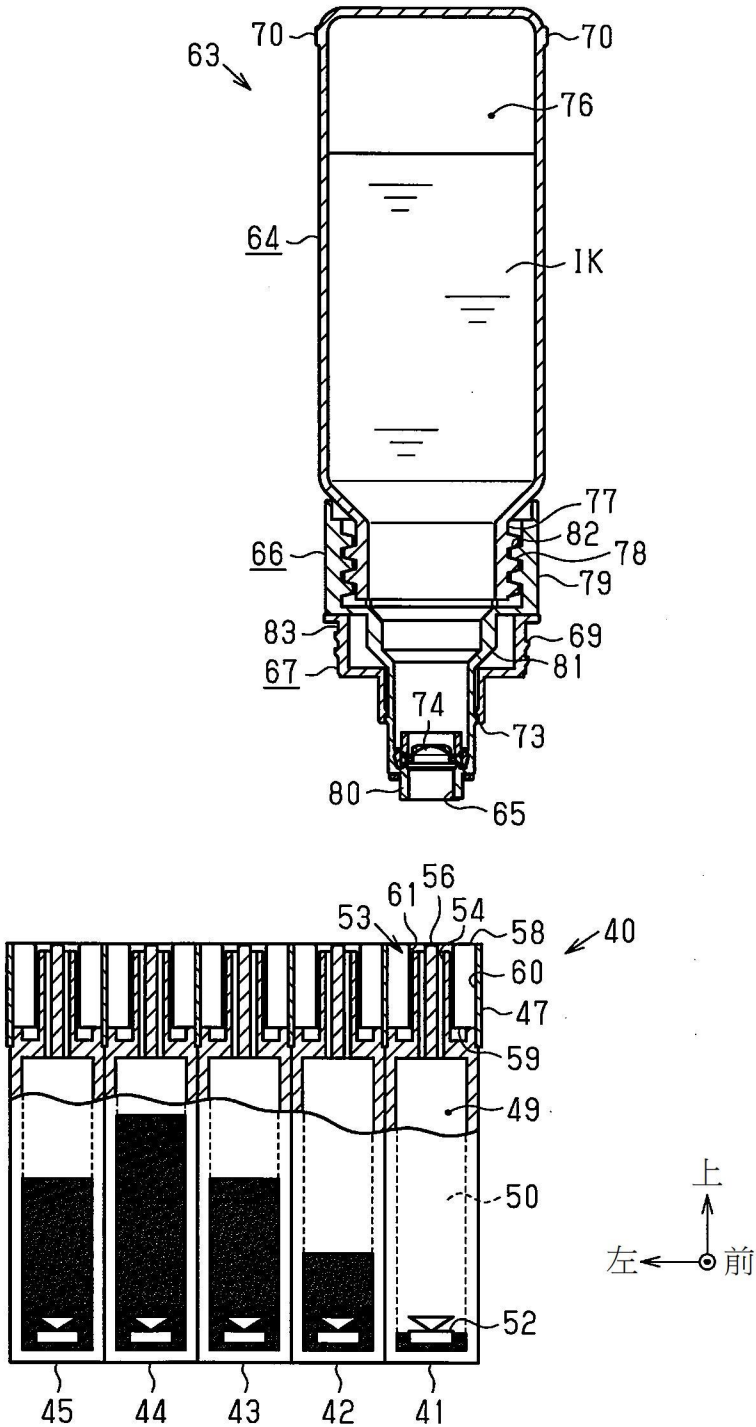
【圖9】



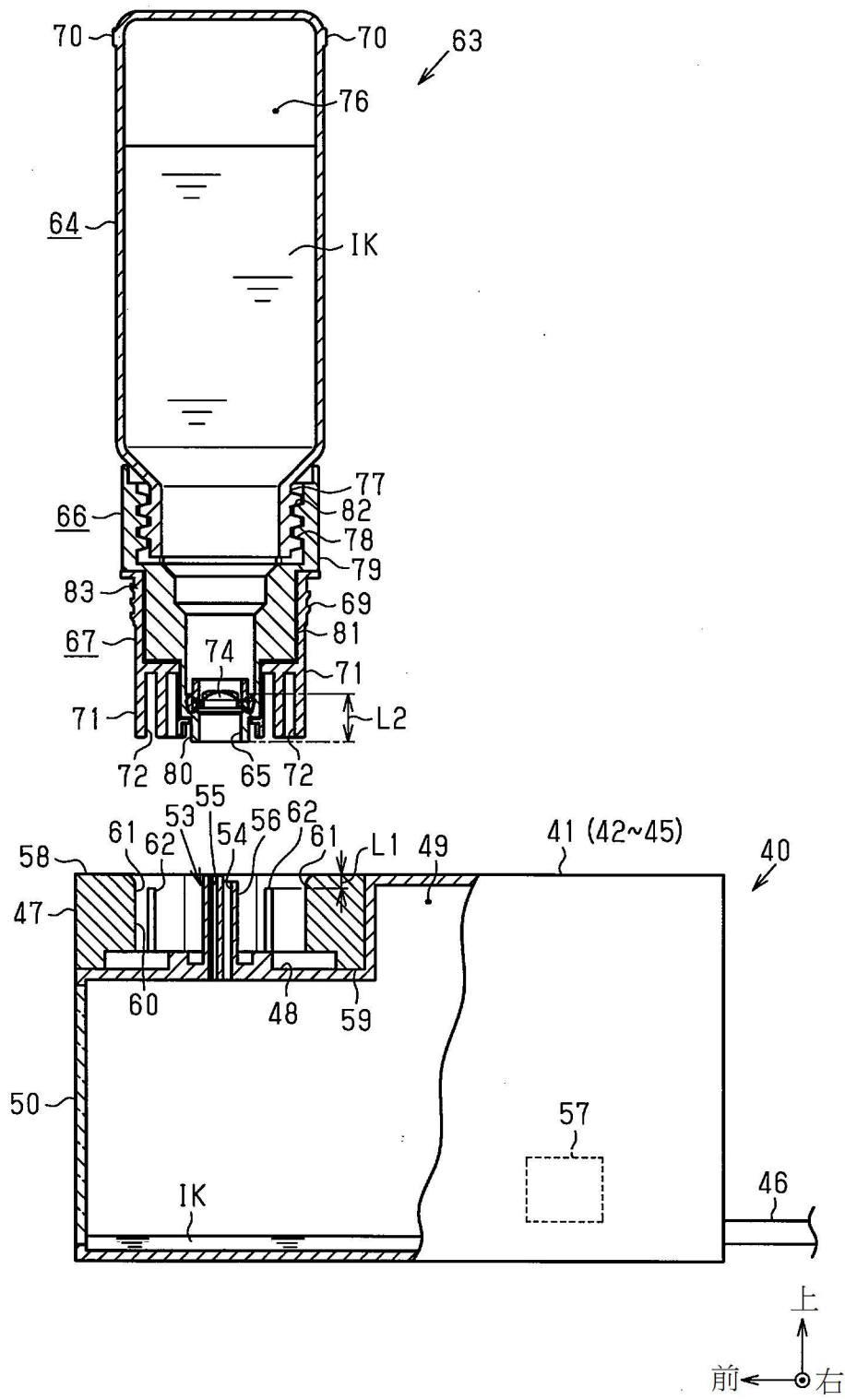
【圖10】



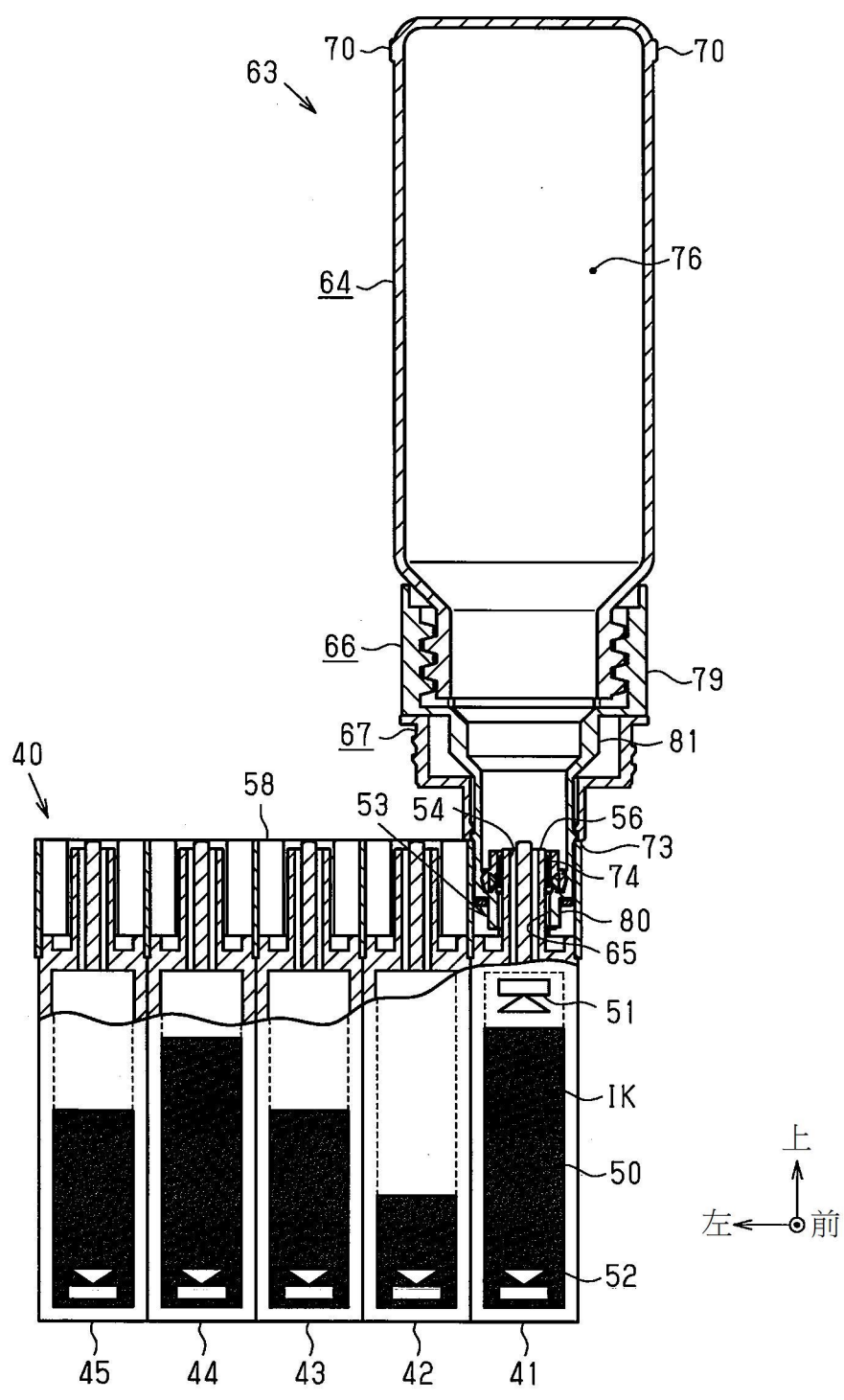
【圖11】



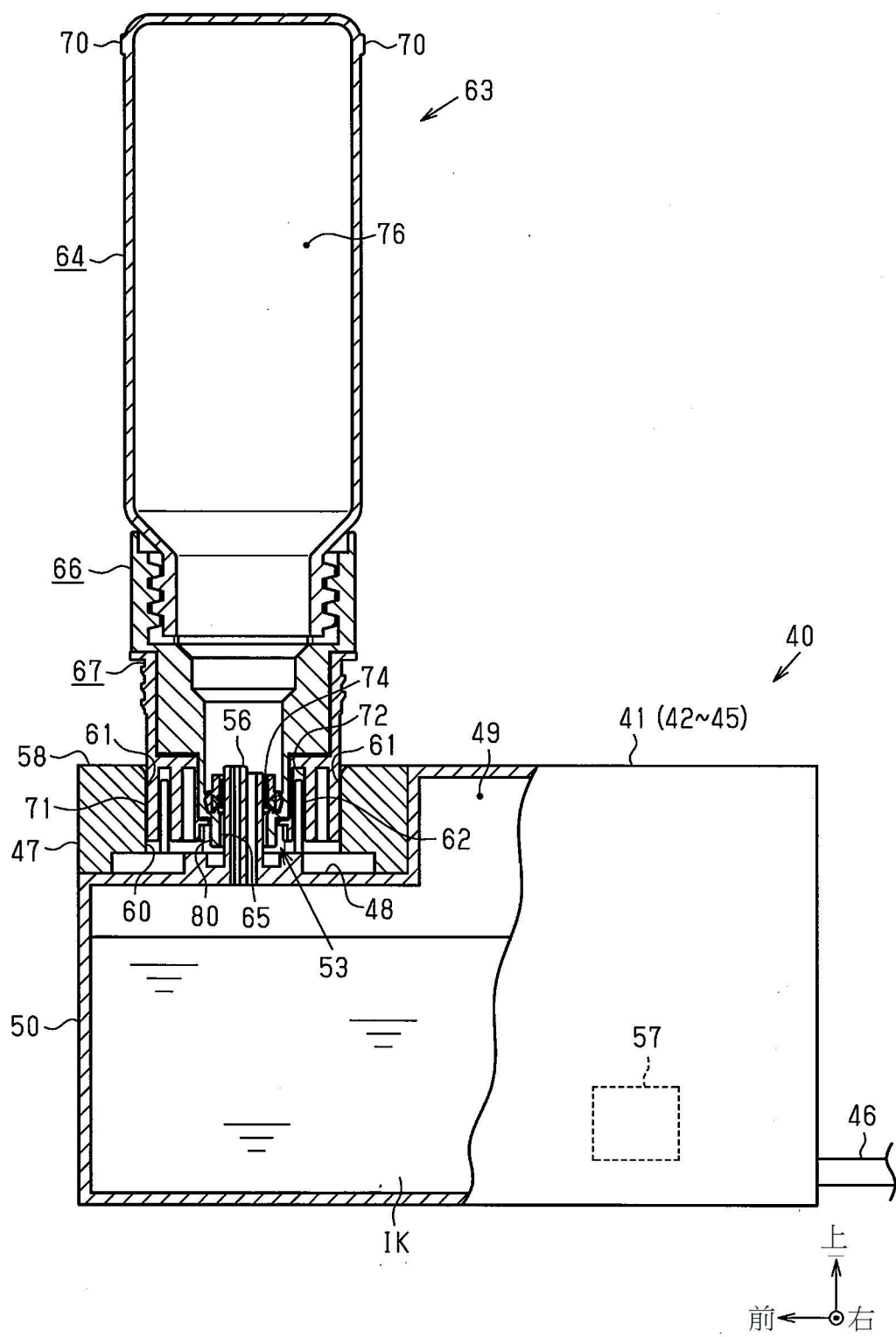
【圖12】



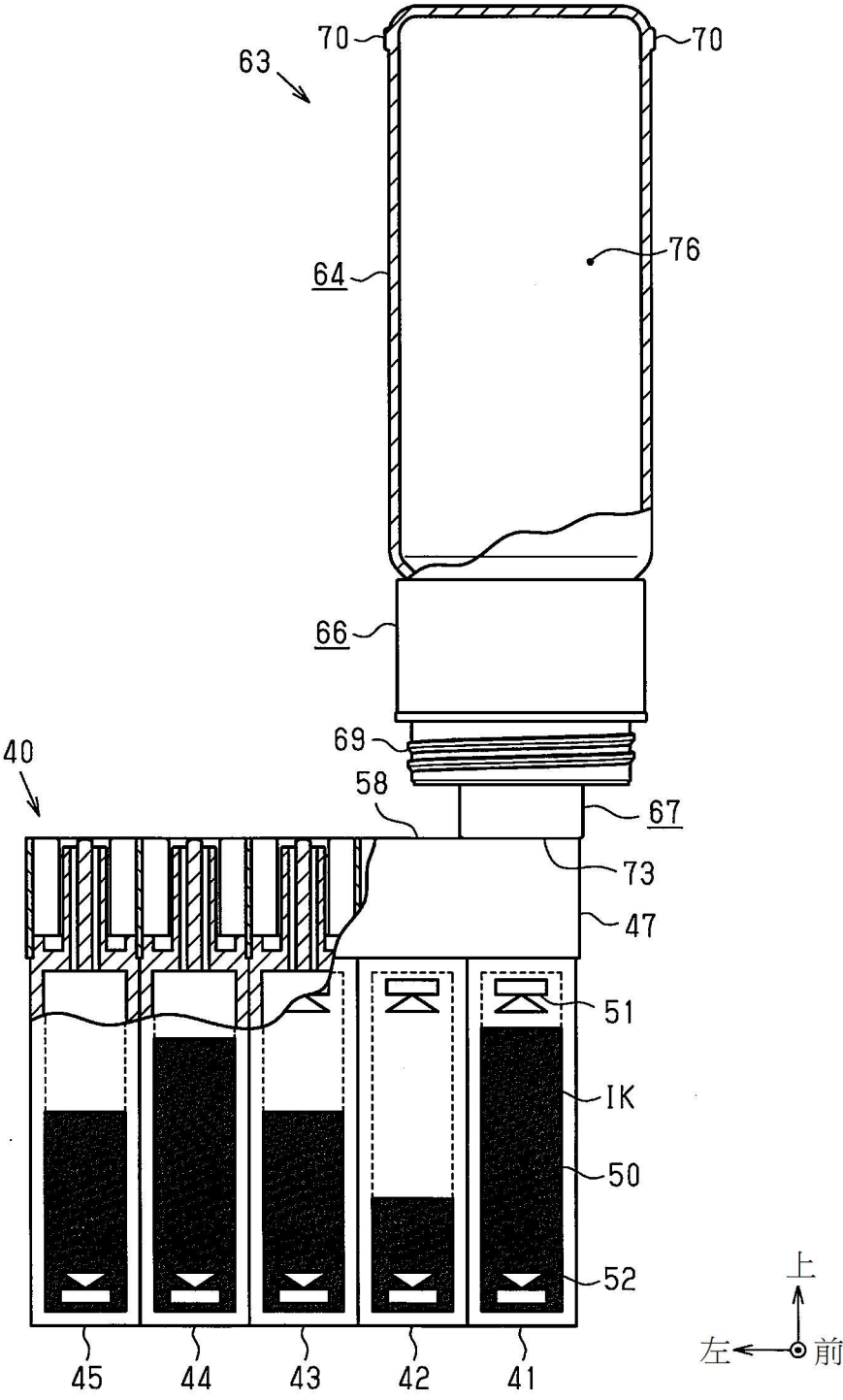
【圖13】



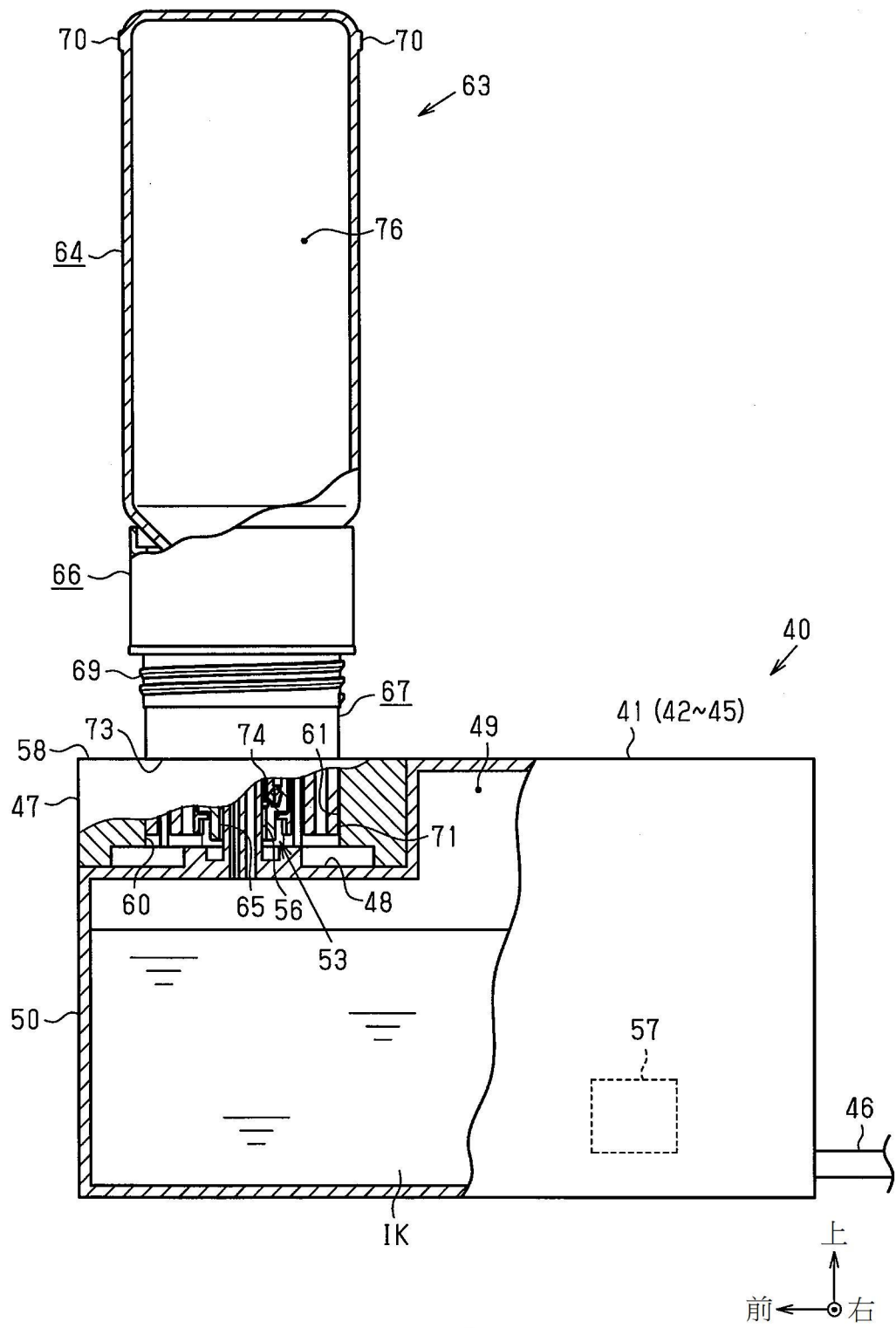
【圖14】



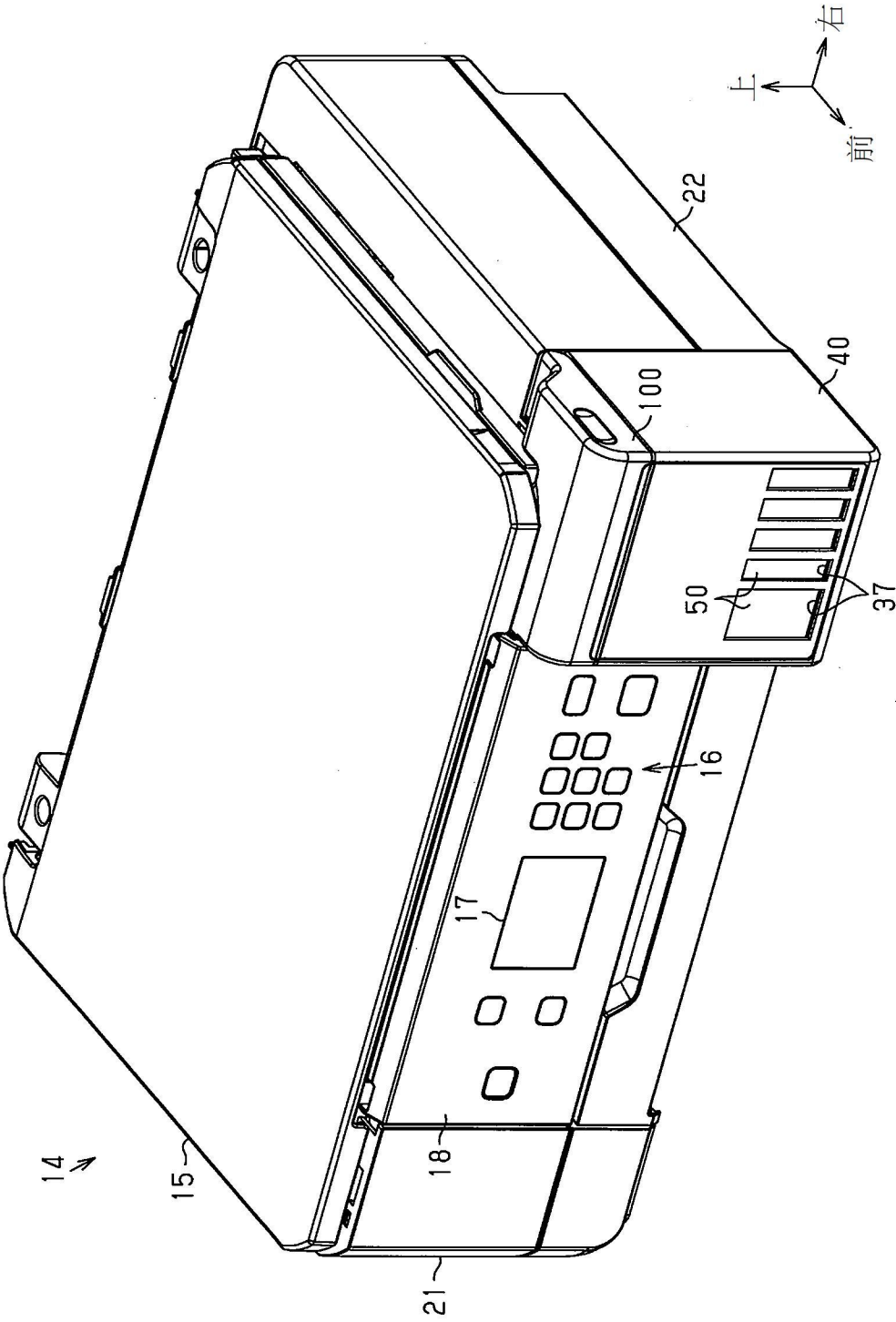
【圖15】



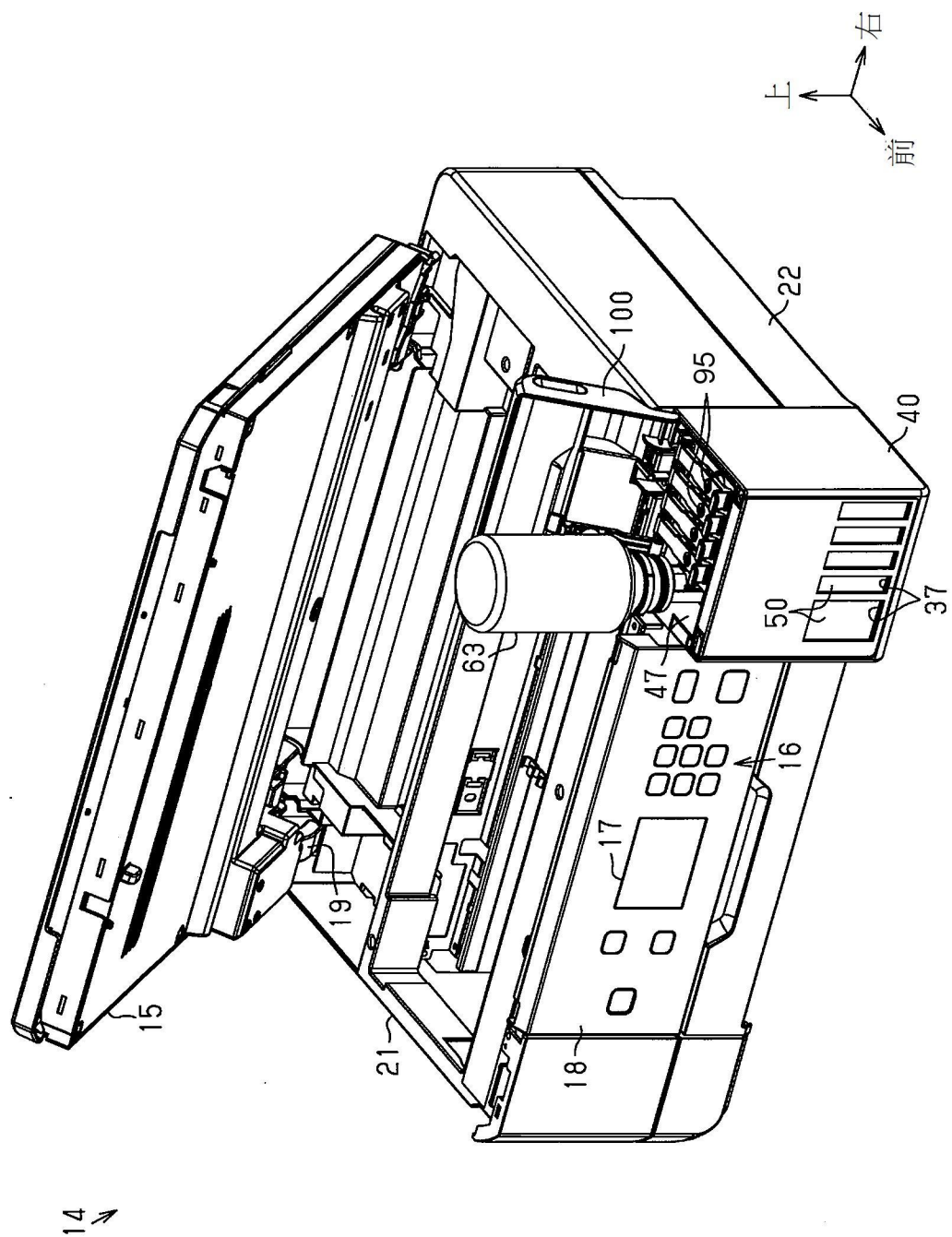
【圖16】



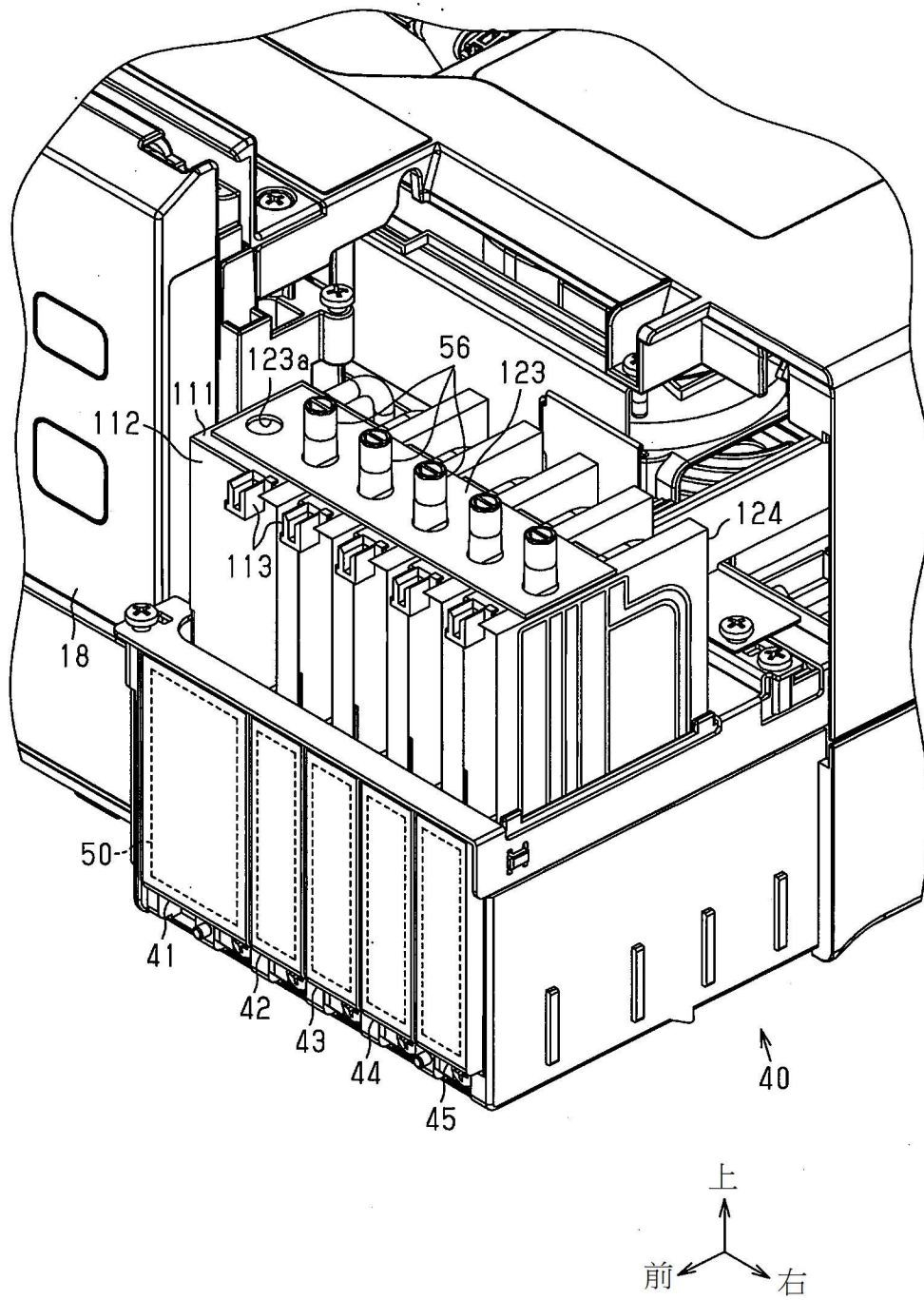
【圖17】



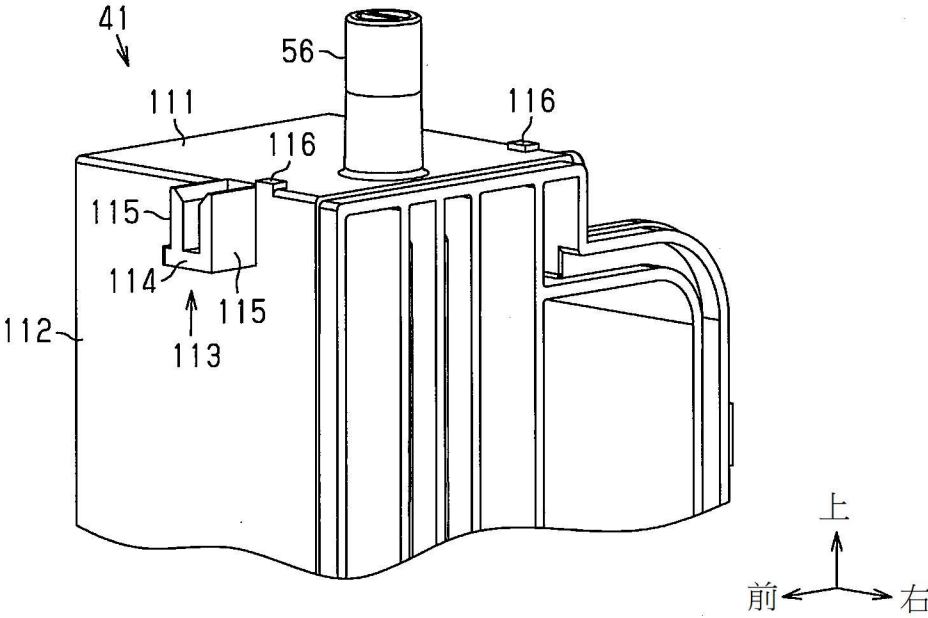
【圖18】



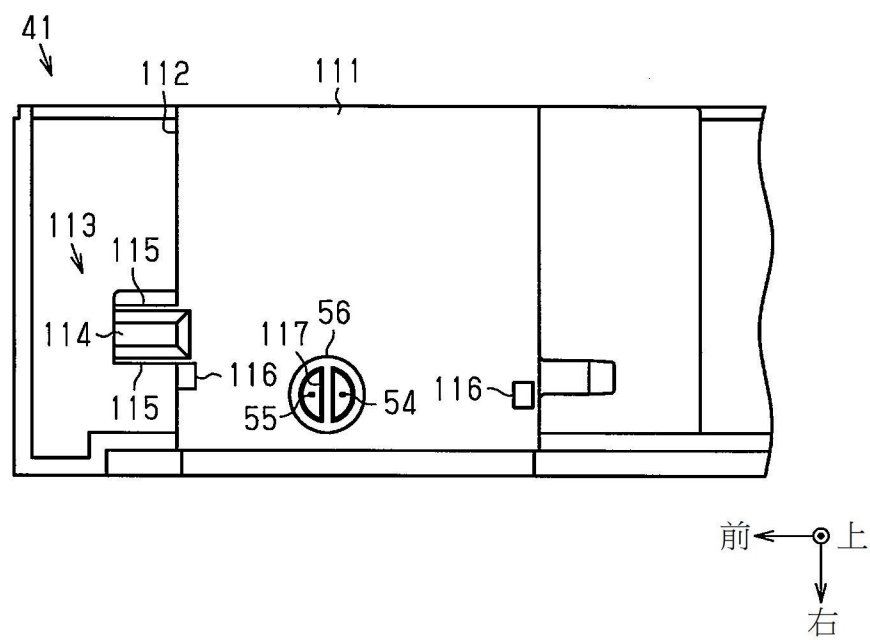
【圖19】



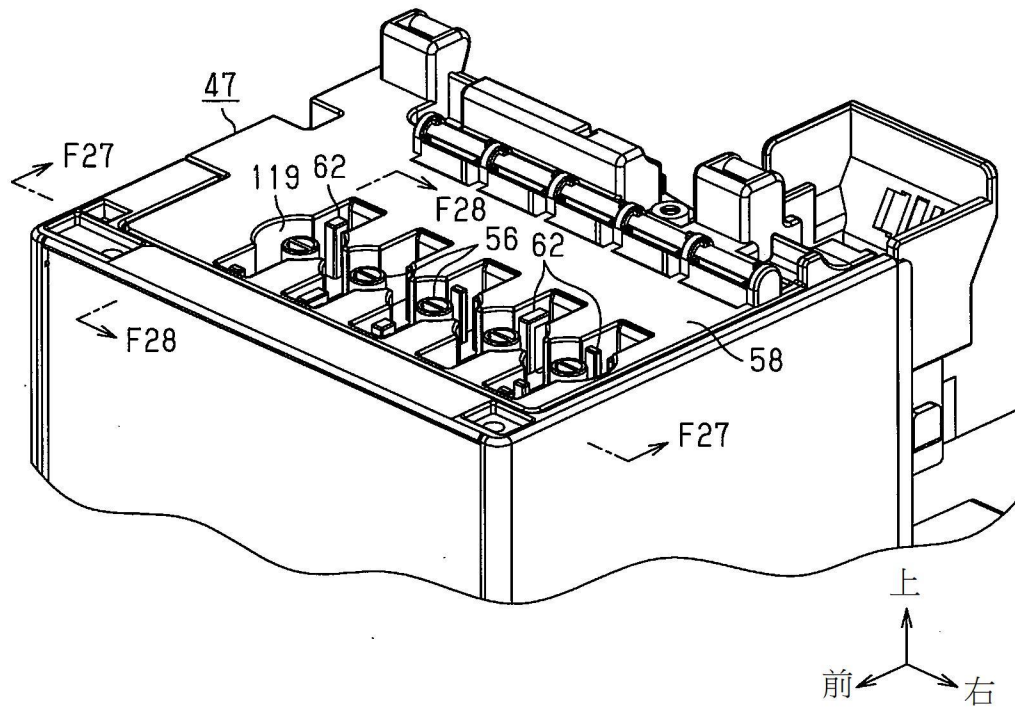
【圖20】



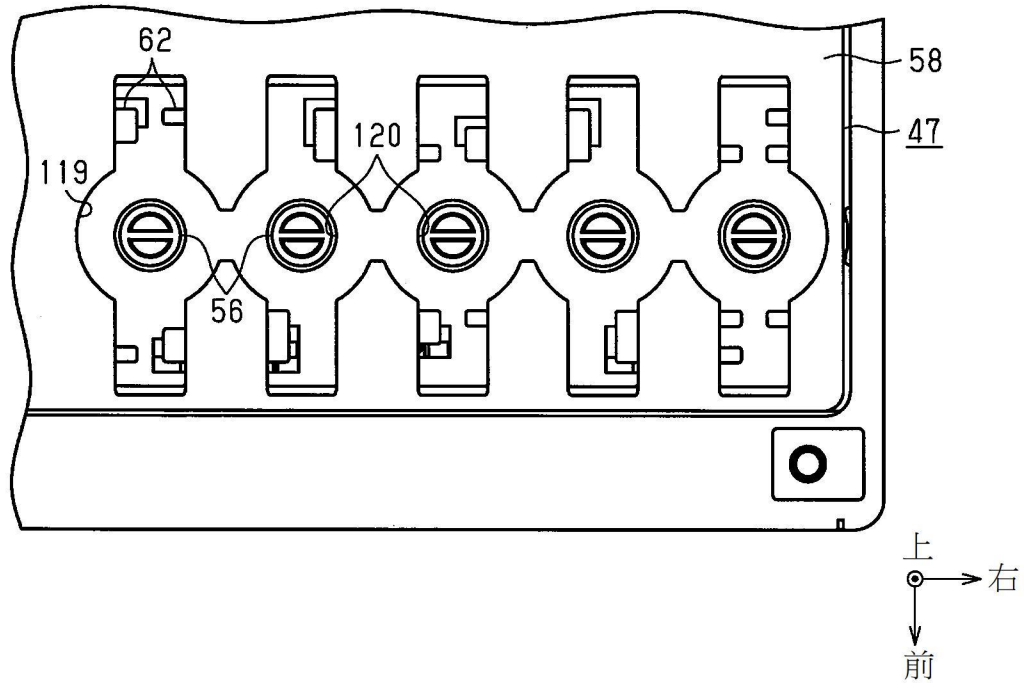
【圖21】



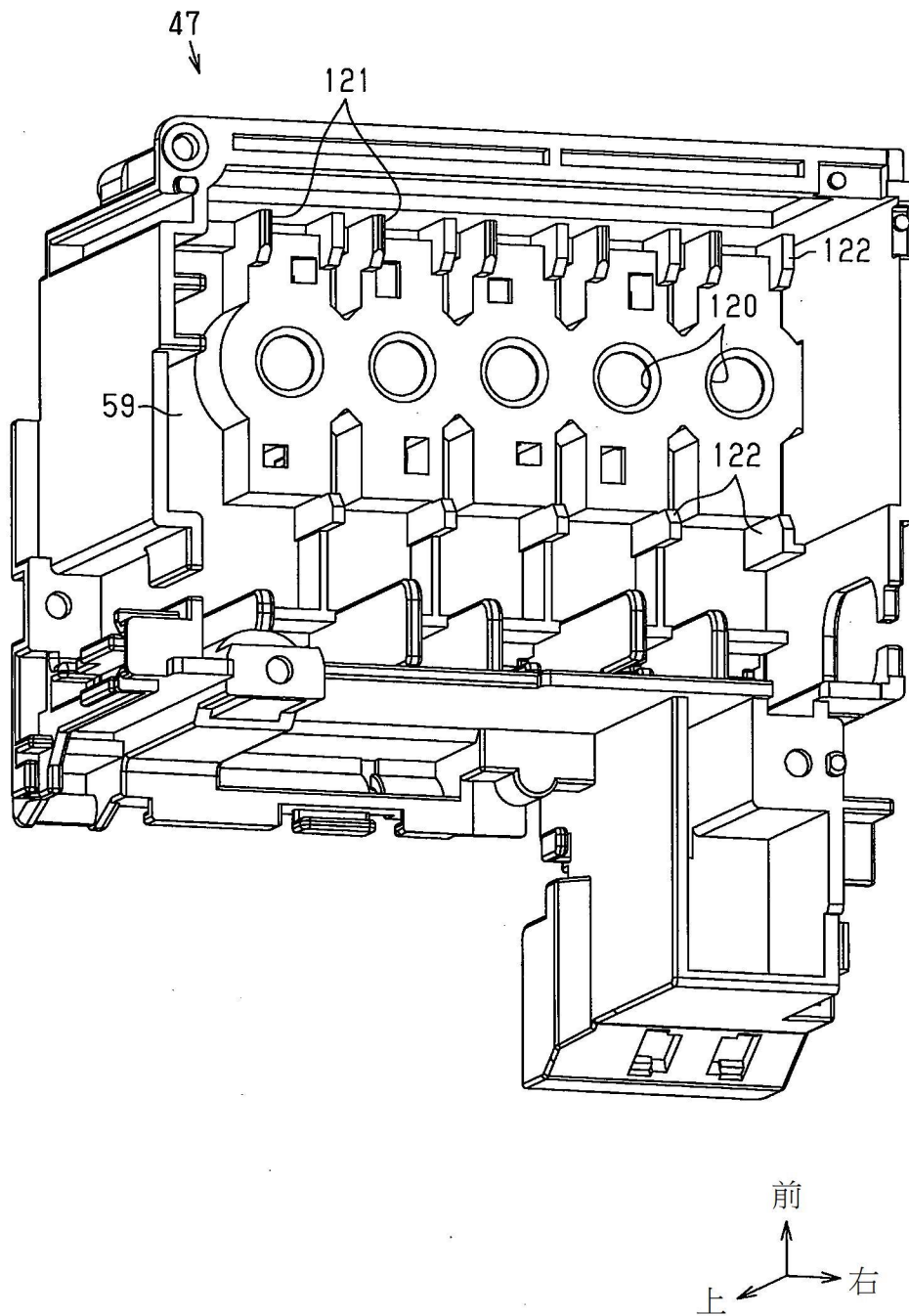
【圖22】



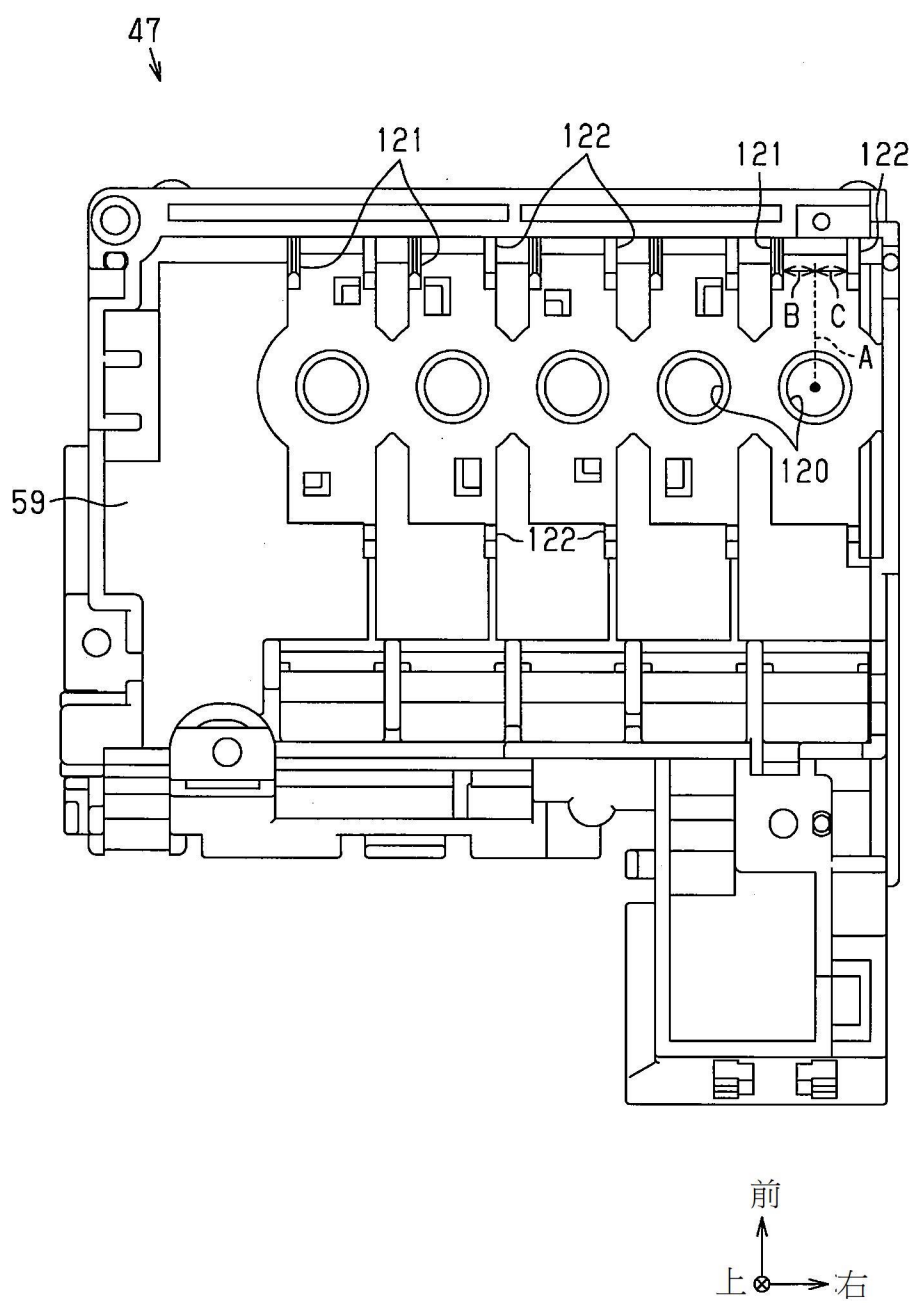
【圖23】



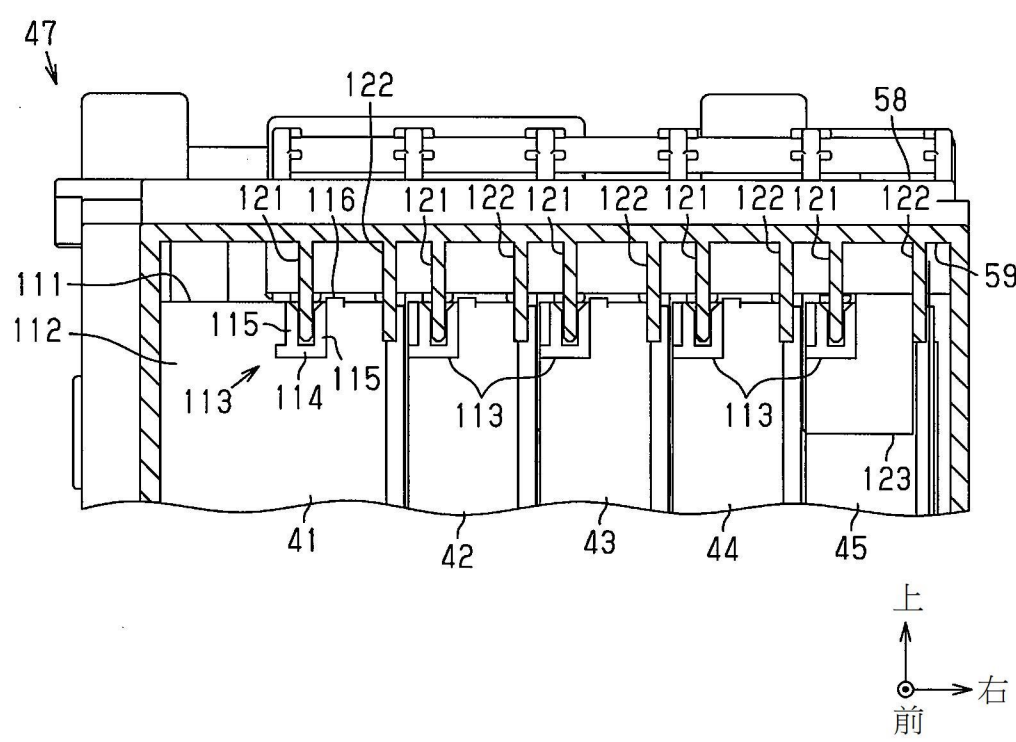
【圖24】



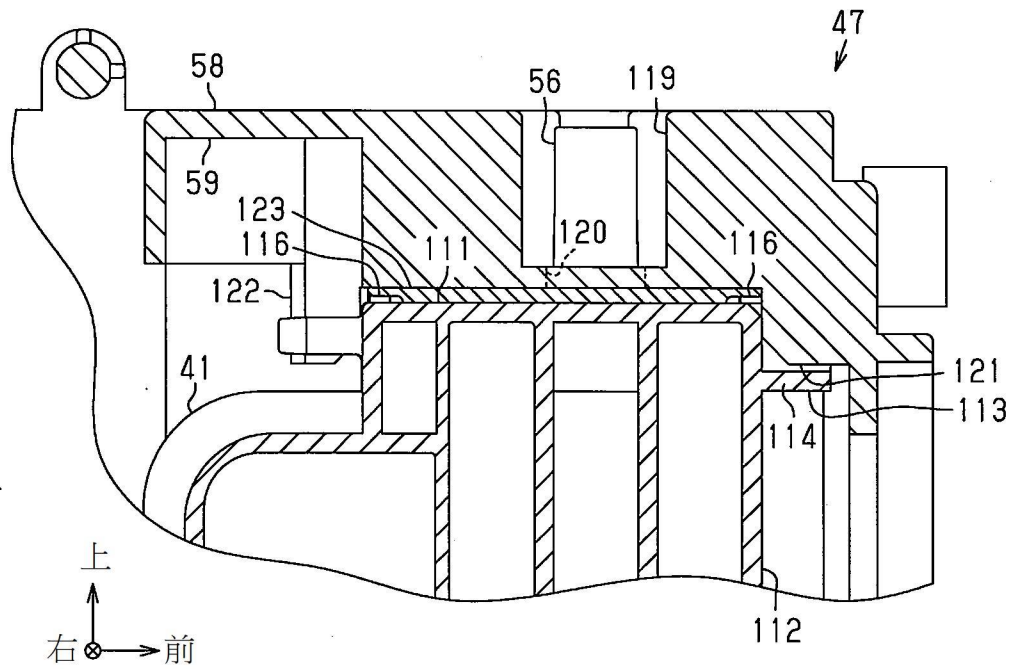
【圖25】



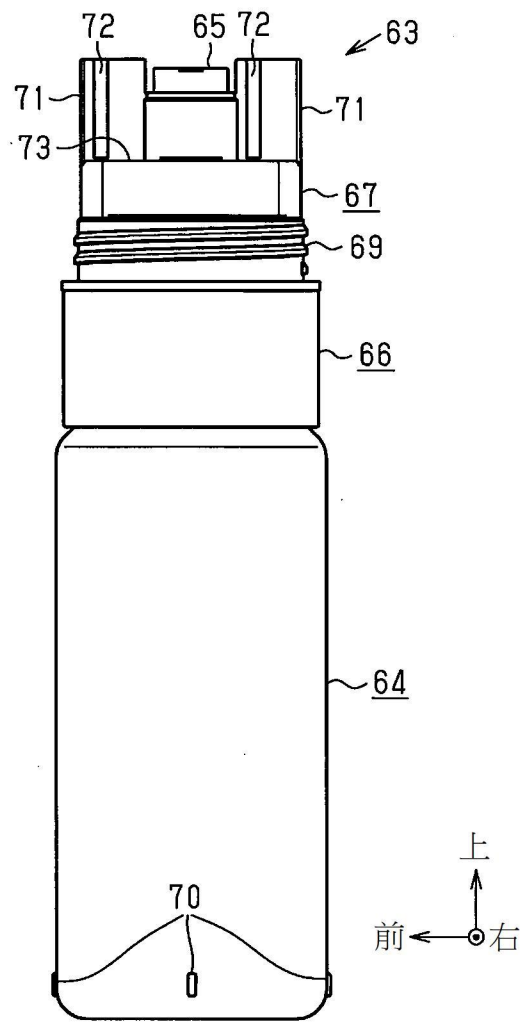
【圖26】



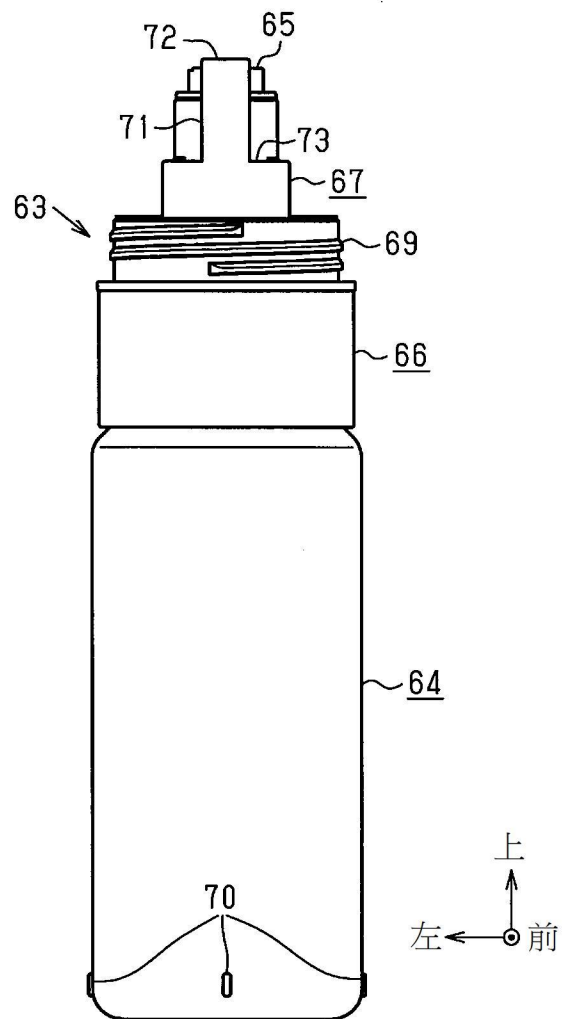
【圖27】



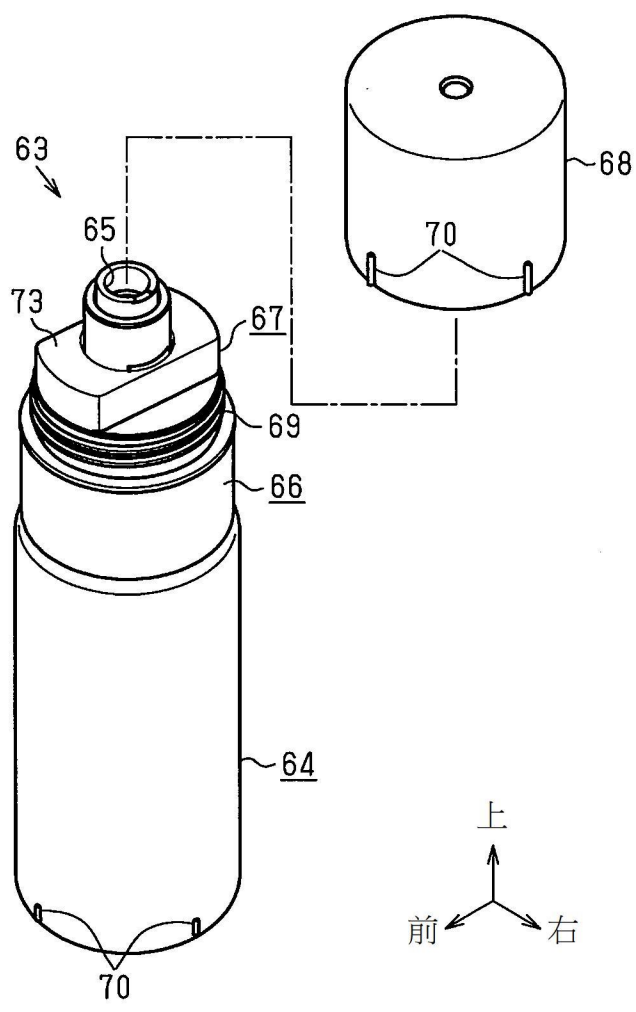
【圖28】



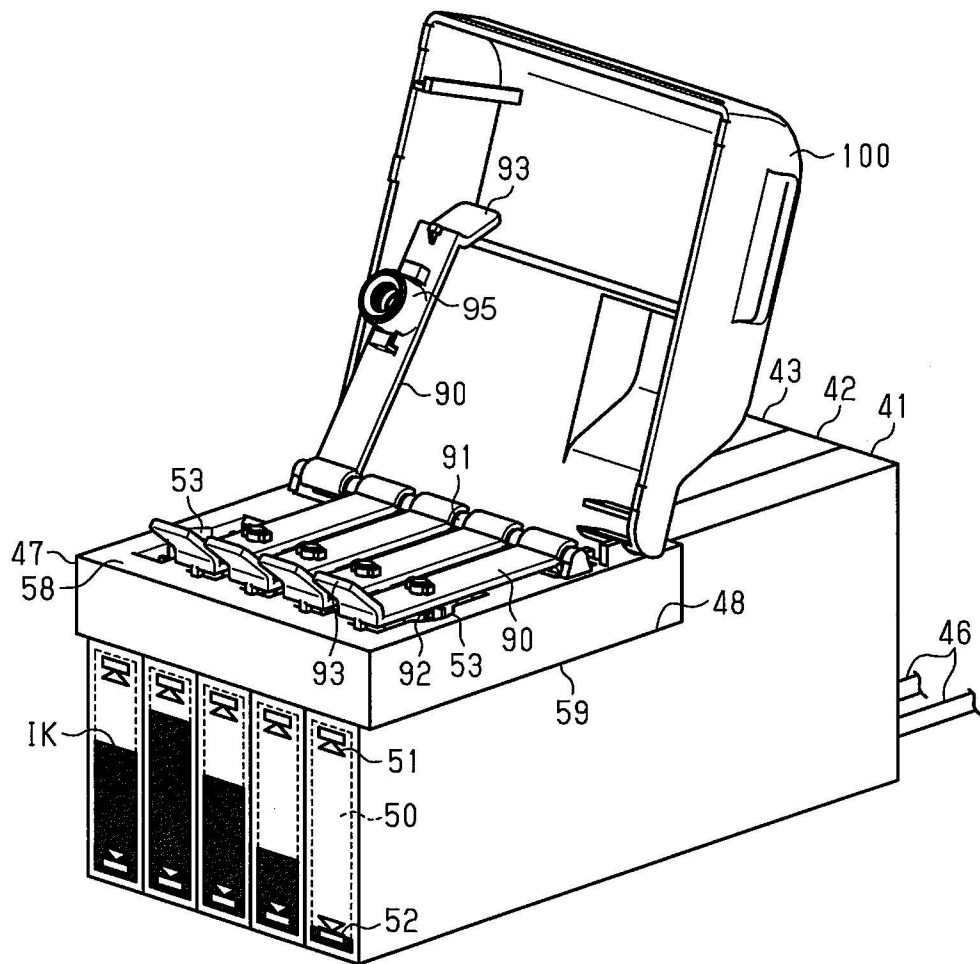
【圖29】



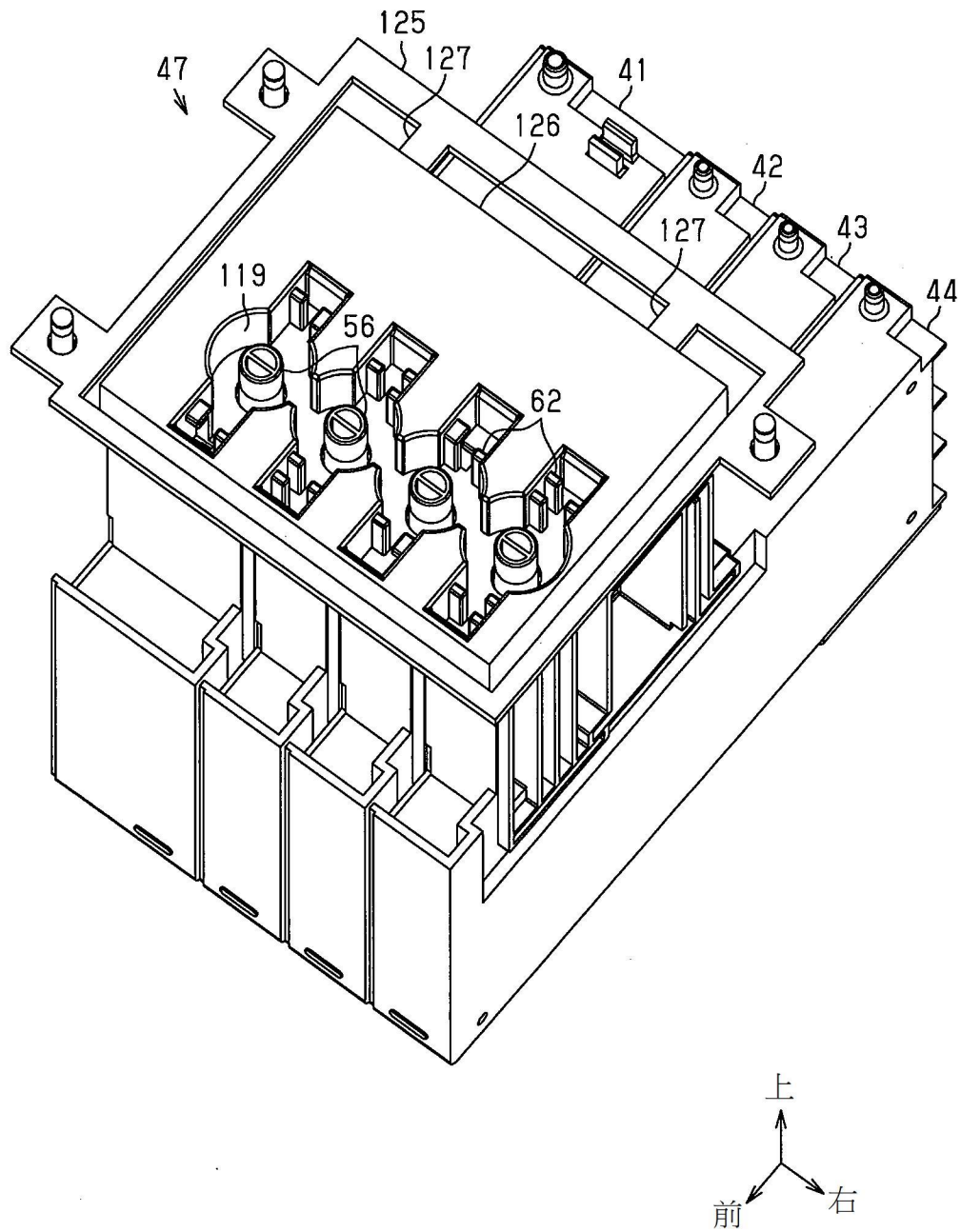
【圖30】



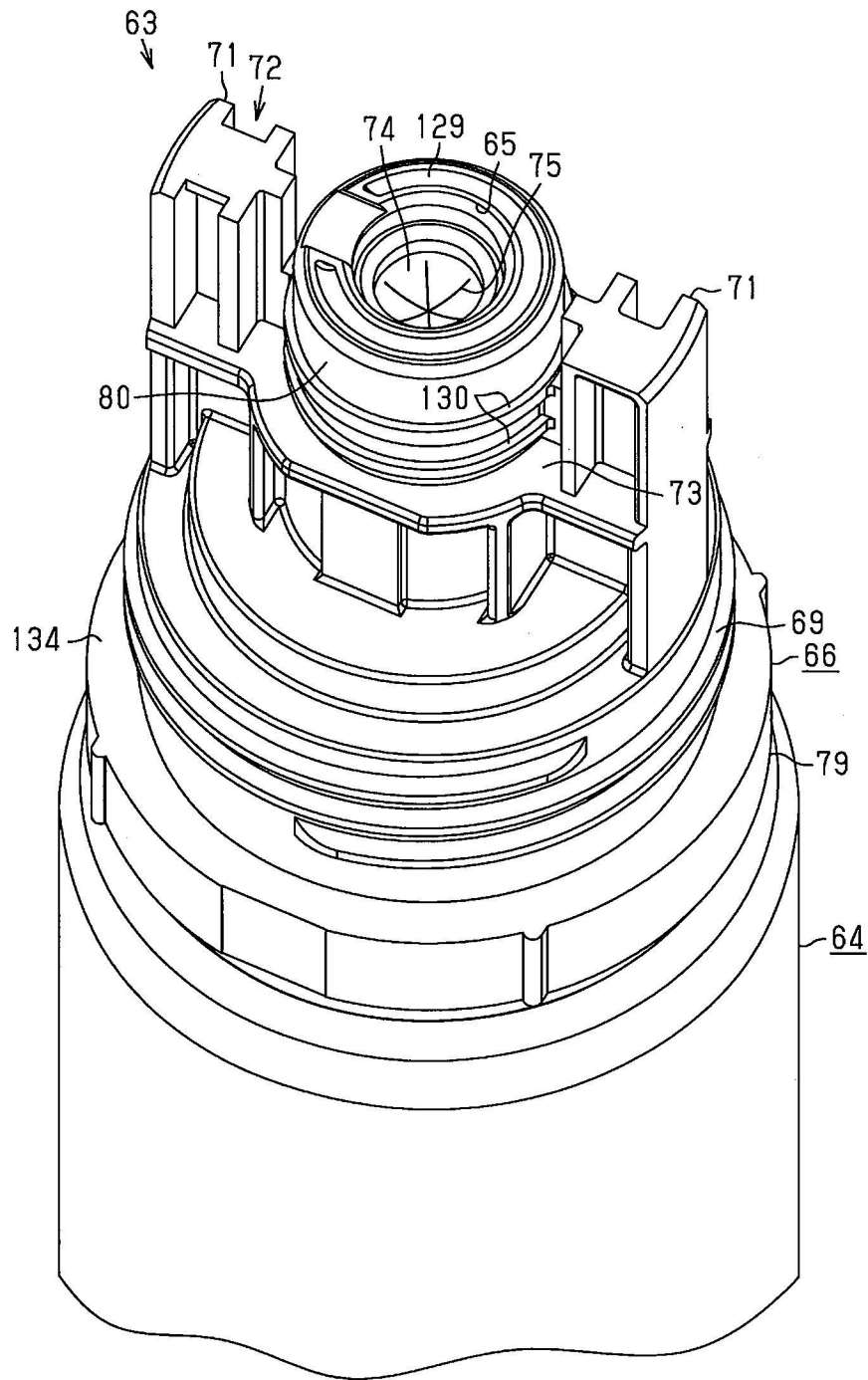
【圖31】



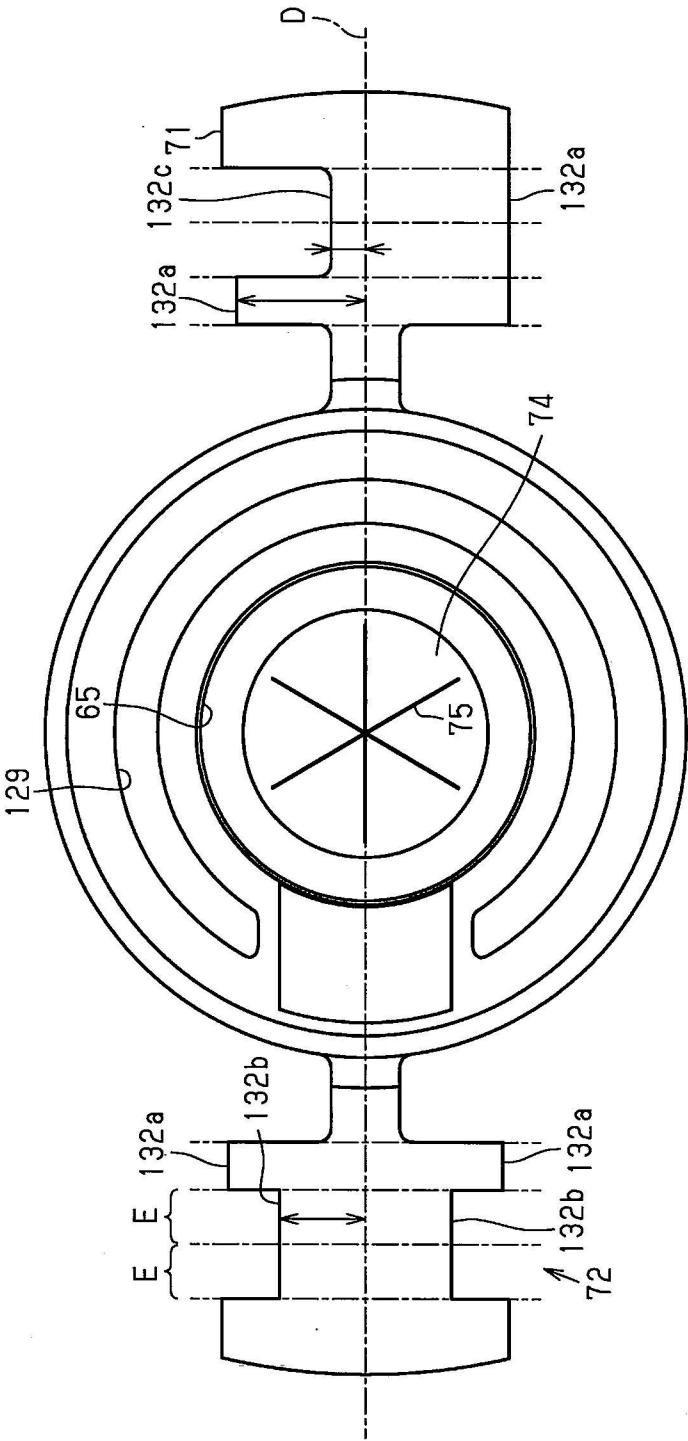
【圖32】



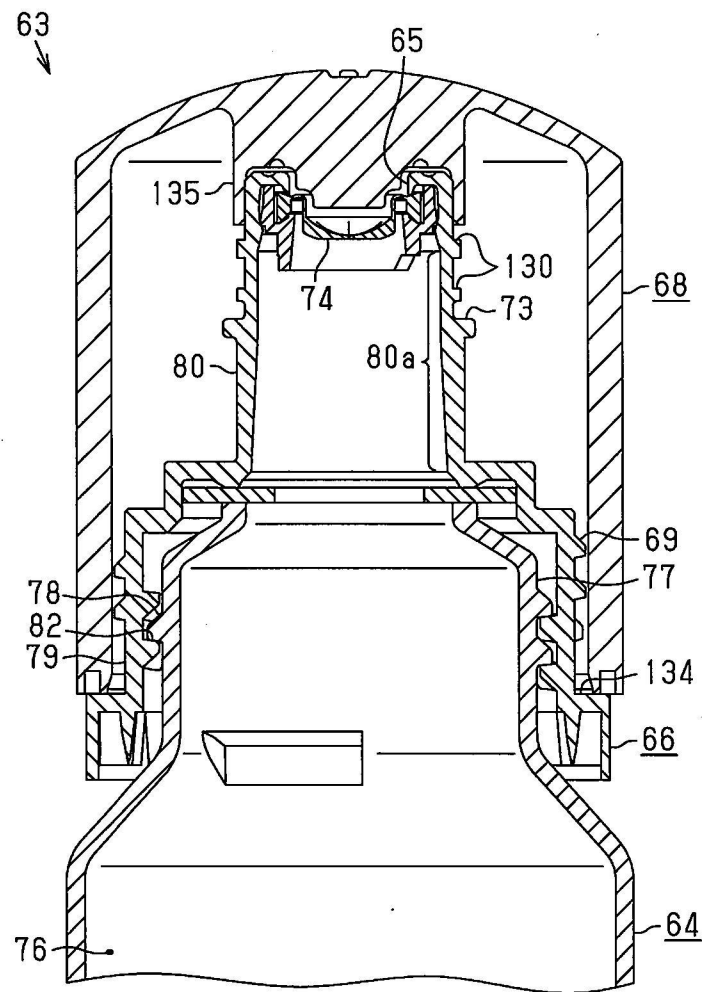
【圖33】



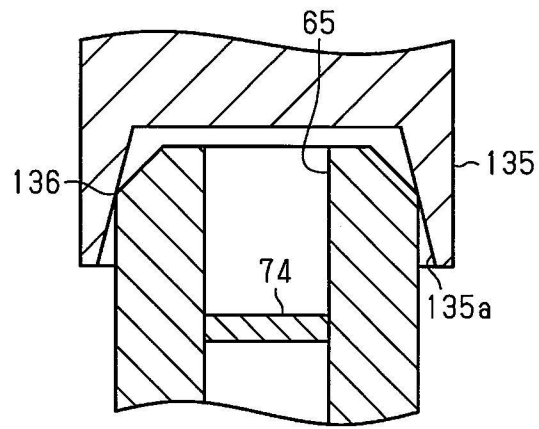
【圖34】



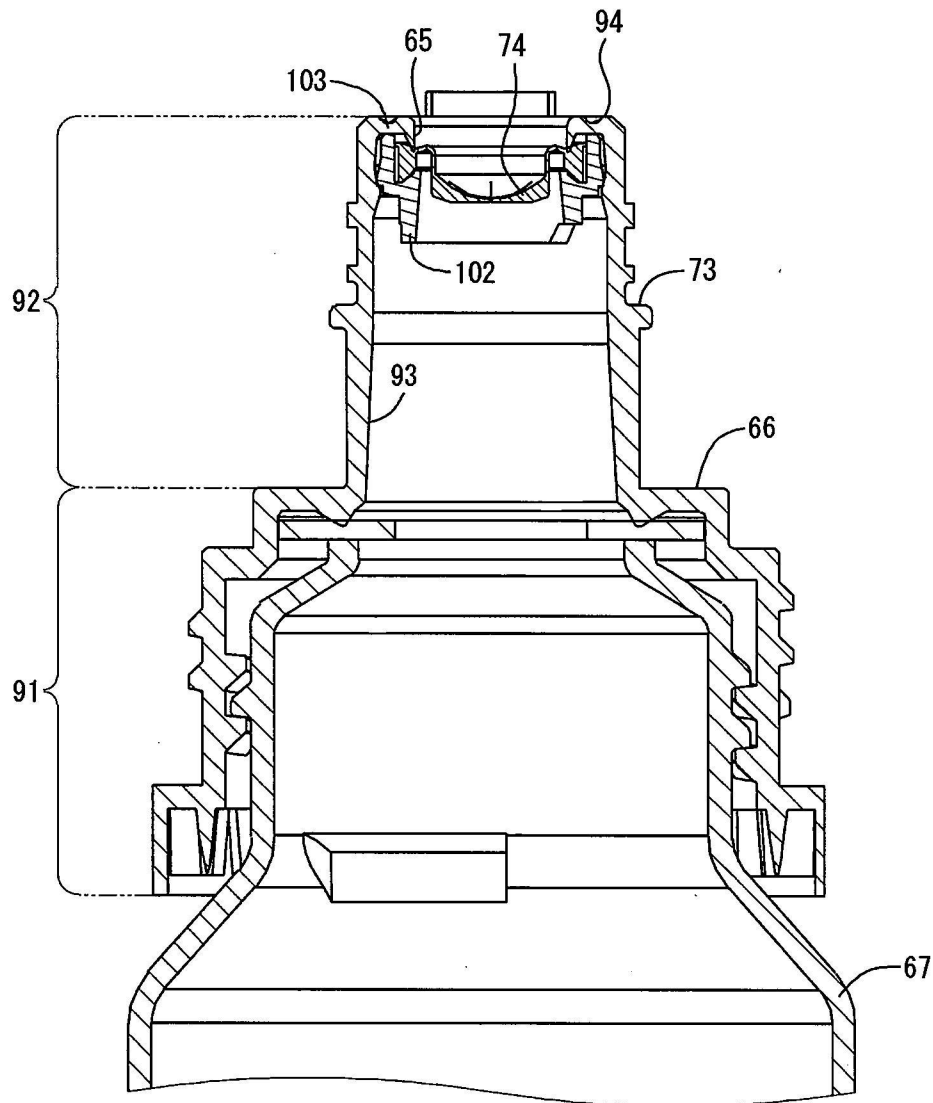
【圖35】



【圖36】



【圖37】



【圖38】

