



(21)申請案號：105109911

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 29 日

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

(30)優先權：2015/03/31 日本

2015-070897

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

日本

(72)發明人：木村尚己 KIMURA, NAOMI (JP) ; 金谷宗秀 KANAYA, MUNEHIDE (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：20 共 69 頁

(54)名稱

液體供給裝置及液體消耗裝置

(57)摘要

本發明提供一種可提高槽單元中之液體之檢測精度之技術。

印表機 10 具備槽單元 40A。槽單元 40A 具備複數個墨水匣 43A、及複數個墨水筒部 46A。複數個墨水筒部 46A 係以可供收容於對應之墨水匣 43A 之墨水流入之方式經由管 47 而連接於該墨水匣 43A。於各墨水筒部 46A 設置有用於檢測墨水之一對端子接腳 96a、96b。設置有一對之端子接腳 96a、96b 之高度位置之墨水筒部 46A 之水平截面積，小於對應之高度位置之墨水匣 43A 之水平截面積。

指定代表圖：

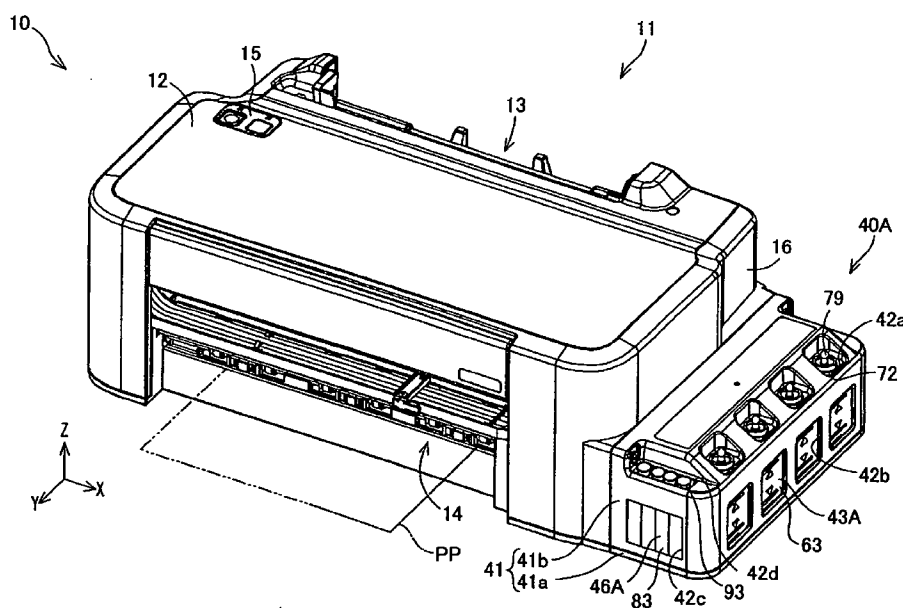


圖 1

符號簡單說明：

10 . . . 印表機

11 . . . 印刷部

12 . . . 殼體部

13 . . . 供紙口

14 . . . 排紙口

15 . . . 介面部

16 . . . 側面部

40A . . . 槽單元

41 . . . 殼體部

41a . . . 底板部

41b . . . 箱體部

42a . . . 第 1 窗部

42b . . . 第 2 窗部

42c . . . 第 3 窗部

42d . . . 第 4 窗部

43A . . . 墨水匣

46A . . . 墨水筒部

63 . . . 面部

72 . . . 墨水注入部

79 . . . 蓋構件

83 . . . 面部

93 . . . 墨水注入部

PP . . . 印刷用紙

X . . . 箭頭

Y . . . 箭頭

Z . . . 箭頭

發明摘要

※ 申請案號：105109911

※ 申請日：105.3.29

※IPC 分類：B41J7/15 (2010.01)

【發明名稱】

液體供給裝置及液體消耗裝置

【中文】

本發明提供一種可提高槽單元中之液體之檢測精度之技術。

印表機10具備槽單元40A。槽單元40A具備複數個墨水匣43A、及複數個墨水筒部46A。複數個墨水筒部46A係以可供收容於對應之墨水匣43A之墨水流入之方式經由管47而連接於該墨水匣43A。於各墨水筒部46A設置有用於檢測墨水之一對端子接腳96a、96b。設置有一對之端子接腳96a、96b之高度位置之墨水筒部46A之水平截面積，小於對應之高度位置之墨水匣43A之水平截面積。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	印表機
11	印刷部
12	殼體部
13	供紙口
14	排紙口
15	介面部
16	側面部
40A	槽單元
41	殼體部
41a	底板部
41b	箱體部
42a	第1窗部
42b	第2窗部
42c	第3窗部
42d	第4窗部
43A	墨水匣
46A	墨水筒部
63	面部
72	墨水注入部
79	蓋構件
83	面部
93	墨水注入部
PP	印刷用紙

X 箭頭

Y 箭頭

Z 箭頭

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

液體供給裝置及液體消耗裝置

【技術領域】

本發明係關於一種液體供給裝置及液體消耗裝置。

【先前技術】

作為液體消耗裝置之一態樣，已知有噴出墨水形成圖像之噴墨印表機(以下亦簡稱為「印表機」)。印表機通常具備作為液體供給裝置之一態樣之槽單元，自槽單元所具有之墨水匣接收墨水之供給。提出有於印表機中將檢測墨水之殘量之檢測部設置於墨水匣之技術(例如下述專利文獻1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開平9-145451號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

於專利文獻1之技術中，對配置於槽內之一對電極流通電流，基於其電阻之變化，檢測墨水之殘量。然而，於專利文獻1之技術中，有如下之可能性：於槽相對於通常所設想之配置角度傾斜配置之情形時，槽內之墨水之液面位置變動，而致使收容於槽內之墨水之檢測精度下降。

於印表機中，為了抑制因斷墨等而產生印刷不良或印刷頭劣化等，較理想為提高檢測部之墨水之檢測精度。又，為了增大墨水匣之墨水容量，較理想為即便於使墨水匣大型化之情形時，亦要抑制墨水

之檢測精度下降或檢測部大型化。此外，較理想為不限於利用檢測部之情形，而容易進行墨水匣之墨水殘量之確認。此外，對於印表機或印表機所具備之槽單元，自先前以來便期望其小型化、低成本化、節約資源化、製造之容易化及使用便利性之提高等。

[解決問題之技術手段]

本發明係為解決可對液體消耗裝置供給液體之液體供給裝置中之上述課題之至少一部分而完成者，可作為以下形態實現。

[1]根據本發明之第1形態，提供液體供給裝置。該液體供給裝置可具備第1液體收容部、第2液體收容部、及檢測部。上述第1液體收容部可收容上述液體，且可導入大氣。上述第2液體收容部可收容上述液體，並以可流入上述第1液體收容部所收容之上述液體之方式連通於上述第1液體收容部，且可導入大氣。上述檢測部可檢測上述第2液體收容部中收容之上述液體。上述檢測部檢測上述液體之檢測部位之上述第2液體收容部之水平剖面之截面積，可小於與上述檢測部位之位置對應之高度位置上之上述第1液體收容部之水平剖面之截面積。根據該形態之液體供給裝置，抑制液體供給裝置之配置角度之偏差對液體之檢測精度之影響，提高液體之檢測精度。

[2]於上述形態之液體供給裝置中，亦可為上述檢測部係於重力方向上位於較上述第2液體收容部之上端更靠下端之下端側，上述檢測部係檢測上述檢測部位中有無上述液體。根據該形態之液體供給裝置，可提高槽之液體殘量之檢測精度。

[3]於上述形態之液體供給裝置中，亦可為上述第2液體收容部具有使用者能自外部視認上述液體之液面之位置之視認部。根據該形態之液體供給裝置，使用者可視認經由第2液體收容部收容於第1液體收容部之液體量。

[4]於上述形態之液體供給裝置中，亦可為於上述第2液體收容部

與上述第1液體收容部之間，設置使上述大氣流通於彼此間之大氣流通路徑。根據該形態之液體供給裝置，因於第1液體收容部與第2液體收容部，內部之大氣狀態共通化，故可提高經由第2液體收容部之收容於第1液體收容部之液體量之檢測精度。又，因可省略於第2液體收容部設置用以抑制內部之液體之蒸發之構造，故亦可抑制因設置如此構造而引起之第2液體收容部之大型化。

[5]於上述形態之液體供給裝置中，亦可為上述第1液體收容部具有收容上述液體之液體收容室、及連通於上述液體收容室且收容上述大氣之大氣收容室，且上述大氣流通路徑連接於上述大氣收容室。根據該形態之液體供給裝置，可將收容於第1液體收容部之大氣收容室之大氣導入第2液體收容室。

[6]於上述形態之液體供給裝置中，亦可為上述第2液體收容部具備可收容上述液體之液體收容室、向外部開口之大氣開放口、及自上述大氣開放口向上述液體收容室延伸且供被導入至上述液體收容室之上述大氣流通之大氣連通路徑。根據該形態之液體供給裝置，第2液體收容部具有大氣連通路徑，藉此抑制經由大氣開放口之來自第2液體收容部之液體之洩漏或蒸發。

[7]於上述形態之液體供給裝置中，亦可為上述第2液體收容部具備具有能自外部注入液體之注入口之液體注入部。根據該形態之液體供給裝置，因使用者可經由具有視認部之第2液體收容部補充液體，故可提高對於使用者之便利性。

[8]於上述形態之液體供給裝置中，亦可為上述第2液體收容部具備可密封上述液體注入口之上述注入口之密封構件。根據該形態之液體供給裝置，抑制經由注入口之來自第2液體收容部之液體之洩漏或蒸發，及異物混入至第2液體收容室等。

[9]上述形態之液體供給裝置亦可為具備複數組之一對上述第1液

體收容部與上述第2液體收容部，且包含將複數個上述第1液體收容部於第1方向呈行狀排列之第1液體收容部行、與將複數個上述第2液體收容部於與上述第1方向交叉之第2方向呈行狀排列之第2液體收容部行而構成。根據該形態之液體供給裝置，因第1液體收容部與第2液體收容部分別集中配置，故提高對於使用者之便利性。又，藉由將第2液體收容部集中，亦可使檢測部小型化。

[10]於上述形態之液體供給裝置中，亦可為上述第2液體收容部行相對於上述第1液體收容部行，於上述第1方向上配置於相鄰之位置；上述第1液體收容部行之上述第2方向上之寬度小於上述第2液體收容部行之上述第2方向上之寬度。根據該形態之液體供給裝置，可緊密集中配置第1液體收容部行與上述第2液體收容部行，能使裝置小型化。

[11]於上述形態之液體供給裝置中，亦可為上述檢測部包含配置於上述第2液體收容部之內部之檢測元件、及配置於上述第2液體收容部之外部且於與上述檢測元件之間交換信號之連接部，且上述連接部可配置於上述第1液體收容部行與上述第2液體收容部行之間。根據該形態之液體供給裝置，可有效利用第1液體收容部行與第2液體收容部行之間之空間，能使裝置小型化。

[12]根據本發明之第2形態，提供液體消耗裝置。該液體消耗裝置可具備液體供給裝置及液體消耗部。上述液體供給裝置可為上述形態之液體供給裝置。上述液體消耗部可消耗自上述液體供給裝置供給之上述液體。根據該形態之液體消耗裝置，因提高了液體供給裝置中液體之檢測精度，故可提高要被消耗之液體之管理性。

[13]於上述形態之液體消耗裝置中，亦可為上述第2液體收容部配置於上述液體消耗裝置之正面側。根據該形態之液體消耗裝置，提高使用者於第2液體收容部之取達性。

上述本發明之各形態所具有之複數個構成要件並非全部為必須者，為了解決上述課題之一部分或全部，或為達成本說明書所記述之效果之一部分或全部，可適當對上述複數個構成要件之一部分之構成要件進行變更、刪除、與新的其他構成要件之替換、及限定內容之部分刪除。又，為了解決上述課題之一部分或全部，或為達成本說明書所記述之效果之一部分或全部，亦可將上述之本發明之一形態所包含之技術性特徵之一部分或全部與上述本發明之其他形態所包含之技術性特徵之一部分或全部加以組合，而作為本發明之獨立之一形態。

本發明亦能以液體供給裝置或液體消耗裝置以外之多種形態實現。例如，能以液體容器、或液體容器之單元、液體檢測裝置、液體供給裝置或液體消耗裝置之控制方法、液體供給裝置或液體消耗裝置中液體量之管理方法、實現該等方法之電腦程式、記錄該電腦程式之永久記錄媒體等之形態實現。再者，本說明書中「裝置」係指為了實現一個以上之功能，複數個構成要件以各自之功能直接或間接關聯之方式，以一體或分散之狀態複合性組合之集合。因此，於本說明書中「裝置」之構成態樣，包含複數個構成要件一體組合之構成態樣、或複數個構成要件中一部分或複數個構成要件之各者分散配置於複數個部位之構成態樣。

【圖式簡單說明】

圖1係表示第1實施形態之印表機之外觀構成之概略立體圖。

圖2係表示第1實施形態之印表機之內部單元之概略立體圖。

圖3係第1實施形態之印表機之概略分解立體圖。

圖4係第1實施形態之槽單元之正面側概略立體圖。

圖5係第1實施形態之槽單元之背面側概略立體圖。

圖6係表示第1實施形態之墨水匣之概略分解立體圖。

圖7係表示第1實施形態之墨水匣之概略立體圖。

圖8係表示第1實施形態之墨水匣之內部構造之概略剖視圖。

圖9係第1實施形態之墨水筒部之概略分解立體圖。

圖10係表示第1實施形態之墨水筒部之內部構造之概略剖視圖。

圖11係用以說明第1實施形態之印表機中墨水之檢測動作之模式圖。

圖12係表示第1實施形態之槽單元中墨水匣與指示部之配置構成之概略圖。

圖13係表示第2實施形態中槽單元之內部構造之概略剖視圖。

圖14係用以說明第3實施形態中槽單元之構成之概略分解立體圖。

圖15A係用以說明第3實施形態中指示部中之墨水檢測部之動作之第1概略圖。

圖15B係用以說明第3實施形態中指示部中之墨水檢測部之動作之第2概略圖。

圖16係表示第4實施形態中槽單元之內部構造之概略剖視圖。

圖17係第5實施形態中墨水筒部之概略分解立體圖。

圖18係表示第5實施形態中墨水筒部之內部構造之概略剖視圖。

圖19係表示第6實施形態中槽單元具備之墨水匣與墨水筒部之連接構成之概略方塊圖。

圖20係表示第7實施形態中槽單元具備之墨水匣與墨水筒部之連接構成之概略方塊圖。

【實施方式】

A.第1實施形態：

[印表機之概略構成]

參照圖1～圖3，說明本發明之第1實施形態之噴墨印表機10(以下簡稱為「印表機10」)。圖1係表示印表機10之外觀構成之概略立體

圖。圖2係表示印表機10之內部單元20之概略立體圖。於圖2中，圖示有自印表機10卸除殼體部12及箱體部41b，露出印表機10之內部單元20之狀態。再者，於圖2中，為方便起見，省略了指示部45之圖示。圖3係分解表示印表機10之一部分之概略分解立體圖。於圖3中，圖示有自印刷部11分離槽單元40A，且自槽單元40A卸除殼體部41之狀態。

於圖1～圖3中，圖示有以印表機10為基準之箭頭X、Y、Z。箭頭X、Y、Z表示彼此正交之三方向。箭頭X表示平行於印表機10之橫向(寬度方向)之左右方向，且表示於正對印表機10時自左側向右側之方向。箭頭Y表示平行於印表機10之前後方向之方向，且表示自後方(背面側)向前方(正面側)之方向。於本說明書中，印表機10之前面側、或正面側係設想多個使用者於通常之印刷時為操作印表機10而面向之面側。箭頭Z表示印表機10之高度方向，且表示相對於載置印表機10之載置面之垂直上方。於印表機10處於通常之使用狀態時，箭頭X、Y表示平行於水平面之方向，箭頭Z表示重力方向(鉛垂方向)之反方向。於本說明書之說明所使用之其他各圖中，箭頭X、Y、Z亦適當與圖1～圖3對應而圖示。於本說明書中，稱為「上」或「下」時係指以箭頭Z之方向為基準之方向。同樣地，稱為「前」或「後」時係指以箭頭Y之方向為基準之方向，稱為「左」或「右」時，分別係指以箭頭X之方向為基準之方向。

印表機10相當於本發明之液體消耗裝置之一實施形態。印表機10藉由根據自外部供給之印刷資料對作為印刷媒體之印刷用紙PP噴出墨滴而形成圖像。於圖1、圖3中，為方便起見，印刷用紙PP以二點鏈線予以圖示。印表機10具備印刷部11、及槽單元40A(圖1)。印刷部11相當於本發明之液體消耗部之下位概念，可藉由對印刷用紙PP噴出墨水而形成印刷圖像。槽單元40A相當於本發明之液體供給裝置之下位

概念，可對印刷部11供給墨水。

於本實施形態中，印刷部11與槽單元40A獨立而構成。藉此，可各自單獨地維護印刷部11與槽單元40A，提高印表機10之維護性。又，通常之使用狀態係連結印刷部11與槽單元40A之狀態(細節於下文敘述)。因此，可集中搬運印刷部11與槽單元40A，使印表機10之移動或設置容易化。於下文中，說明印刷部11之構成後，說明槽單元40A之構成等。

[印刷部之構成]

印刷部11具備殼體部12、及內部單元20。殼體部12作為大致長方體形狀之中空箱體而構成(圖1)，於內部收容有內部單元20(圖2)。於印刷部11之背面側設置有用以將印刷用紙PP供給至內部單元20之供紙口13(圖1)。又，於正面側設置有供自內部單元20送出之印刷用紙PP排出之排紙口14。於殼體部41中朝向上方之上表面部，設置有介面部15。介面部15例如設置有電源按鈕或指令印刷處理之開始之按鈕等用以受理使用者之操作之操作開關等。

內部單元20(圖2)具備控制部21、信號處理部22、及圖像形成部23。控制部21藉由具備中央處理裝置與主記憶裝置之微電腦而構成。控制部21根據經由介面部15之使用者之操作或來自外部之電腦之指令而控制印刷部11之各構成部，執行印刷處理。又，控制部21控制信號處理部22，執行槽單元40A中墨水量之管理處理。信號處理部22係可進行用以檢測墨水之電性信號之產生或收發之電路單元。關於由控制部21進行之墨水量之管理處理於下文敘述。

圖像形成部23於控制部21之控制下，一面搬送印刷用紙PP一面於印刷用紙PP形成圖像。圖像形成部23具備用紙搬送機構24、及印刷頭部25。用紙搬送機構24將自供給口13轉入之印刷用紙PP藉由搬送輥之旋轉驅動向排紙口14搬送。

印刷頭部25設置於印刷用紙PP之搬送路徑上，於印刷處理中，一面於主掃描方向SD往復移動，一面噴出自槽單元40A供給之墨水。於本實施形態中，主掃描方向SD係正交於用紙搬送機構24中印刷用紙PP之搬送方向即副掃描方向TD之方向，且係平行於箭頭X之方向之方向。印刷頭部25相當於本發明中液體消耗部之下位概念。

印刷頭部25具備托架30、墨水噴出頭31、及複數個中繼單元32。托架30藉由利用環形皮帶36傳遞馬達35之旋轉驅動力，而沿架設於主掃描方向SD即箭頭X方向之導軌37往復移動。

墨水噴出頭31設置於托架30之下表面，藉由托架30搬送。墨水噴出頭31於與印刷用紙PP對向之面具備用以噴出墨滴之複數個噴嘴，於控制部21之控制下，向藉由用紙搬送機構24搬送來之印刷用紙PP之印刷面噴出墨滴。

各中繼單元32配置於墨水噴出頭31上，與複數個墨水匣43A中對應之一者經由管44而連接。各中繼單元32具備吸引泵，經由管44自對應之墨水匣43A吸引墨水，並供給至墨水噴出頭31。

[槽單元之構成]

除圖1～圖3外，參照圖4～圖5，說明槽單元40A之構成。圖4係表示卸除殼體部41時之槽單元40A之正面側之正面側概略立體圖。圖5係表示卸除殼體部41時之槽單元40A之背面側之背面側概略立體圖。於圖4、圖5中，以連結於印表機10之狀態為基準，以與圖1～圖3對應之方式圖示有箭頭X、Y、Z。

槽單元40A固定於印刷部11之殼體部12中左側之側面部16(圖1)。於本實施形態中，箭頭Y之方向上之槽單元40A之寬度與箭頭Y之方向上之印表機10之側面部16之寬度大致相同。於本實施形態中，槽單元40A藉由複數個螺絲19而螺定於印刷部11之殼體部12(圖3)。於槽單元40A中，於連結於印表機10時，與印刷部11對向之側為背面側，朝向

印刷部11之相反側之側為正面側。即，朝向箭頭X之反方向之側為背面側，朝向箭頭X之方向之側為正面側。

槽單元40A具備殼體部41、複數個墨水匣43A、複數根管44、及指示部45(圖1、圖3)。殼體部41由底板部41a、箱體部41b構成(圖3)。底板部41a係構成槽單元40A之底面部之大致長方形形狀之板狀構件。箱體部41b配置於底板部41a之上方，且係以下側整體開口之大致長方體形狀之中空箱體構成之構件。於殼體部41之內部收容有各墨水匣43A、及指示部45。

於殼體部41之箱體部41b，設置有作為用以使墨水匣43A之一部分露出於外部之開口之複數個第1窗部42a與複數個第2窗部42b(圖1)。第1窗部42a及第2窗部42b分別相對於各墨水匣43A而逐個設置。又，於殼體部41，逐個設置有作為用以使指示部45之一部分露出於外部之開口之第3窗部42c及第4窗部42d。對殼體部41中之4種窗部42a～42d之詳情於下文敘述。

複數個墨水匣43A係收容墨水之容器，相當於本發明中第1液體收容部之下位概念(圖3～圖5)。於各墨水匣43A分別收容有不同色之墨水。於本實施形態中，槽單元40A具備4個墨水匣43A，分別收容藍綠色、品紅色、黃色、黑色之墨水。於本實施形態之槽單元40A中，各墨水匣43A於箭頭Y之方向排列成一行。於本實施形態中，箭頭Y之方向相當於本發明中第1方向。於各墨水匣43A，逐條連接具有可撓性之樹脂製之管44(圖3)。收容於各墨水匣43A之墨水經由管44供給至印刷部11之印刷頭部25具有之複數個中繼單元32中之對應之一者(圖2)。對墨水匣43A之構成之詳情於下文敘述。

指示部45設置於印表機10之正面側，於槽單元40A中，設置於箭頭Y之方向側之端部(圖3)。指示部45具備複數個墨水筒部46A、複數根管47、及端子連接部48(圖3～圖5)。複數個墨水筒部46A以相對於

各墨水匣43A逐個對應之方式設置。於本實施形態中，指示部45具有與4個墨水匣43對應之4個墨水筒部46A。

各墨水筒部46A藉由可收容墨水之大致長方體形狀之中空容器而構成，於箭頭X之方向排列成一行。各墨水筒部46A以可自複數個墨水匣43A中之對應之一者流入墨水之方式，經由管47而連接(圖4)。墨水筒部46A相當於本發明中第2液體收容部之下位概念。墨水筒部46A排列之箭頭X之方向相當於本發明之第2方向。各墨水筒部46A中墨水之液面位置表示收容於各墨水匣43A之墨水之量，各墨水筒部46A以可自外部視認該液面之位置之方式構成。對墨水筒部46A之構成之詳情於下文敘述。

於槽單元40A中，於各墨水筒部46A與墨水匣43A之間之間隙設置有端子連接部48(圖3～圖5)。於墨水筒部46A分別安裝有用於檢測收容於內部之墨水之一對端子接腳。端子連接部48電性連接於各墨水筒部46A之一對端子接腳。端子連接部48具備基板部50、電纜連接部53、及配線電纜55。

基板部50藉由大致長方形形狀之印刷基板而構成(圖4、圖5)。基板部50亦可藉由具有可撓性之可撓性印刷基板而構成。基板部50以第1基板面51與各墨水筒部46A對向，且沿長邊之方向與箭頭X之方向一致之方式配置。於本實施形態中，基板部50配置於較墨水筒部46A之上端部更靠下端部之下端側。於基板部50之第1基板面51，設置有與各墨水筒部46A之端子接腳電性接觸之複數個端子。於圖4、圖5中，省略了基板部50具有之複數個端子之圖示。

電纜連接部53設置於基板部50之與第1基板面51為相反側之第2基板面52。電纜連接部53固定於基板部50之箭頭X之反方向側之端部。電纜連接部53經由形成於基板部50之配線圖案，而與電性連接於各墨水筒部46A之端子電性連接。省略配線圖案之圖示及詳細說明。

配線電纜55連接於電纜連接部53。配線電纜55具有可撓性，以自槽單元40A之殼體部41延出之方式配設(圖3)，且連接於印刷部11之信號處理部22(圖2)。各墨水筒部46A之端子接腳經由端子連接部48且藉由信號處理部22而流動用以檢測墨水之電流(詳情於下文敘述)。

[墨水匣之構成]

主要參照圖6～圖8說明墨水匣43A之構成。圖6係表示墨水匣43A之概略分解立體圖。圖7係自斜下方觀察墨水匣43A時之概略立體圖。圖8係表示墨水匣43A之內部構造之概略剖視圖。於圖8中，圖示有將膜構件之接合面作為切斷面之墨水匣43A之概略剖面。於圖6～圖8中，以墨水匣43A固定於連結於印表機10之槽單元40A之配置姿勢為基準，以與圖1～圖3對應之方式圖示有箭頭X、Y、Z。以下說明中之方向之記述只要未作特別說明，則以呈上述配置姿勢時之墨水匣43A為基準。

墨水匣43A作為具有6個面部61～66之中空容器而構成(圖6、圖7)。第1面部61(圖7)構成朝向下方之底面部，第2面部62(圖6)構成朝向上方之上表面部。第3面部63(圖6)構成與第1面部61及第2面部62交叉且於槽單元40A中朝向正面側之正面部。第4面部64(圖7)構成與第1面部61及第2面部62交叉且朝向第3面部63之相反方向之背面部。第5面部65(圖7)構成與上述4個面部61～64之各者交叉且於正對第3面部63時位於左側之左側面部。第6面部66(圖6)構成與4個面部61～64之各者交叉且於正對第3面部63時位於與第3面部63為相反側之右側之右側面部。

於本說明書中，「面部」係指以具有朝向特定方向之面之方式延伸之部位。「面部」可不呈平面狀構成而呈曲面狀構成，亦可具有凹部或凸部、階差、槽、彎曲部、傾斜面等。又，2個面部「交叉」係指2個面部彼此實際交叉之狀態、一面部之延長面與另一面部交叉之

狀態、及2個面部之延長面彼此交叉之狀態中任一狀態。因此，亦可於相鄰之各面部之間介置有構成彎曲面之倒角部等。

墨水匣43A由外殼構件68、與膜構件69構成(圖6)。外殼構件68作為箭頭Y之反方向側之面整體開口之中空之箱體而構成。於本實施形態中，外殼構件68之箭頭Y之方向上之寬度小於箭頭X之方向上之寬度。外殼構件68例如藉由尼龍或聚丙烯等合成樹脂之一體成型而製作。墨水匣43A中之第6面部66以外之5個面部61～65藉由外殼構件68之外壁部構成。

膜構件69係具有可撓性之薄膜狀之構件，以密封外殼構件68中箭頭Y之反方向側之開口整體之方式接合(圖6)。膜構件69構成墨水匣43A之第6面部66。膜構件69例如藉由利用尼龍或聚丙烯等合成樹脂形成之片狀構件而構成。膜構件69藉由例如熔接而接合於外殼構件68。如此，本實施形態之墨水匣43A藉由外殼構件68與膜構件69簡單且輕量地構成。再者，墨水匣43A之第5面部65側亦與第6面部66側同樣地，亦可藉由接合於外殼構件68之膜構件69而構成。

外殼構件68與膜構件69之間之內部空間係藉由立設於外殼構件68之內部空間之內壁部，而分隔成下段之墨水收容室70、與上段之大氣收容室71(圖6、圖8)。墨水收容室70係可貯存墨水之中空部位，相當於本發明中液體收容室之下位概念。大氣收容室71係可收容自墨水匣43A之外部導入之大氣(空氣)之中空部位，相當於本發明中大氣室之下位概念。於本實施形態中，墨水收容室70與大氣收容室71均具有大致長方體形狀。又，大氣收容室71之容積小於墨水收容室70之容積。

墨水收容室70之箭頭X之方向上之寬度較大氣收容室71之箭頭X之方向上之寬度長(圖8)。大氣收容室71之箭頭X之方向上之端部之位置位於較墨水收容室70之箭頭X之方向上之端部之位置更靠箭頭X之

反方向側。於相鄰於大氣收容室71之箭頭X方向之位置且墨水收容室70之上方之位置，設置有墨水注入部72(圖6、圖8)。

墨水注入部72係以可對墨水收容室70注入墨水之方式，自外部連通至墨水收容室70之部位。於本實施形態中，墨水注入部72作為具有連通至墨水收容室70之貫通孔72h之圓筒狀之部位而構成，於第2面部62中向上方突出。於墨水注入部72之上端，用以接收墨水之注入口72o(圖8)開口。注入口72o位於較位於大氣收容室71之上端之上壁部62a更低之位置。墨水注入部72相當於本發明中液體注入部之下位概念，注入口72o相當於本發明中注入口之下位概念。

於槽單元40A中，各墨水匣43A以各墨水注入部72於箭頭Y之方向排列成一行之方式排列(圖4)。各墨水匣43A之墨水注入部72之上端部自殼體部41之第1窗部42a延出。於墨水注入部72之注入口72o，通常安裝有可氣密性密封注入口72o之蓋構件79(圖1～圖3)。蓋構件79例如藉由尼龍或聚丙烯等合成樹脂製作。使用者可藉由自墨水注入部72卸除蓋構件79，對注入口72o注入墨水，而將墨水補充至墨水收容室70。於本實施形態之槽單元40A中，墨水注入部72位於槽單元40A之正面側。因此，使用者對墨水注入部72之取達變得容易。

於本實施形態之墨水收容室70之下端，設置有局部朝下方突出之下端部位70b(圖6～圖8)。於下端部位70b，設置有墨水供給部73、及墨水流通部75。墨水供給部73係以可將墨水收容室70之墨水經由管44供給至印刷頭部25(圖2)之方式自外部連通於墨水收容室70之部位。墨水供給部73係構成為自墨水收容室70之下端部位70b向箭頭X之反方向突出之圓筒狀之部位，具有連通於墨水收容室70之貫通孔73h(圖6、圖7)。於墨水供給部73，以箭頭X之方向為安裝方向氣密性地安裝管44。

墨水流通部75(圖6～圖8)係為了使墨水收容室70之墨水於與對應

之墨水筒部46A之間經由管47(圖4)流通墨水、而自外部連通於墨水收容室70之部位。墨水流通部75係構成為自墨水收容室70之下端部位70b，與墨水供給部73並行而向箭頭X之反方向突出之圓筒狀之部位，具有連通於墨水收容室70之貫通孔75h(圖7)。於墨水流通部75，以箭頭X之方向為安裝方向氣密性地安裝管47。

如此，於本實施形態之墨水匣43A中，墨水供給部73與墨水流通部75形成於相同高度之位置。藉此，可使墨水匣43A成為墨水不足之狀態之時序、與指示部45中檢測墨水不足之狀態之時序一致(詳情於下文敘述)。又，於本實施形態之墨水匣43A中，於墨水供給部73與墨水流通部75之各者，管44、47自相同方向並聯連接。藉此，可於槽單元40A中更緊密地配設管44、47。

於大氣收容室71之上方設置有大氣導入部76(圖6～圖8)。大氣導入部76係以可對大氣收容室71流入大氣之方式自外部連通至大氣收容室71之部位。於本實施形態中，大氣導入部76作為於第2面部62向上方突出之圓筒狀之部位而構成，具有連通至大氣收容室71之貫通孔76h。於大氣導入部76之上端部，大氣開放口76o向外部開口。再者，大氣導入部76亦可不設置於第2面部62，例如，亦可設置於第4面部64。

墨水收容室70與大氣收容室71以大氣收容室71之大氣可向墨水收容室70流入之方式，藉由大氣連通路徑74而連接(圖8)。於本實施形態中，大氣連通路徑74係作為槽部而形成，該槽部於外殼構件68中，箭頭Y之反方向側開口，於膜構件69之接合面中，沿墨水收容室70與大氣收容室71之外周延伸。於本實施形態中，大氣連通路徑74複數次彎曲而延伸。

若墨水收容室70內之墨水經由墨水供給部73供給至印刷部11並被消耗，則墨水收容室70內成為負壓，經由大氣連通路徑74自大氣收容

室71將大氣導入至墨水收容室70。於本實施形態之墨水匣43A中，藉由具有大氣連通路徑74，而抑制墨水收容室70之墨水流入大氣收容室71、或墨水收容室70之墨水經由大氣開放口76o向外部蒸發。又，於本實施形態之墨水匣43A中，於以墨水匣43A中填充有墨水之狀態搬運印表機10之情形等時，即便墨水自大氣連通路徑74流入至大氣收容室71，該墨水亦貯存於大氣收容室71。因此，抑制經由大氣導入部76之墨水之洩漏。

於本實施形態之墨水匣43A中，構成第3面部63之外殼構件68之壁部構成為透明或半透明，以便使用者可視認收容於墨水收容室70之墨水之液面。藉此，使用者可於對墨水匣43A補充墨水時等，視認收容於墨水匣43A之墨水量。再者，於墨水匣43A中，亦可為僅構成第3面部63之壁部構成為透明或半透明，還可為外殼構件68之整體構成為透明或半透明。

於本實施形態之槽單元40A中，各墨水匣43A之第3面部63於槽單元40A之正面側，以沿箭頭Y之方向排成一行之方式排列(圖4)。又，於槽單元40A之殼體部41，以各墨水匣43A之第3面部63露出於外部之方式設置有第2窗部42b(圖1)。藉此，自墨水匣43A之墨水注入部72補充墨水時之使用者之便利性提高。

除此之外，於本實施形態之墨水匣43A中，於第3面部63之壁面設置有第1標記部78a與第2標記部78b(圖4、圖6)。第1標記部78a表示收容於墨水收容室70之墨水之液面之上限位置。第1標記部78a形成於與墨水收容室70之上端之高度對應之位置。第2標記部78b表示收容於墨水收容室70之墨水之液面之下限位置。第2標記部78b形成於較墨水收容室70之下端部位70b之上端更高之位置。各標記部78a、78b例如亦可作為第3面部63之壁面中之凸部或凹部而形成。又，亦可藉由印刷或密封件之貼附而形成。殼體部41之第2窗部42b係以可自外部視認

各墨水匣43A之標記部78a、78b兩者之方式開口(圖1)。

如此，藉由於各墨水匣43A設置有第1標記部78a，而抑制對墨水匣43A補充過量之墨水。又，藉由設置有第2標記部78b，可供使用者辨識墨水匣43A之墨水量是否不足，而抑制墨水匣43A之墨水不足。

[墨水筒部之構成]

主要參照圖9、圖10說明墨水筒部46A之構成。圖9係墨水筒部46A之概略分解立體圖。圖10係表示墨水筒部46A之內部構造之概略剖視圖。於圖8中，圖示有將膜構件89之接合面作為切斷面之墨水筒部46A之概略剖面。於圖9、圖10中，以墨水筒部46A固定於連結於印表機10之槽單元40A之配置姿勢為基準，以與圖1～圖3對應之方式圖示有箭頭X、Y、Z。以下說明之方向之記述只要未作特別說明，則以呈上述配置姿勢時之墨水筒部46A為基準。

墨水筒部46A作為具有6個面部81～86之中空容器而構成(圖9)。墨水筒部46A之第1面部81構成朝向下方之底面部，第2面部82構成朝向上方之上表面部。第3面部83係與第1面部81及第2面部82交叉，於槽單元40A中朝向箭頭Y之方向，面向印刷機10之正面側。第4面部84係與第1面部81及第2面部82交叉，朝向與第3面部83為相反之方向。第5面部85與上述4個面部81～84之各者交叉，構成正對第3面部83時位於左側之左側面部。第6面部86與4個面部81～84之各者交叉，構成正對第3面部83時位於為第3面部83為相反側之右側之右側面部。於墨水筒部46A中，亦可與墨水匣43A同樣地，於相鄰之各面部之間介置有構成彎曲面之倒角部等。

墨水筒部46A以外殼構件88、與膜構件89構成(圖9)。外殼構件88作為箭頭X之反方向側之面整體開口之中空之箱體而構成，具有箭頭Z之方向為長邊方向之大致長方體形狀。外殼構件88例如藉由尼龍或聚丙烯等合成樹脂之一體成型而製作。墨水筒部46A中第6面部86以

外之5個面部81～85藉由外殼構件88之外壁部構成。

膜構件89係具有可撓性之薄膜狀之構件，以密封外殼構件88中箭頭X之反方向側之開口整體之方式接合(圖9)。膜構件89構成墨水筒部46A之第6面部86。膜構件89例如藉由利用尼龍或聚丙烯等合成樹脂形成之片狀構件而構成。膜構件89例如藉由熔接而接合於外殼構件88。如此，本實施形態之墨水筒部46A藉由外殼構件88與膜構件89簡單且輕量地構成。再者，構成墨水筒部46A之側面之第5面部85亦與第6面部86同樣地，亦可藉由接合於外殼構件88之膜構件89而構成。

於墨水筒部46A中，可收容墨水之墨水收容室90作為具有高度方向較長之大致長方體形狀之空間之中空部位而形成(圖10)。於本實施形態中，墨水筒部46A之墨水收容室90中之上端與下端之間的箭頭Z之方向之距離與墨水匣43A之墨水收容室70中之上端與下端部位70b之上端之間的箭頭Z之方向之距離大致相同。又，墨水筒部46A之墨水收容室90中之水平剖面之截面積(以下亦稱為「水平截面積」)跨及高度方向之全域而小於墨水匣43A之墨水收容室70中之水平截面積。

於墨水收容室90之下端，設置有墨水流通部91。於本實施形態中，墨水流通部91作為自第1面部81向下方突出之圓筒狀之部位而構成，且具有連通至墨水收容室90之貫通孔91h。於墨水流通部91，以箭頭Z作為安裝方向氣密性地連接管47(圖4)。藉此，墨水匣43A之墨水收容室70所收容之墨水可經由管47流入墨水筒部46A之墨水收容室90。又，亦可自墨水筒部46A之墨水收容室90向墨水匣43A之墨水收容室70經由管47流入墨水。再者，於本實施形態之槽單元40A中，各管47於各墨水匣43A之下方，以於箭頭Y之反方向延伸之方式配設。

於墨水收容室90之較下端更靠上端之上端側之部位，設置有大氣導入部92(圖10)。大氣導入部92係以可對墨水收容室90流入大氣之方式自外部連通至墨水收容室90之部位。於本實施形態中，大氣導入

部92作為於第4面部84向上方突出之圓筒狀之部位而構成，具有連通至墨水收容室90之貫通孔92h。於大氣導入部92之前端部，大氣開口92o向外部開口。再者，大氣導入部76亦可不設置於第4面部84，例如，亦可以於第2面部82向上方突出之方式設置。

於墨水筒部46A中，構成第3面部83之壁部構成為透明或半透明，以便可視認收容於墨水收容室90之墨水之液面之位置。如下所述，墨水筒部46A中墨水之液面之位置與墨水匣43A中墨水之液面之位置對應。使用者可藉由墨水筒部46A中墨水之液面之位置，視認收容於墨水匣43A之墨水量。再者，於墨水筒部46A中，亦可僅構成第3面部83之壁部構成為透明或半透明，或外殼構件88之整體構成為透明或半透明。於本實施形態中，墨水筒部46A之第3面部83相當於本發明中視認部之下位概念。

於本實施形態之槽單元40A中，複數個墨水筒部46A於印表機10之正面側，以第3面部83沿箭頭X之方向排成一行之方式排列(圖4)。又，於槽單元40A之殼體部41，以各墨水筒部46A之第3面部83可自外部視認而露出之方式，設置有第3窗部42c(圖1)。如此，於本實施形態之印表機10中，表示各墨水匣43A之墨水量之墨水筒部46A於印表機10之通常之使用狀態下集中配置於使用者正對之正面側，從而提高對於使用者之便利性。

於墨水筒部46A中，以可由使用者對墨水收容室90補充墨水之方式，於第2面部82設置有墨水注入部93(圖9、圖10)。自墨水筒部46A之墨水注入部93注入至墨水收容室90之墨水係經由連接於墨水流通部91之管47而向墨水匣43A之墨水收容室70流入。

於本實施形態中，墨水注入部93作為向上方突出之圓筒狀之部位而構成，具有連通至墨水收容室90之貫通孔93h。於墨水注入部93之上端，用以接收墨水之注入口93o向外部開口。本實施形態之墨水

注入部93以貫通孔93h之開口徑越上方越大之方式構成為大致錐形狀。藉此，於補充墨水時抑制墨水灑落。

於槽單元40A中，各墨水筒部46A於印表機10之正面側，以各墨水注入部93於箭頭X之方向排列成一行之方式排列(圖4)。各墨水筒部46A之墨水注入部93之上端部自殼體部41之第4窗部42d延出(圖1)。如此，於本實施形態之印表機10中，可對各墨水匣43A補充墨水之墨水注入部93集中配置於印表機10之正面側，提高對於使用者之便利性。又，使用者因可於各墨水筒部46A之第3面部83中，一面確認墨水之液面之位置一面進行墨水之補充，故促進墨水匣43A所收容之墨水量之適當化。

於本實施形態中，於墨水注入部93之注入口93o，通常安裝有可氣密性密封注入口93o之蓋構件94(圖9)。蓋構件94例如藉由尼龍或聚丙烯等合成樹脂製作。使用者可藉由自墨水注入部93卸除蓋構件94，而將墨水補充至墨水收容室90。藉由蓋構件94，抑制墨水自墨水收容室90蒸發、或異物混入墨水收容室90等。蓋構件94相當於本案發明中密封構件之下位概念。

於本實施形態之墨水筒部46A之第3面部83之壁面，設置有第1標記部95a與第2標記部95b(圖9、圖10)。第1標記部95a表示收容於墨水匣43A之墨水收容室90之墨水之液面之上限位置。第1標記部95a形成於與墨水匣43A之第1標記部78a大致相同之高度位置。第2標記部95b形成於與墨水匣43A之第2標記部78b大致相同之高度位置。再者，於本說明書中，言及「大致相同」或「大致相等」時，係指實質上相同或實質上相等，考慮公差，包含 $\pm 5\%$ 左右之誤差範圍。

各標記部95a、95b亦可例如作為第3面部83之壁面中之凸部或凹部而形成。又，可藉由印刷或密封件之貼附而形成。殼體部41之第3窗部42c係以可自外部視認各墨水筒部46A之標記部95a、95b之兩者之

方式開口(圖1)。

藉由於各墨水筒部46A設置有第1標記部95a，而於使用者經由墨水筒部46補充墨水時，抑制向對應之墨水匣43A補充過量之墨水。又，藉由於各墨水筒部46A設置有第2標記部95b，使用者可自正對印表機10之方向，確認對應之墨水匣43A之墨水量是否不足。因此，抑制墨水匣43A中產生墨水不足之狀態。

於墨水筒部46A之下端側之部位，安裝有作為用於檢測墨水之檢測元件之一對端子接腳96a、96b(圖9)。各端子接腳96a、96b例如藉由不鏽鋼等之金屬接腳而構成。各端子接腳96a、96b較理想為藉由即便與墨水接觸亦不易產生氧化覆膜之構件、或實施了抑制產生此種氧化覆膜之表面處理之構件而構成。於構成第4面部84之外殼構件88之壁部，設置有用以安裝一對端子接腳96a、96b之一對貫通孔97a、97b。第1端子接腳96a插入第1貫通孔97a，第2端子接腳96b插入至第2貫通孔97b。

於本實施形態中，第1端子接腳96a與第2端子接腳96b於大致相同之高度位置，以箭頭Y方向為長邊方向之狀態被水平地保持。又，於本實施形態中，一對端子接腳96a、96b設置於與第2標記部95b大致相同之高度位置。較理想為於第1端子接腳96a與第1貫通孔97a之內周面之間及第2端子接腳96b與第2貫通孔97b之內周面之間，配置用以抑制墨水洩漏之密封構件等。再者，一對端子接腳96a、96b亦可於箭頭Z之方向並行地排列。

於圖10中，模式性圖示有於各端子接腳96a、96b連接有端子連接部48之狀態。於槽單元40A中，端子連接部48係以端子接腳96a、96b之各者可與設置於基板部50之第1基板面51之複數個端子56中對應之一者電性接觸之方式配置。藉此，一對端子接腳96a、96b電性連接於印刷部11之信號處理部22(圖2)。

[槽單元中之墨水之檢測]

圖11係用以說明印表機10中墨水之檢測動作之模式圖。於圖11中，模式性圖示有槽單元40A中之一組之墨水匣43A與墨水筒部46A。於圖11中，為方便起見，省略墨水匣43A中之大氣收容室71與大氣連通路徑74之圖示，而以墨水供給部73與墨水流通部75於箭頭Z方向排列之狀態予以圖示。又，於圖11中，圖示有印刷部11之控制部21與信號處理部22，且配線電纜55以單點鏈線予以圖示。

墨水匣43A之墨水收容室70與墨水筒部46A之墨水收容室90係於貯存墨水IN之下方之部位，經由管47而彼此連接。又，於墨水匣43A之墨水收容室70內經由大氣導入部76導入大氣，對墨水筒部46A之墨水收容室90，經由大氣導入部92導入大氣。因此，墨水匣43A中之墨水IN之液面之高度位置與墨水筒部46A中之墨水IN之液面之高度位置對應而變得大致相等。藉此，使用者可經由墨水筒部46A之第3面部83，確認收容於對應之墨水匣43A之墨水量。

於本實施形態之印表機10中，控制部21(圖2)以下述方式執行收容於槽單元40A之墨水量之管理處理。控制部21係於印刷處理之執行中或印刷處理之停止中，藉由信號處理部22，於第1端子接腳96a週期性地流動用以檢測各墨水筒部46A所收容之墨水IN之電流。信號處理部22係檢測第1端子接腳96a與第2端子接腳96b之間之電阻之變化，且輸出至控制部21。

若於墨水匣43A中墨水IN被消耗，則對應之墨水筒部46A中之墨水IN之液面之位置下降。若墨水筒部46A中之墨水IN之液面之位置變得較各端子接腳96a、96b之位置低，則端子接腳96a、96b彼此間之電性導通被遮斷，端子接腳96a、96b之間之電阻增大。控制部21係於藉由信號處理部22檢測之電阻增大至特定閾值以上時，檢測墨水匣43A中之墨水殘量不足。

如此，於本實施形態中，於端子接腳96a、96b所設置之部位，檢測墨水IN之有無。於本實施形態中，設置有一對端子接腳96a、96b之高度位置之部位相當於本發明中之檢測部位之下位概念。再者，如上所述，一對端子接腳96a、96b排列於箭頭Z方向之情形時，配置於上側之端子接腳之高度位置相當於本發明中檢測部位之下位概念。

控制部21於檢測出墨水匣43A中之墨水殘量之不足之情形時，執行向使用者報告補充墨水之時期到來之報告處理。又，控制部21於開始計測可利用印刷頭部25噴出墨滴之剩餘次數且該次數變為零時，中斷印刷處理，將墨水匣43A中之斷墨報告給使用者。

於本實施形態之印表機10中，可解釋為藉由控制部21、信號處理部22、端子連接部48、作為檢測元件之一對端子接腳96a、96b構成有可檢測收容於墨水筒部46A之墨水之檢測部。於本實施形態中，配置於墨水筒部46A之外部，於與一對端子接腳96a、96b之間進行電性信號之交換之端子連接部48相當於本發明中之連接部之下位概念。

此處，於本實施形態中，如上所述，墨水筒部46A之墨水收容室90中之水平截面積包含端子接腳96a、96b之設置部位在內，跨及高度方向之全域而較墨水匣43A之墨水收容室70中之水平截面積小。因此，即便於槽單元40A相對於水平面而傾斜配置之情形時，亦為於墨水筒部46A中，較墨水匣43A更為抑制設置有端子接腳96a、96b之高度位置之墨水IN之液面之位置變動。因此，槽單元40A之配置角度之傾斜所引起之墨水不足之誤檢測亦與於墨水匣43A設置端子接腳96a、96b且於墨水匣43A中進行墨水檢測之構成相比，更受到抑制。其不僅於傾斜配置有槽單元40A之情形，於槽單元40A以搖動般之不穩定之狀態配置之情形時亦同樣。

[槽單元中之墨水匣及墨水筒部之配置構成]

圖12係表示於箭頭Z之反方向觀察槽單元40A時之墨水匣43A與指

示部45之配置構成之概略圖。於本實施形態之槽單元40A中，複數個墨水匣43A於箭頭Y之方向排列成一行，構成指示部45之複數個墨水筒部46A於箭頭X之方向排列成一行。墨水匣43A之行相當於本發明中之第1液體收容部行之下位概念，墨水筒部46A之行相當於第2液體收容部行之下位概念。

如此，於本實施形態之槽單元40A中，因墨水匣43A與墨水筒部46A各自集中，故對於使用者之便利性提高。又，構成指示部45之墨水筒部46A之行配置於印表機10之正面側，墨水匣43A之行配置於其內側。若為該配置構成，則因使用者容易取達指示部45，故使用者容易進行各墨水匣43A之墨水量之管理。

於本實施形態之槽單元40A中，對於構成指示部45之墨水筒部46A，設置有用以檢測墨水之殘量之檢測部。因此，即便於為了增大各墨水匣43A之墨水容量，而使各墨水匣43A大型化之情形時，亦可抑制檢測部隨之大型化。

又，於本實施形態之槽單元40A中，如上所述，因各墨水筒部46A集中配置，故可實現與各墨水筒部46A共通連接之端子連接部48之小型化。尤其，於本實施形態之槽單元40A中，箭頭X方向之墨水筒部46A之行之寬度 W_b 較箭頭X之方向之墨水匣43A之行之寬度 W_a 小。如此，不僅端子連接部48，指示部45自身亦小型化，有助於槽單元40A及印表機10之小型化。

又，於本實施形態中，各墨水筒部46A之箭頭X之方向之寬度 W_c 為各墨水匣43A之箭頭X之方向之寬度 W_a 之 $1/4$ 以下。於槽單元40A具備各 n (n 為1以上自然數)個墨水匣43A及墨水筒部46A之情形時，各墨水筒部46A之箭頭X之方向之寬度 W_c 為各墨水匣43A之箭頭X之方向之寬度 W_a 之 $1/n$ 以下。於本實施形態之槽單元40A中，以此種方式使各墨水筒部46A較對應之墨水匣43A小型而構成。因此，可以更高之等

級獲得上述墨水IN之液面位置之變動引起之墨水不足之誤檢測之抑制效果。

於本實施形態之槽單元40A中，於墨水匣43A之行之端部與各墨水筒部46A之間之間隙配置有端子連接部48，提高槽單元40A中之空間之利用效率。又，藉由將端子連接部48配置於如此之較深之位置，而抑制使用者誤觸碰到端子連接部48，端子連接部48之保護性提高。

此外，於本實施形態之槽單元40A中，使用者可對墨水匣43A一面視認墨水量一面補充墨水，且亦可對墨水筒部46A一面視認墨水量一面補充墨水。因此，於該點中，對於使用者之便利性亦提高。又，於本實施形態之槽單元40A中，自墨水匣43A與墨水筒部46A之兩者對印刷部11供給墨水。如此，於本實施形態之槽單元40A中，容積較大之墨水匣43A作為主槽而發揮功能，容積較小之槽筒部46A作為輔助主槽之副槽而發揮功能。

[總結]

如上所述，根據本實施形態之槽單元40A，抑制槽單元40A之配置狀態引起之墨水不足之誤檢測，提高墨水之檢測精度。又，根據本實施形態之印表機10，藉由具備槽單元40A，而提高墨水匣43A中之墨水量之管理性。此外，根據本實施形態之槽單元40A及具備其之印表機10，可發揮上述之多種作用效果。

B.第2實施形態：

圖13係表示本發明之第2實施形態中之槽單元40B之內部構造之概略剖視圖。於圖13中，圖示有於箭頭X之方向觀察槽單元40B時之殼體部41內之一部分之構成。第2實施形態之槽單元40B除如下所說明之點外，具有與第1實施形態之槽單元40A大致相同之構成，且安裝於具有與第1實施形態所說明之印表機10(圖1、圖2)同樣之構成之印表機。於以下說明及參照圖中，對於與第1實施形態所說明之構成

部相同或對應之各構成部，使用與第1實施形態所使用之名稱或符號共通之名稱或符號。

槽單元40B具備之墨水匣43B除設置有連通於大氣收容室71之大氣流通部101之點以外，具有與第1實施形態所說明之墨水匣43A大致相同之構成。大氣流通部101作為於墨水匣43B之第5面部65向箭頭X之反方向突出之圓筒狀之部位而構成，且具有連通至大氣收容室71之貫通孔102。

槽單元40B具備複數根管103。各管103例如藉由具有可撓性之樹脂製之構件而構成。管103之一端係氣密性連接於各墨水匣43B之大氣流通部101，另一端係氣密性連接於對應之墨水筒部46A之大氣導入部92。於槽單元40B中，各墨水匣43B之大氣收容室71與墨水筒部46A之墨水收容室90係以經由管103可於彼此間流通大氣之方式連接。本實施形態之管103相當於本發明中之大氣流通路徑之下位概念。

根據第2實施形態之槽單元40B，對墨水筒部46A之墨水收容室90，經由對應之墨水匣43B之大氣收容室71而導入大氣。藉此，墨水筒部46A之墨水收容室90內之氣壓或溫度等大氣狀態變得與墨水匣43B之墨水收容室70內大致相同。因此，可使墨水筒部46A中之墨水之液面之位置與對應之墨水匣43B中之墨水之液面之位置以更高之精度一致，從而提高印表機中之墨水之檢測精度或墨水之管理性。

又，於第2實施形態之槽單元40B中，墨水筒部46A之墨水收容室70未直接與外部連通。因此，藉由簡單之構成，抑制墨水自墨水筒部46A蒸發。此外，管103連接於墨水匣43B之大氣收容室71，故抑制墨水匣43B之墨水收容室70之墨水經由管103向墨水筒部46A流入。另外，根據第2實施形態之槽單元40B、具備其之印表機，可發揮與第1實施形態所說明之作用效果同樣之多種作用效果。

C.第3實施形態：

圖14係用以說明本發明之第3實施形態中之槽單元40C之構成之概略分解立體圖。於圖14中，圖示有自收容於槽單元40C之殼體部41內之構成指示部45之複數個墨水筒部46C中之一者分離膜構件89之狀態。再者，於圖14中，為方便起見，省略了配線電纜55之圖示。第3實施形態之槽單元40C除如下所說明之點外，具有與第1實施形態之槽單元40A相同之構成，且安裝於具有與第1實施形態所說明之印表機10(圖1、圖2)同樣之構成之印表機。於以下說明及參照圖中，對於與第1實施形態所說明之構成部相同或對應之各構成部，使用與第1實施形態所使用之名稱或符號共通之名稱或符號。

於第3實施形態之槽單元40C中，利用光學方法，構成有可檢測各墨水筒部46C中之墨水之檢測部。於第3實施形態之槽單元40C中，於各墨水筒部46C中之墨水收容室70，取代一對端子接腳96a、96b而設置有三角稜鏡105作為用於檢測墨水之檢測元件。三角稜鏡105例如藉由丙烯酸系樹脂構成。又，於槽單元40C中，於墨水筒部46C之行與墨水匣43A之行之間，取代端子連接部48而設置有光感測器部106。光感測器部106除於基板部50之基板面取代複數個端子56而設置有複數個發光元件107與受光元件108之組之點以外，具有與端子連接部48同樣之構成。

圖15A及圖15B係用以說明第3實施形態中指示部45中之墨水檢測之動作之概略圖。於圖15A欄及圖15B分別模式性圖示有如圖14所示之沿A-A切斷之指示部45之概略剖面。於圖15A中，表示有墨水充分收容於墨水筒部46C之墨水收容室70之狀態，於圖15B中，表示有墨水筒部46C之墨水收容室70中墨水不足之狀態。於圖15A及圖15B中，分別圖示印刷部11之控制部21與信號處理部22，且配線電纜55以單點鏈線予以圖示。

於第3實施形態之各墨水筒部46C中，於墨水收容室70之下端側之部位中，三角稜鏡105以其第1面105a沿箭頭X之方向之狀態配置。於第3實施形態之指示部45中，對於複數個墨水筒部46C之各者，各設置有一組發光元件107與受光元件108之組。發光元件107與受光元件108於基板部50上在箭頭X之方向相鄰配置。發光元件107與受光元件108均以正對於三角稜鏡105之第1面105a之方式配置。發光元件107以隔著第1面105a與第2面105b對向之方式配置，受光元件108以隔著第1面105a與第3面105c對向之方式配置。

於第3實施形態中之指示部45中，如下所述，檢測墨水筒部46C內之墨水。控制部21藉由信號處理部22，而於光感測器部106週期性流通電流，使光感測器部106之發光元件107週期性發光。於三角稜鏡105之周圍被墨水IN填滿之情形時，因三角稜鏡105之折射率接近墨水IN之折射率，故自發光元件107入射至三角稜鏡105之光會擴散至墨水IN內(圖15A)。於該情形時，未自受光元件108對信號處理部22輸出受光信號，控制部21判定於與墨水筒部46C對應之墨水匣43A中未產生墨水不足。

另一方面，若於三角稜鏡105之周圍不存在墨水IN之情形時，自發光元件107入射至三角稜鏡105之光於第2面105b及第3面105c之各者反射，而自第1面105a射出(圖15B)。於該情形時，受光元件108接收自第1面105a射出之光，且對信號處理部22輸出受光信號。控制部21自信號處理部22接收到受光信號時，判定於與墨水筒部46C對應之墨水匣43A中產生墨水不足。

於第3實施形態中，於本實施形態之印表機10中，藉由控制部21、信號處理部22、檢測元件即三角稜鏡105、及光感測器部106，構成可利用光學方法檢測墨水之檢測部。於第3實施形態中，來自發光元件107之光入射至三角稜鏡105之高度位置之部位相當於本發明中之

檢測部位之下位概念。又，於第3實施形態中，配置於墨水筒部46C之外部且於與作為檢測元件之三角稜鏡105之間交換光信號之光感測器部106相當於本發明中之連接部之下位概念。

如上所述，根據第3實施形態之槽單元40C，利用光學方法，檢測各墨水筒部46C中之墨水。另外，若為第3實施形態之槽單元40C、具備其之印表機，則可發揮與第1實施形態所說明之作用效果同樣之作用效果。

D.第4實施形態：

圖16係表示本發明之第6實施形態中之槽單元40D之內部構造之概略剖視圖。於圖16中，圖示有於箭頭X之方向觀察槽單元40D時之殼體部41內之一部分之構成。第4實施形態之槽單元40D除如下所說明之點外，具有與第1實施形態之槽單元40A大致相同之構成，且安裝於具有與第1實施形態所說明之印表機10(圖1、圖2)同樣之構成之印表機。於以下說明及參照圖中，對於與第1實施形態所說明之構成部相同或對應之各構成部，使用與第1實施形態所使用之名稱或符號共通之名稱或符號。

於第4實施形態之槽單元40D具備之墨水筒部46D，取代於水平方向插入之一對端子接腳96a、96b，而設置有於鉛垂方向插入之一對端子接腳110a、110b作為檢測元件。一對端子接腳110a、110b於墨水筒部46D之第2面部82中，經由排列設置於箭頭X之方向之一對貫通孔111a、111b而於鉛垂方向插入。第1端子接腳110a插入至第1貫通孔111a，第2端子接腳110b插入至第2貫通孔111b。再者，較理想為於第1端子接腳110a與第1貫通孔111a之內周面之間及第2端子接腳110b與第2貫通孔111b之內周面之間，配置用以確保墨水收容室70之氣密性之密封構件。

一對端子接腳110a、110b以各者之下端部110t位於墨水收容室70

之下端側之位置且較下端更高之位置之方式，保持於墨水收容室70內。各端子接腳110a、110b之下端部110t亦可位於與第2標記部95b大致相同之高度。於槽單元40D中，端子連接部48以第1基板面51之各端子56可電性接觸於各墨水筒部46D之對應之端子接腳110a、110b之方式，架設於各墨水筒部46D之上方。

於具備第4實施形態之槽單元40D之印表機中，與第1實施形態所說明之同樣地，控制部21藉由信號處理部22而於各墨水筒部46D之第1端子接腳110a週期性地流通電流。控制部21係於藉由信號處理部22檢測之2各端子接腳110a、110b之間之電阻為特定閾值以上時，檢測對應之墨水匣43A中之墨水不足。於第4實施形態中，第1端子接腳110a之下端部110t之高度位置之部位相當於本發明中之檢測部位之下位概念。

即便為第4實施形態之槽單元40D，亦與第1實施形態之槽單元40A同樣地，提高了離子之檢測精度。另外，根據第4實施形態之槽單元40D、及具備其之印表機，可發揮與第1實施形態所說明之作用效果同樣之多種作用效果。

E.第5實施形態：

參照圖17、圖18，說明本發明之第5實施形態中槽單元具備之槽筒部46E之構成。圖17係墨水筒部46E之概略分解立體圖。圖18係表示墨水筒部46E之內部構造之概略剖視圖。於圖18中，圖示有將膜構件89之接合面作為切斷面之墨水筒部46E之概略剖面。第5實施形態之槽單元除墨水筒部46E之構成不同之點外，具有與第1實施形態之槽單元40A大致相同之構成，且安裝於具有與第1實施形態所說明之印表機10同樣之構成之印表機。於以下說明及參照圖中，對於與第1實施形態所說明之構成部相同或對應之各構成部，使用與第1實施形態所使用之名稱或符號共通之名稱或符號。

於第5實施形態之墨水筒部46E之內部設置有大氣收容室115、及大氣連通路徑116。大氣收容室115係可收容大氣之大致長方體形狀之中空部位，且於墨水收容室90之上方，藉由利用內壁部117分隔而形成。於墨水筒部46E中，大氣導入部92連通至大氣收容室115。

大氣連通路徑116於內壁部117之端面中，作為箭頭Y之反方向側開口之槽部而形成。大氣連通路徑116以連通大氣收容室115與墨水收容室90之方式，形成於大氣收容室115與墨水收容室90之間。大氣連通路徑116以於箭頭Y之方向往返一次之方式折回。

根據第5實施形態之墨水筒部46E，於墨水收容室90與大氣導入部92之間，設置有大氣收容室115與大氣連通路徑116，因此抑制墨水自墨水收容室90洩漏、或墨水之蒸發。另外，根據具備槽筒部46E之第6實施形態之槽單元、及具備其該槽單元之印表機，可發揮與第1實施形態所說明之作用效果同樣之多種作用效果。

F.第6實施形態：

圖19係表示本發明之第6實施形態中之槽單元40F具備之墨水匣43F與墨水筒部46A之連接構成之概略方塊圖。第6實施形態之槽單元40F除如下所說明之點外，具有與第1實施形態之槽單元40A大致相同之構成，且安裝於具有與第1實施形態所說明之印表機10(圖1、圖2)同樣之構成之印表機。於以下說明及參照圖中，對於與第1實施形態所說明之構成部相同或對應之各構成部，使用與第1實施形態所使用之名稱或符號共通之名稱或符號。

第6實施形態之槽單元40F具備之墨水匣43F除未設置墨水流通部75之點以外，具有與第1實施形態之墨水匣43A大致相同之構成。於第6實施形態之槽單元40F中，於墨水匣43F之墨水供給部73、及與其對應之墨水筒部46A之墨水流通部91，連接有管120。於第6實施形態之槽單元40F中，墨水匣43F與墨水筒部46A經由管120並聯連接於印

刷部11之印刷頭部25。具有此種連接構成之第6實施形態之槽單元40F亦可發揮與第1實施形態所說明之作用效果同樣之多種作用效果。於具備槽單元40F之印表機中亦同樣。

G.第7實施形態：

圖20係表示本發明之第7實施形態中之槽單元40G具備之墨水匣43F與墨水筒部46G之連接構成之概略方塊圖。第7實施形態之槽單元40G除如下所說明之點外，具有與第6實施形態之槽單元40F大致相同之構成，且安裝於具有與第1實施形態所說明之印表機10(圖1、圖2)同樣之構成之印表機。於以下說明及參照圖中，對於與第1實施形態及第6實施形態所說明之構成部相同或對應之各構成部，使用與第1實施形態及第6實施形態所使用之名稱或符號共通之名稱或符號。

第7實施形態之槽單元40G具備之墨水筒部46G除追加墨水供給部98之點以外，具有與第1實施形態之墨水匣43A大致相同之構成。墨水筒部46G之墨水供給部98作為於第1面部81向下方突出之圓筒狀之部位而形成，且具有連通至墨水收容室90之貫通孔(省略圖示)。墨水供給部98亦可不設置於第1面部81，例如，亦可設置於第3面部83或第4面部84之下端。

於第7實施形態之槽單元40G中，於墨水匣43F之墨水供給部73及與其對應之墨水筒部46G之墨水流通部91係藉由管47而連接。該墨水筒部46G之墨水供給部98經由管44而連接於印刷頭部25。如此，於第6實施形態之槽單元40F中，將墨水匣43F作為上游側，墨水筒部46G作為下游側，且兩者串聯連接。具有此種連接構成之第7實施形態之槽單元40G亦可發揮與第1實施形態所說明之作用效果同樣之多種作用效果。於具備槽單元40G之印表機中亦同樣。

H.變化例：

上述各實施形態中之構成亦可如下所說明般適當變化。於以下

說明中，上述各實施形態所說明之槽單元40A～40D、40F、40G、墨水匣43A、43B、43F、墨水筒部46A、46C～46E、46G只要未作特別說明則不予區分，而稱為槽單元40、墨水匣43、墨水筒部46。

H1.變化例1：

上述各實施形態之構成可適當組合。例如，於上述第3實施形態至第7實施形態中之任一實施形態之構成中，亦可與第2實施形態(圖13)同樣地，經由管103將墨水匣43與墨水筒部46連接，以便經由墨水匣43對墨水筒部46導入大氣。又，亦可將藉由上述第3實施形態說明之光學機構檢測墨水之檢測部之構成(圖14、圖15A、圖15B)應用於第4實施形態至第7實施形態中之任一實施形態之構成。此外，亦可將第5實施形態說明之墨水筒部46E中之大氣收容室115及大氣連通路徑116之構成(圖17、圖18)應用於其他實施形態之墨水筒部46。

H2.變化例2：

上述各實施形態之槽單元40具備複數個墨水匣43、及與其對應之個數之墨水筒部46。相對於此，槽單元40亦可僅各具備1個墨水匣43與墨水筒部46。又，墨水筒部46亦可僅與複數個墨水匣43中之一部分對應而設置。

H3.變化例3：

於上述各實施形態中，印刷部11與槽單元40分別具備各自之殼體部12、41。相對於此，亦可將印刷部11與槽單元40一體地收容於共通之殼體部。於上述各實施形態之槽單元40中，於殼體部41內收容有複數個墨水匣43、與指示部45。相對於此，指示部45亦可配置於殼體部41之外部。指示部45亦可設置於自複數個墨水匣43離開之部位。於上述各實施形態之槽單元40中，亦可省略殼體部41。各墨水匣43或指示部45亦可以露出於外部之狀態配置。於上述各實施形態中，將印刷部11與槽單元40連結。相對於此，印刷部11與槽單元40亦可不連結，而

可分離配置。

H4.變化例4：

於上述各實施形態中，複數個墨水筒部46於印表機10之正面側，於箭頭X之方向相鄰排列成一行。相對於此，複數個墨水筒部46亦可不排列於印表機10之正面側，例如，亦可排列於印表機10之右側面側。又，複數個墨水筒部46亦可不排列成一行，亦可不各自相鄰而排列。複數個墨水筒部46例如亦可排列成兩行，亦可各自分散而配置。

H5.變化例5：

於上述各實施形態中，墨水筒部46具有大致長方體形狀。相對於此，墨水筒部46亦可具有大致長方體形狀以外之形狀。墨水筒部46例如亦可具有大致圓柱形狀。又，於上述之各實施形態中，墨水筒部46之本體部由外殼構件88及膜構件89構成。相對於此，墨水筒部46之本體部亦可不由外殼構件88與膜構件89構成，例如，亦可由筒狀之構件及堵塞該筒狀之構件之開口部之蓋體構成，還可藉由一體成形之容器構成。

H6.變化例6：

於上述各實施形態中，墨水筒部46之墨水收容室90以遍及高度方向水平截面積大致固定之方式構成。相對於此，墨水筒部46之墨水收容室90亦可不使水平截面積遍及高度方向而大致固定，亦可具有部分包含水平截面積不同之部位之構成。或者，墨水筒部46之墨水收容室90亦可於一部分或整體中，具有水平截面積於高度方向減少或增大之構成。墨水筒部46只要至少於檢測墨水之檢測部位之高度位置，較對應之高度位置之墨水匣43之墨水收容室70之水平截面積小即可。

H7.變化例7：

於上述各實施形態中，墨水筒部46具備墨水注入部93。相對於

此，墨水筒部46亦可不具備墨水注入部93。於上述各實施形態中，於墨水筒部46之墨水注入部93安裝有蓋構件94。相對於此，墨水注入部93之蓋構件94亦可省略。於上述各實施形態中，墨水筒部46之第3面部83作為可自外部視認墨水收容室90中之墨水之液面之位置之視認部而構成。相對於此，墨水筒部46亦可不具有如第3面部83般可自外部視認墨水之液面之位置而構成之部位。又，於墨水筒部46中，於作為視認部之第3面部83設置有2個標記部95a、95b。2個標記部95a、95b亦可兩者均被省略，或亦可僅省略其中任一者。又，亦可取代表示墨水之液面之上限位置或下限位置之標記部95a、95b，而形成有表示墨水量之刻度。

H8.變化例8：

於上述各實施形態中，墨水流通部91設置於墨水筒部46之下端。相對於此，墨水流通部91亦可不設置於墨水筒部46之下端。墨水流通部91只要形成於能使來自對應之墨水匣43之墨水流入墨水收容室90之位置即可，較理想為設置於墨水收容室90之墨水可朝墨水匣43之側流出之位置。

H9.變化例9：

於上述各實施形態中，端子連接部48及光感測器部106具備以與複數個墨水筒部46之各者對向之方式配置之基板部50。相對於此，端子連接部48及光感測器部106亦可不具備基板部50。端子連接部48亦可相對於各墨水筒部46具備之一對端子接腳96a、96b之各者逐個分離而設置。同樣地，光感測器部106之發光元件107及受光元件108之組亦可相對於複數個墨水筒部46之各者逐個分離而配置。

H10.變化例10：

於上述實施形態之槽單元40中，墨水匣43亦可具有其他構成。墨水匣43亦可不具備墨水注入部72。墨水匣43亦可不具備大氣收容室

71，且不具備大氣連通路徑74。墨水匣43亦可為僅具備大氣收容室71及大氣連通路徑74之任一者之構成，亦可為大氣導入部76直接連接於墨水收容室70之構成。墨水匣43亦可不具有墨水收容室70之下端部位70b。於墨水匣43中，墨水供給部73與墨水流通部75亦可不並行設置，亦可分別向不同方向突出。又，墨水供給部73與墨水流通部75亦可設置於不同之高度位置。

H11.變化例11：

上述實施形態之槽單元40具備相同容積之具有相同形狀之複數個墨水匣43。相對於此，槽單元40亦可具備容積不同之複數個墨水匣43。又，於上述實施形態之槽單元40中，複數個墨水匣43排列成一行。相對於此，墨水匣43亦可不排列成一行。複數個墨水匣43例如亦可排列成兩行，且可各自分散而配置。

H12.變化例12：

於上述第4實施形態(圖16)中，控制部21係於墨水之液面低於第1端子接腳110a之下端部110t，且信號處理部22檢測到閾值以上之電阻之增大時，檢測出墨水匣43A之墨水不足。相對於此，控制部21亦可於第4實施形態之槽單元40D之構成中，基於第1端子接腳110a與第2端子接腳110b之間之電阻之變化，檢測收容於墨水匣43A之墨水量。該墨水量之檢測例如可藉由如下之構成而實現。控制部21係將設定有第1端子接腳110a與第2端子接腳110b之間之電阻、與墨水匣43A之墨水收容室70中之墨水之液面之位置之間的唯一關係之映射表，自非揮發性記憶裝置等預先讀取。控制部21於藉由信號處理部22檢測出第1端子接腳110a與第2端子接腳110b之間之電阻時，參照上述映射表，取得相對於所檢測出之當前電阻之墨水之液面之位置。若為此種構成，則可檢測收容於墨水匣43A之墨水量。再者，於此種檢測墨水量之構成之情形時，墨水收容室70中配置各端子接腳110a、110b之範圍整體

相當於本發明之檢測部位之下位概念。於為藉由墨水之檢測部檢測墨水量之構成之情形時，較理想為墨水筒部46之墨水收容室90中之水平截面積遍及檢測墨水之液面之位置之範圍而較對應之墨水匣43之墨水收容室70中之水平截面積小。

H13.變化例13：

於上述第2實施形態中，墨水筒部46A之墨水收容室90經由管103連接於墨水匣43B之大氣收容室71(圖13)。相對於此，墨水筒部46A之墨水收容室90亦可經由管103而連接於墨水匣43B之墨水收容室70之上方之區域。根據該構成，於使用者自墨水注入部93對墨水筒部46A補充墨水之情形時，亦可使超過上限過量注入之墨水經由管103向墨水匣43A之墨水收容室70流入。

H14.變化例14：

於上述各實施形態中，槽單元40具備複數個墨水匣43，以可對能消耗墨水之印表機10供給該墨水之方式構成。相對於此，上述各實施形態中之槽單元40之構成亦可應用於可對能消耗墨水以外之其他液體之液體消耗裝置供給該液體之槽單元。例如，亦可應用於具備對噴射液體洗劑之洗劑噴射裝置供給洗劑之洗劑槽之槽單元。再者，如印表機10般噴出或噴射液體且消耗液體之液體消耗裝置亦為液體噴射裝置之一實施形態。

本發明並非限定於上述之實施形態或實施例、變化例，可於不脫離其主旨之範圍內以多種構成實現。例如，為了解決上述課題之一部分或全部，或為了達成上述效果之一部分或全部，發明概要之欄所記述之各形態中之技術性特徵所對應之實施形態、實施例、變化例中之技術性特徵可適當進行替換或組合。又，若該技術性特徵於本說明書中未作為必須者說明，則可適當刪除。

本案主張以2015年3月31日申請之日本專利特願2015-70897之日

本專利申請案為基礎之優先權，其揭示之全部內容藉由參照而引用於
 本 案 中。

【符號說明】

10	印表機
11	印刷部
12	殼體部
13	供紙口
14	排紙口
15	介面部
16	側面部
19	螺絲
20	內部單元
21	控制部
22	信號處理部
23	圖像形成部
24	用紙搬送機構
25	印刷頭部
30	托架
31	墨水噴出頭
32	中繼單元
35	馬達
36	環形皮帶
37	導軌
40A	槽單元
40B	槽單元
40C	槽單元

40D	槽單元
40F	槽單元
40G	槽單元
41	殼體部
41a	底板部
41b	箱體部
42a	第1窗部
42b	第2窗部
42c	第3窗部
42d	第4窗部
43	墨水匣
43A	墨水匣
43B	墨水匣
43F	墨水匣
44	管
45	指示部
46	墨水筒部
46A	墨水筒部
46C	墨水筒部
46D	墨水筒部
46E	墨水筒部
46G	墨水筒部
47	管
48	端子連接部
50	基板部
51	第1基板面

52	第2基板面
53	電纜連接部
55	配線電纜
56	端子
61	第1面部
62	第2面部
62a	上壁部
63	第3面部
64	第4面部
65	第5面部
66	第6面部
68	外殼構件
69	膜構件
70	墨水收容室
70b	下端部位
71	大氣收容室
72	墨水注入部
72h	貫通孔
72o	注入口
73	墨水供給部
73h	貫通孔
74	大氣連通路徑
75	墨水流通部
75h	貫通孔
76	大氣導入部
76h	貫通孔

76o	大氣開放口
78a	第1標記部
78b	第2標記部
79	蓋構件
81	第1面部
82	第2面部
83	第3面部
84	第4面部
85	第5面部
86	第6面部
88	外殼構件
89	膜構件
90	墨水收容室
91	墨水流通部
91h	貫通孔
92	大氣導入部
92h	貫通孔
92o	大氣開放口
93	墨水注入部
93h	貫通孔
93o	注入口
94	蓋構件
95a	第1標記部
95b	第2標記部
96a	端子接腳
96b	端子接腳

97a	貫通孔
97b	貫通孔
98	墨水供給部
101	大氣流通部
102	貫通孔
103	管
105	三角稜鏡
105a	第1面
105b	第2面
105c	第3面
106	光感測器部
107	發光元件
108	受光元件
110a	端子接腳
110b	端子接腳
110t	下端部
111a	貫通孔
111b	貫通孔
115	大氣收容室
116	大氣連通路徑
117	內壁部
120	管
IN	墨水
PP	印刷用紙
SD	主掃描方向
TD	副掃描方向

Wa	寬度
Wb	寬度
Wc	寬度
X	箭頭
Y	箭頭
Z	箭頭

申請專利範圍

1. 一種液體供給裝置，其係可對液體消耗裝置供給液體者，且具備：

第1液體收容部，其可收容上述液體，且可導入大氣；

第2液體收容部，其可收容上述液體，並以上述液體可自上述第1液體收容部流入之方式連通於上述第1液體收容部，且可導入大氣；及

檢測部，其可檢測上述第2液體收容部中收容之上述液體；且
上述檢測部檢測上述液體之檢測部位之上述第2液體收容部之水平剖面之截面積，小於與上述檢測部位之位置對應之高度位置上之上述第1液體收容部之水平剖面之截面積。

2. 如請求項1之液體供給裝置，其中上述檢測部係於重力方向上位於較上述第2液體收容部之上端更靠下端之下端側；且

上述檢測部係檢測上述檢測部位有無上述液體。

3. 如請求項1之液體供給裝置，其中上述第2液體收容部具有使用者可自外部視認上述液體之液面之位置之視認部。

4. 如請求項1至3中任一項之液體供給裝置，其中於上述第2液體收容部與上述第1液體收容部之間，設置有使上述大氣於彼此間流通之大氣流通路徑。

5. 如請求項4之液體供給裝置，其中上述第1液體收容部具有：液體收容室，其收容上述液體；及大氣收容室，其連通於上述液體收容室，收容上述大氣；且

上述大氣流通路徑連接於上述大氣收容室。

6. 如請求項1至3中任一項之液體供給裝置，其中上述第2液體收容部具備：液體收容室，其可收容上述液體；大氣開放口，其朝

外部開口；及大氣連通路徑，其自上述大氣開放口向上述液體收容室延伸，供被導入至上述液體收容室之上述大氣流通。

7. 如請求項3之液體供給裝置，其中上述第2液體收容部具備具有可自外部注入液體之注入口之液體注入部。
8. 如請求項7之液體供給裝置，其中上述第2液體收容部具備可密封上述液體注入部之上述注入口之密封構件。
9. 如請求項1至3中任一項之液體供給裝置，其具備複數組之一對上述第1液體收容部與上述第2液體收容部；且

該液體供給裝置係包含將複數個上述第1液體收容部於第1方向呈行狀排列之第1液體收容部行、與將複數個上述第2液體收容部於與上述第1方向交叉之第2方向呈行狀排列之第2液體收容部行而構成。

10. 如請求項9之液體供給裝置，其中上述第2液體收容部行相對於上述第1液體收容部行，於上述第1方向上配置於相鄰之位置；且

上述第1液體收容部行之上述第2方向上之寬度小於上述第2液體收容部行之上述第2方向上之寬度。

11. 如請求項10之液體供給裝置，其中上述檢測部包含：檢測元件，其配置於上述第2液體收容部之內部；及連接部，其配置於上述第2液體收容部之外部，於與上述檢測元件之間交換信號；且

上述連接部係配置於上述第1液體收容部行與上述第2液體收容部行之間。

12. 一種液體消耗裝置，其具備：

如請求項1至11中任一項之液體供給裝置；及

液體消耗部，其消耗自上述液體供給裝置供給之上述液體。

13. 如請求項12之液體消耗裝置，其中上述第2液體收容部配置於上述液體消耗裝置之正面側。

圖式

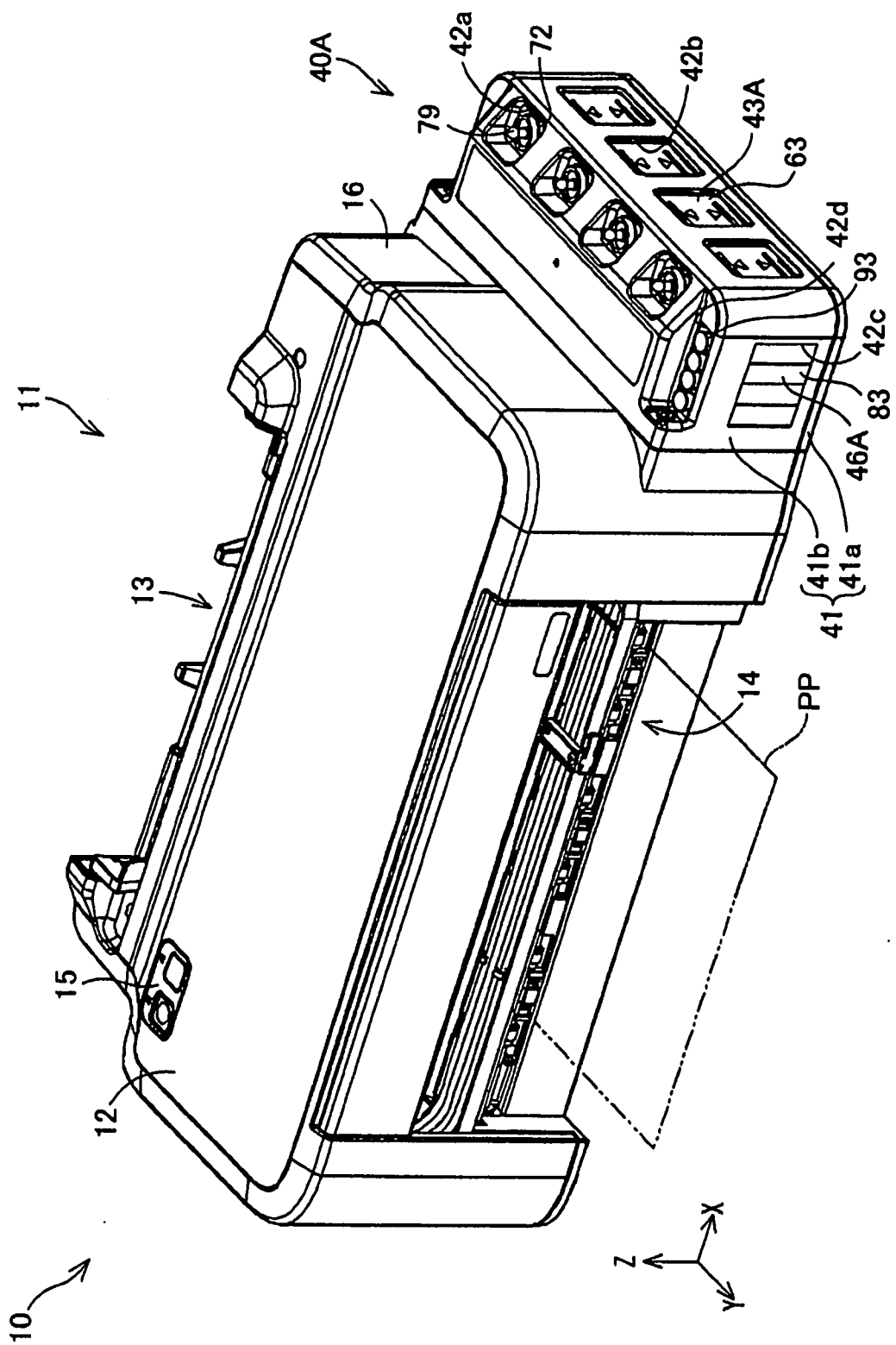


圖 1

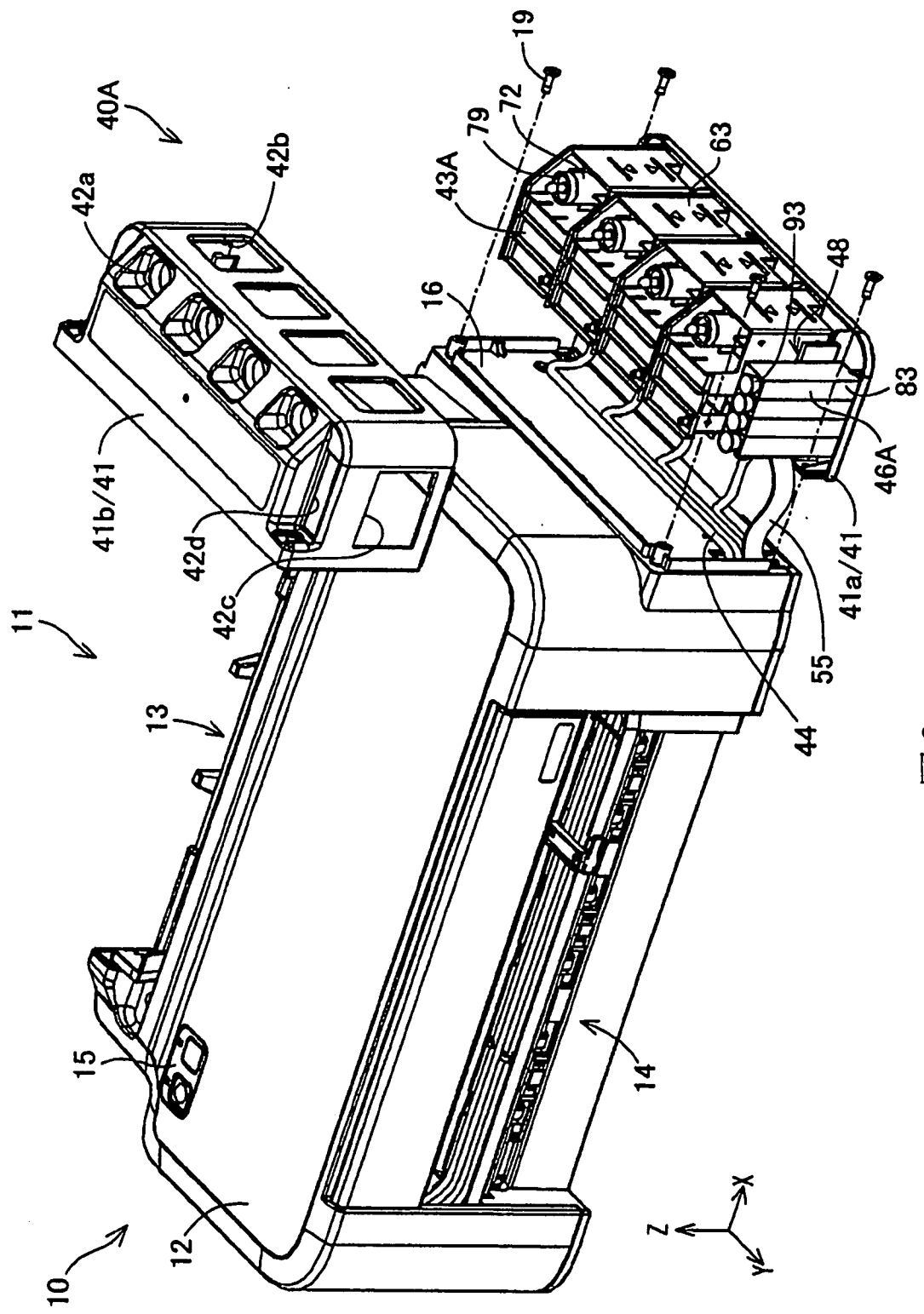


圖 3

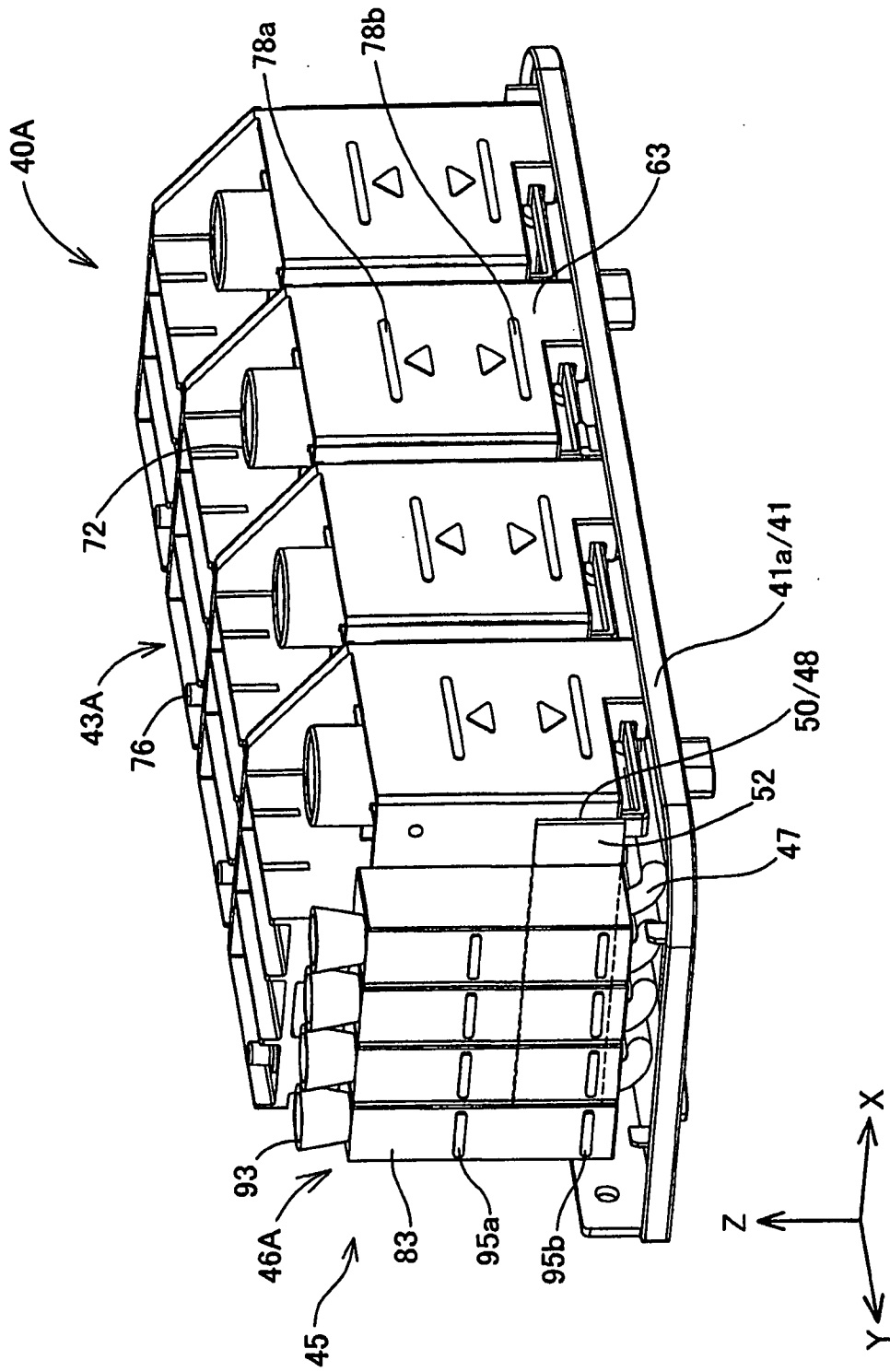


圖 4

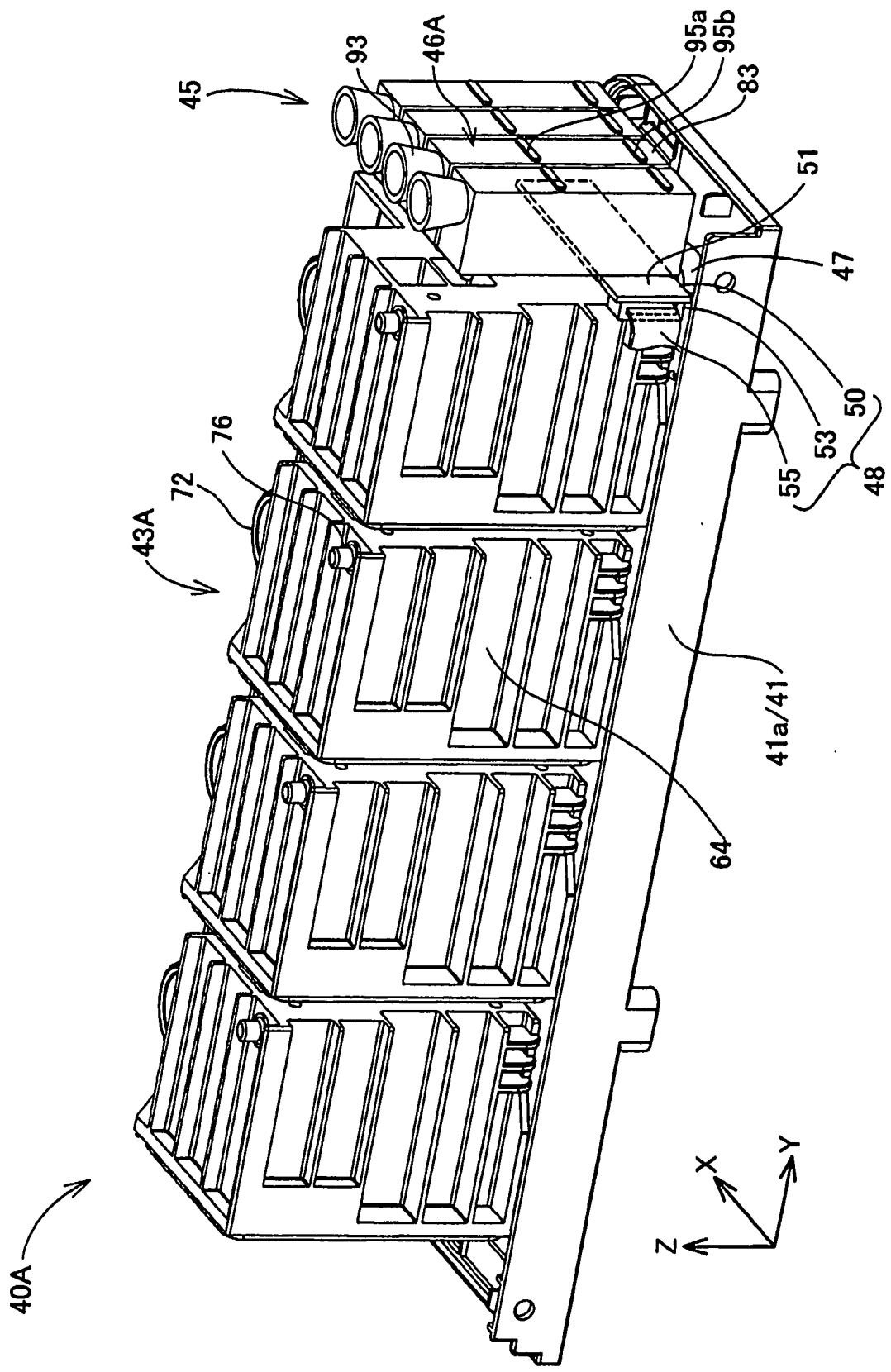


圖 5

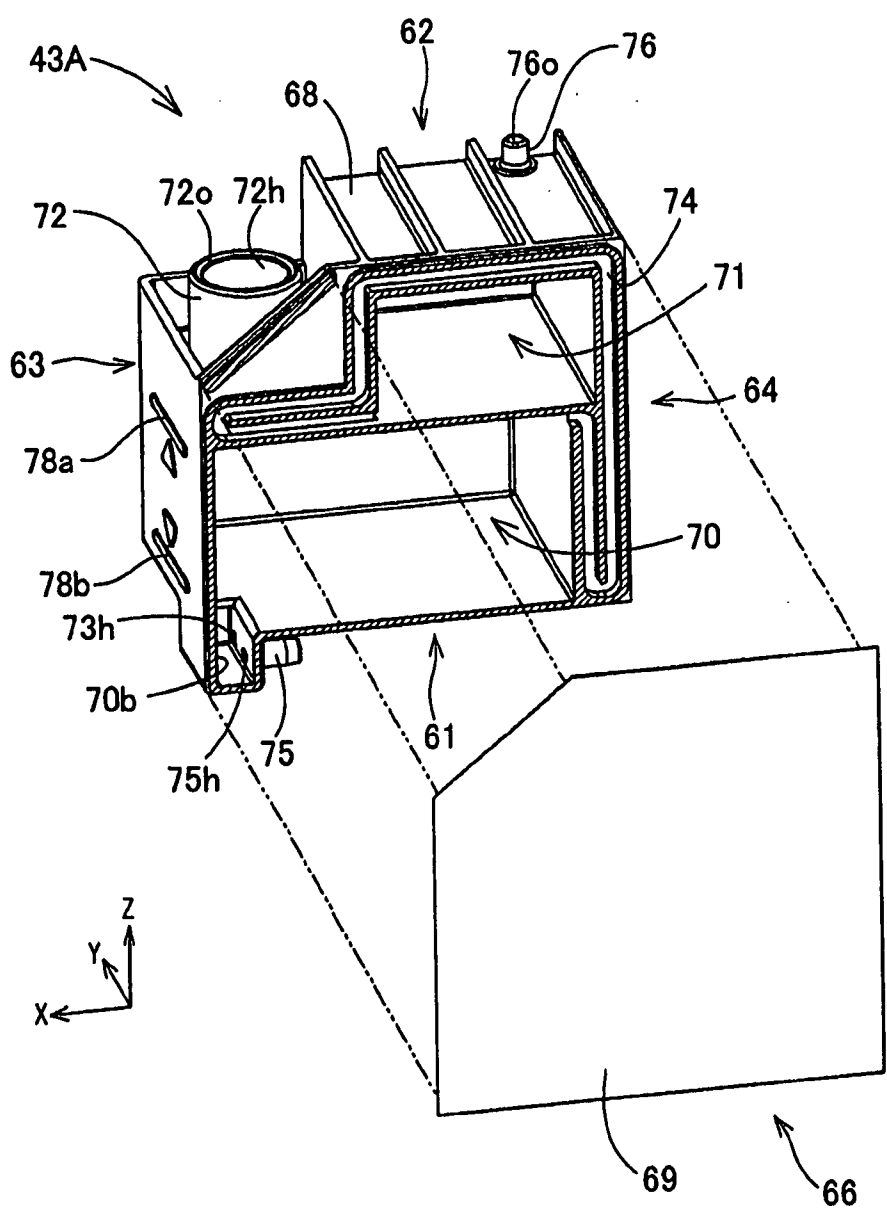


圖 6.

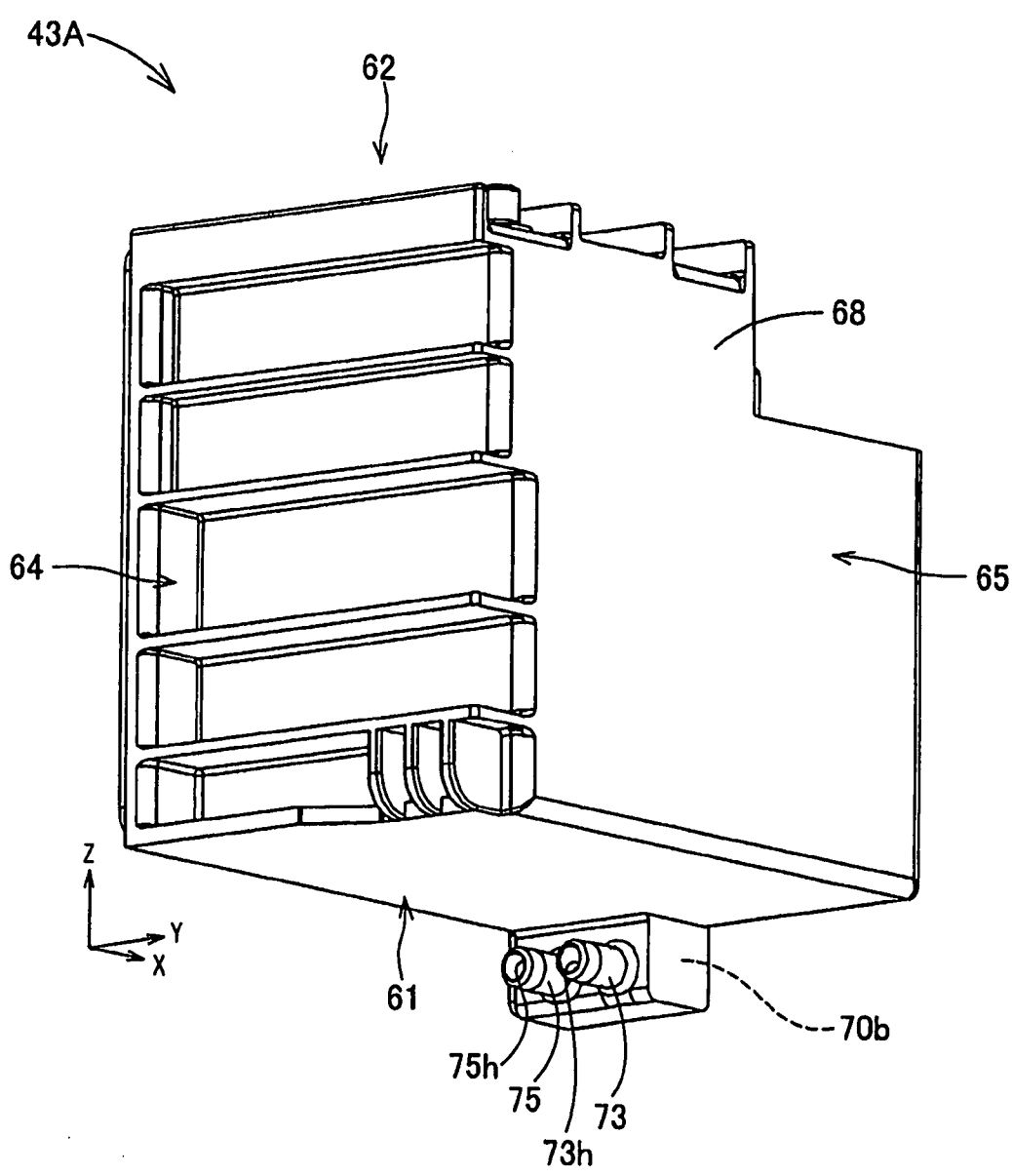


圖 7

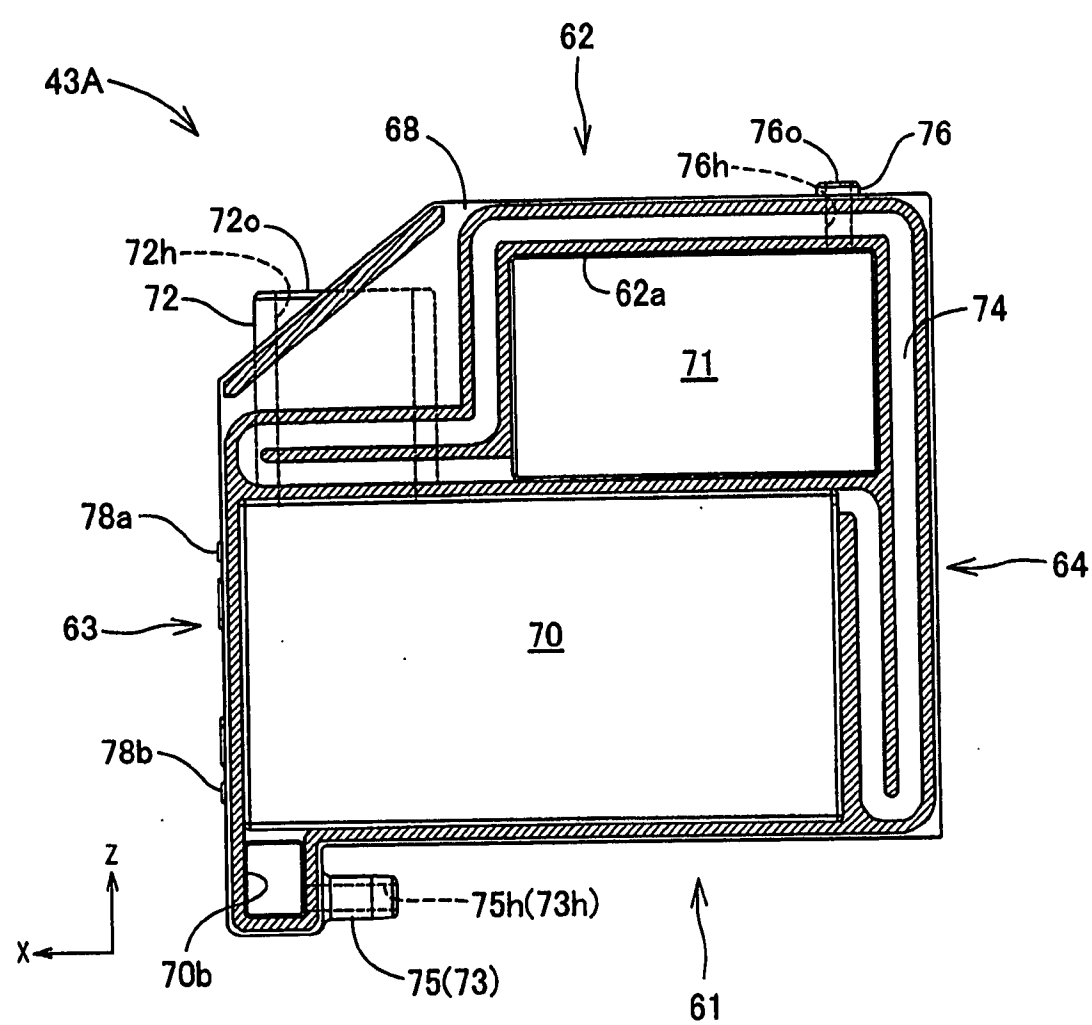


圖 8

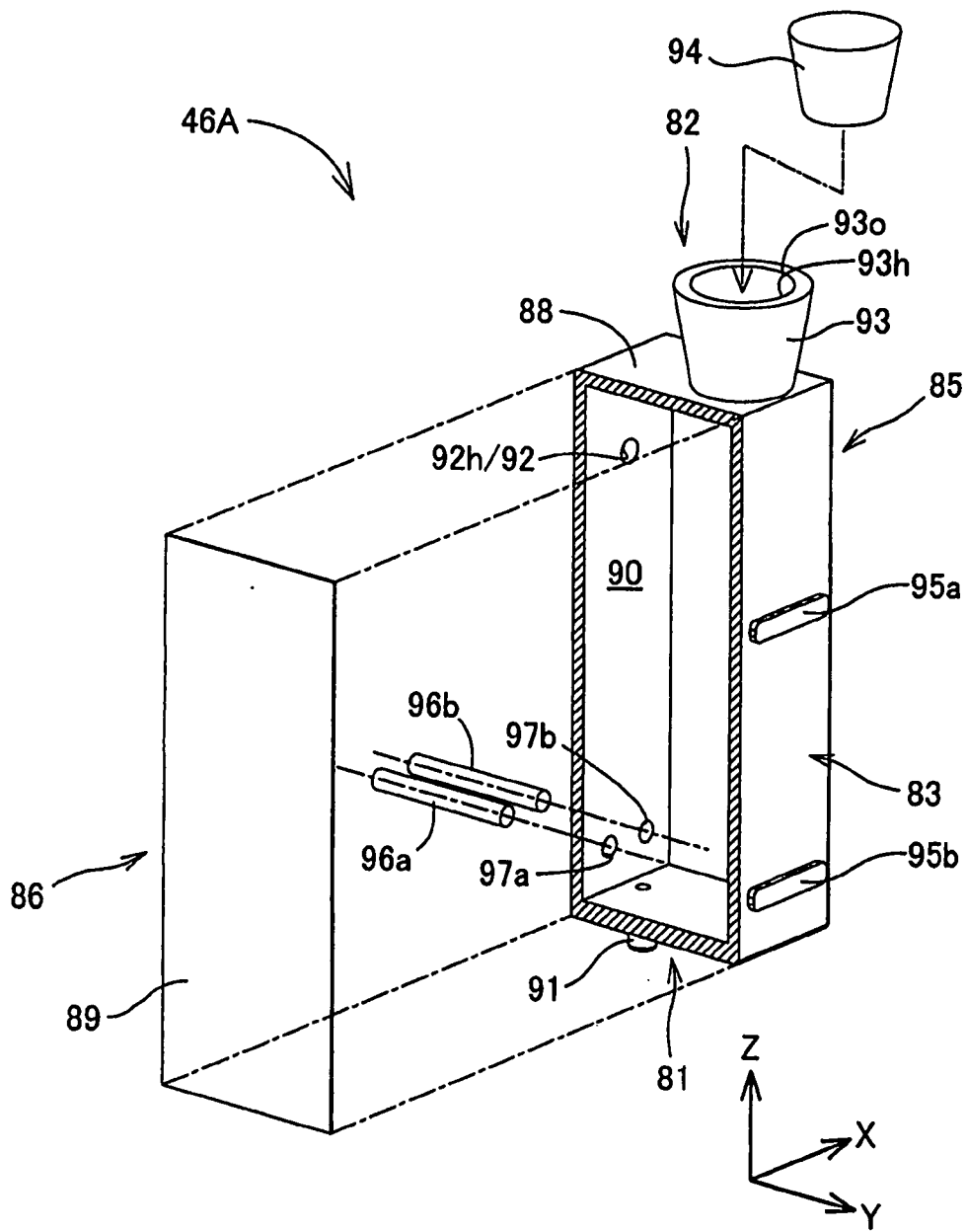


圖 9

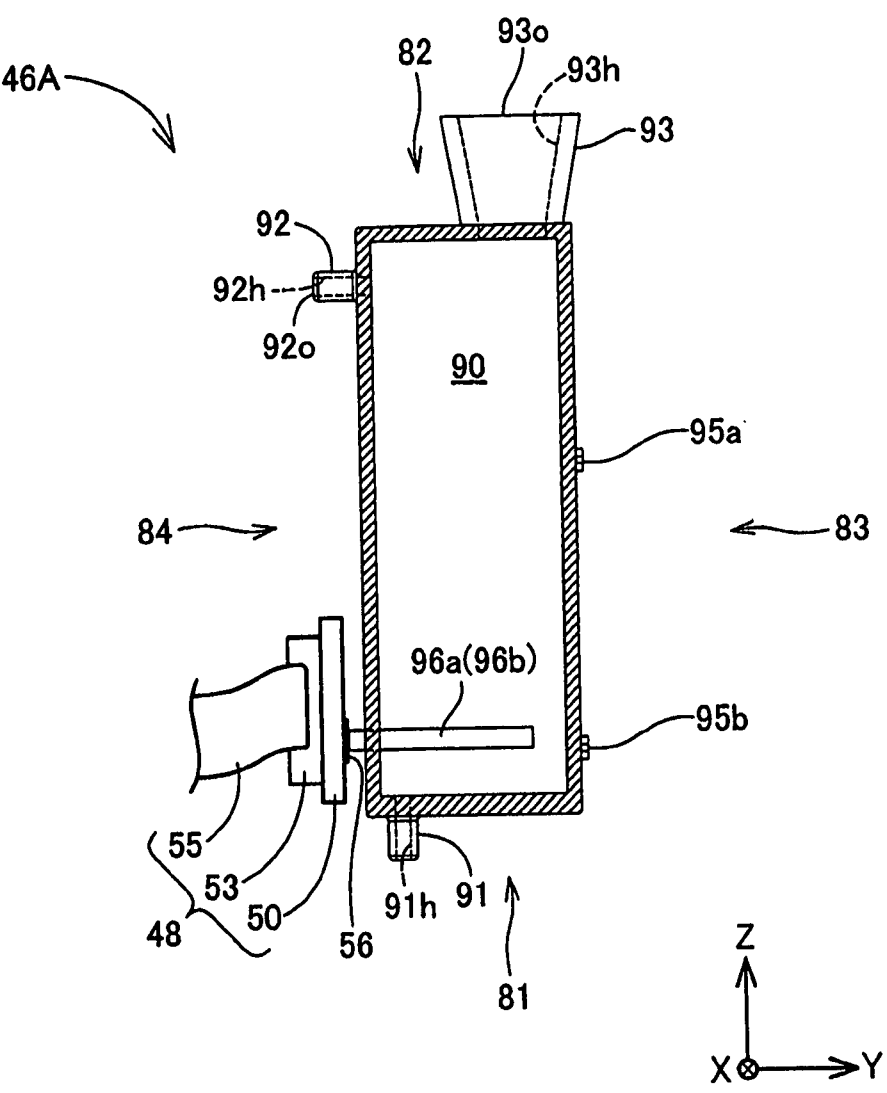


圖 10

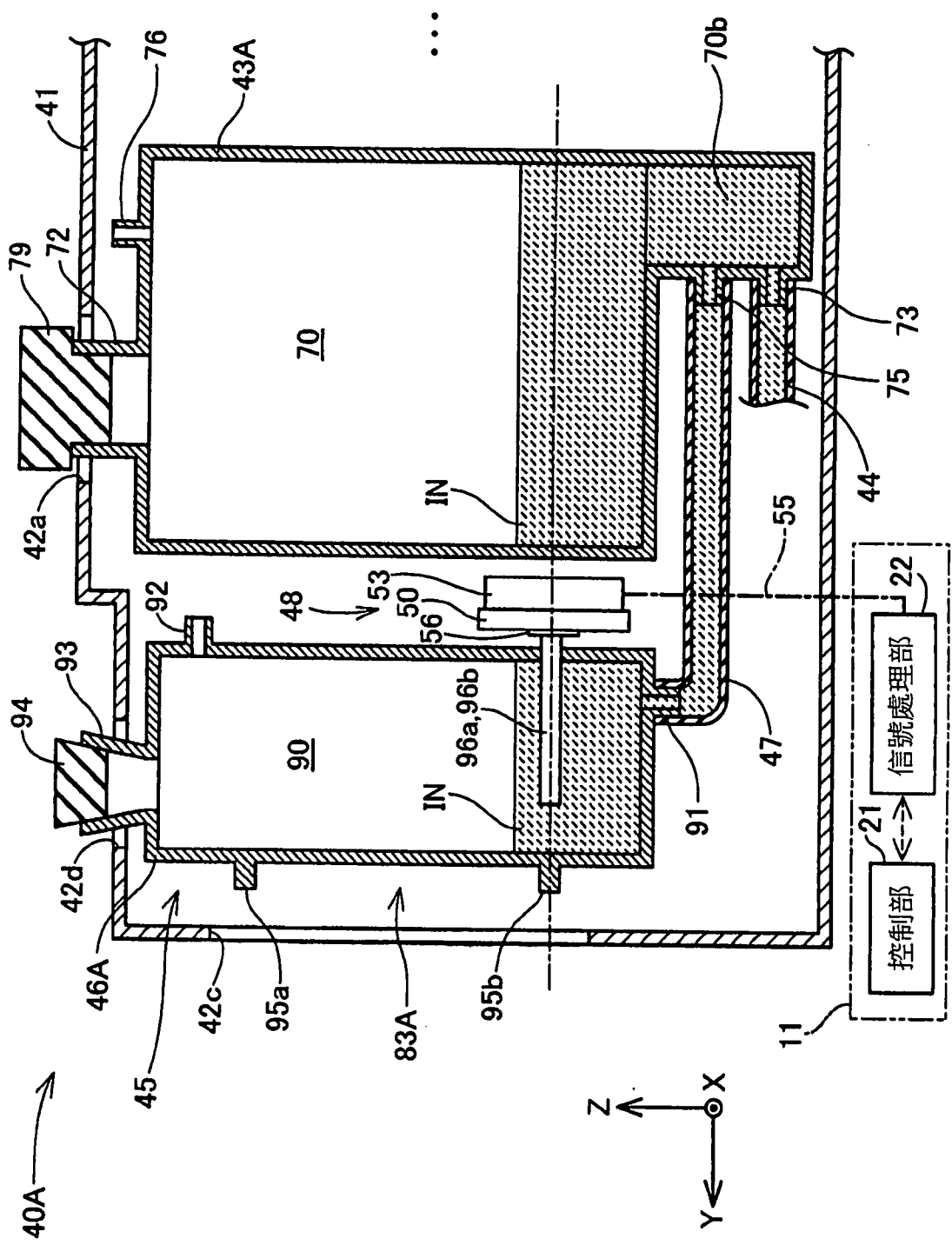
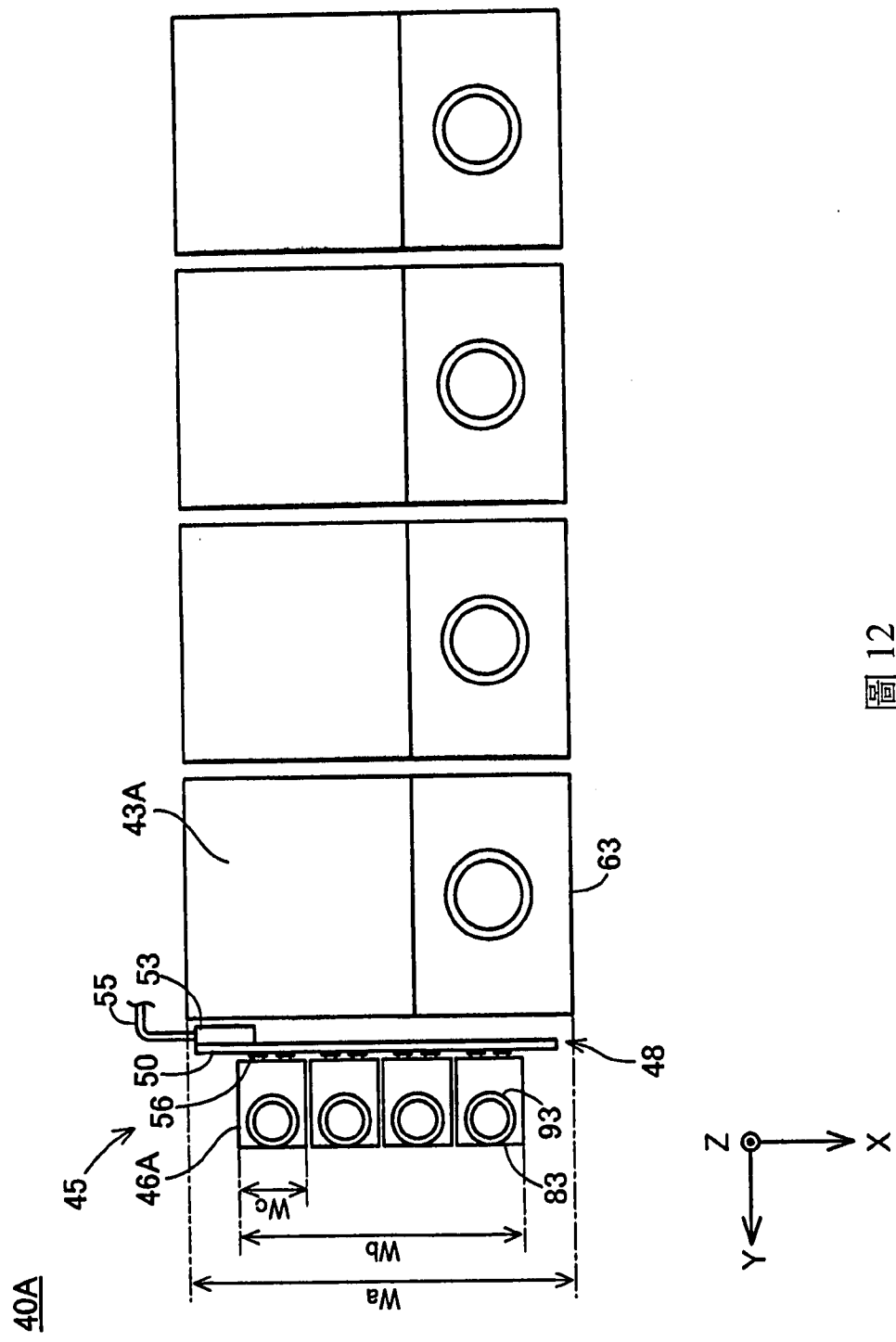


圖 11



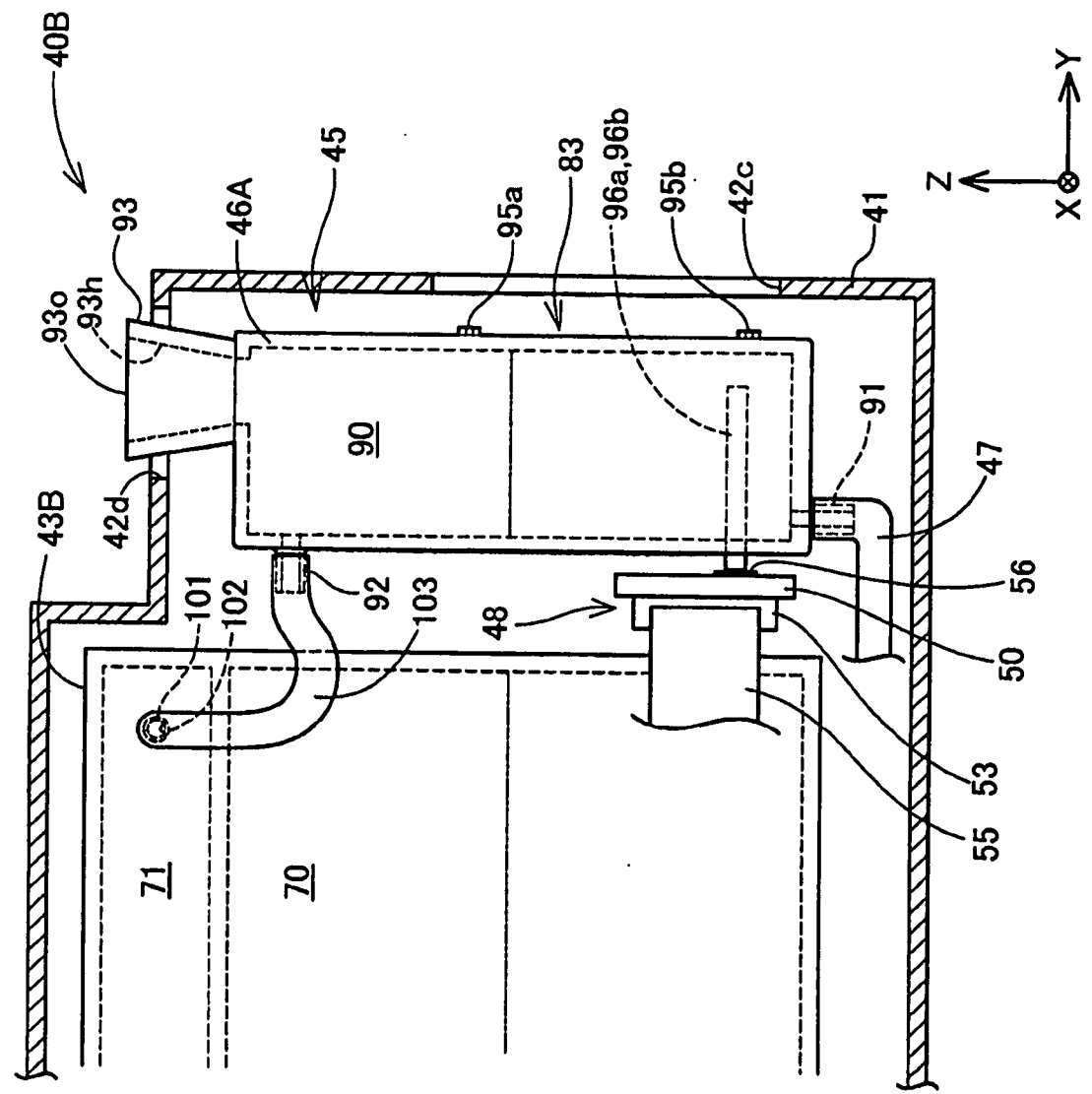
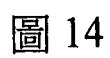


圖 13



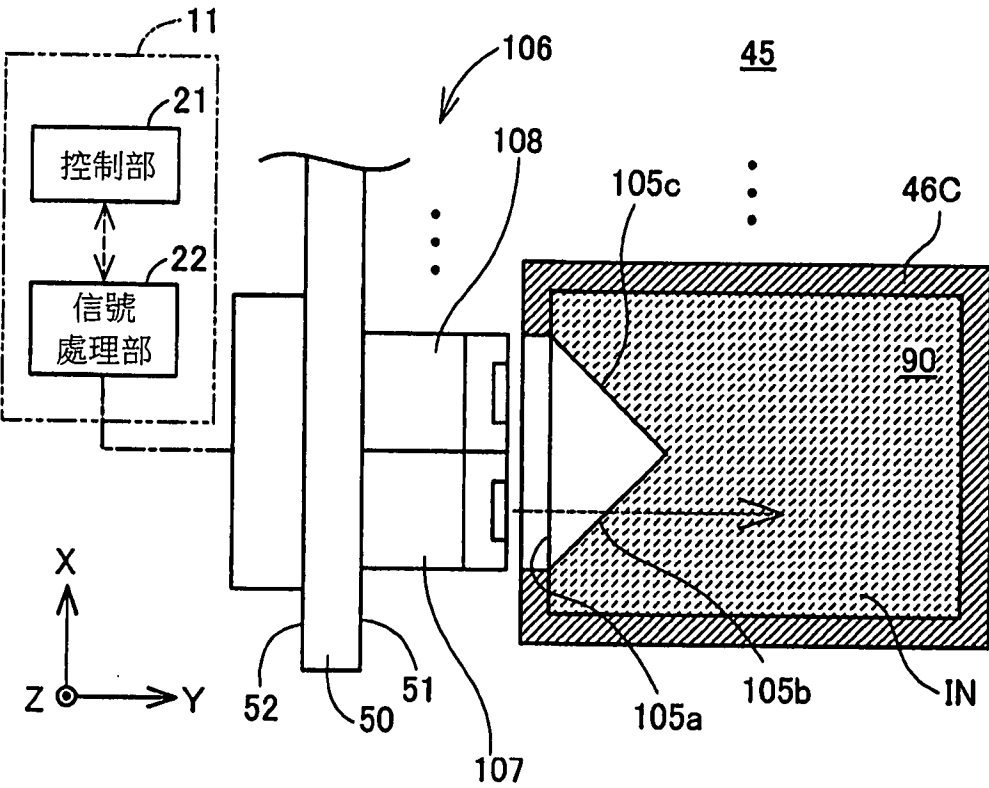


圖 15A

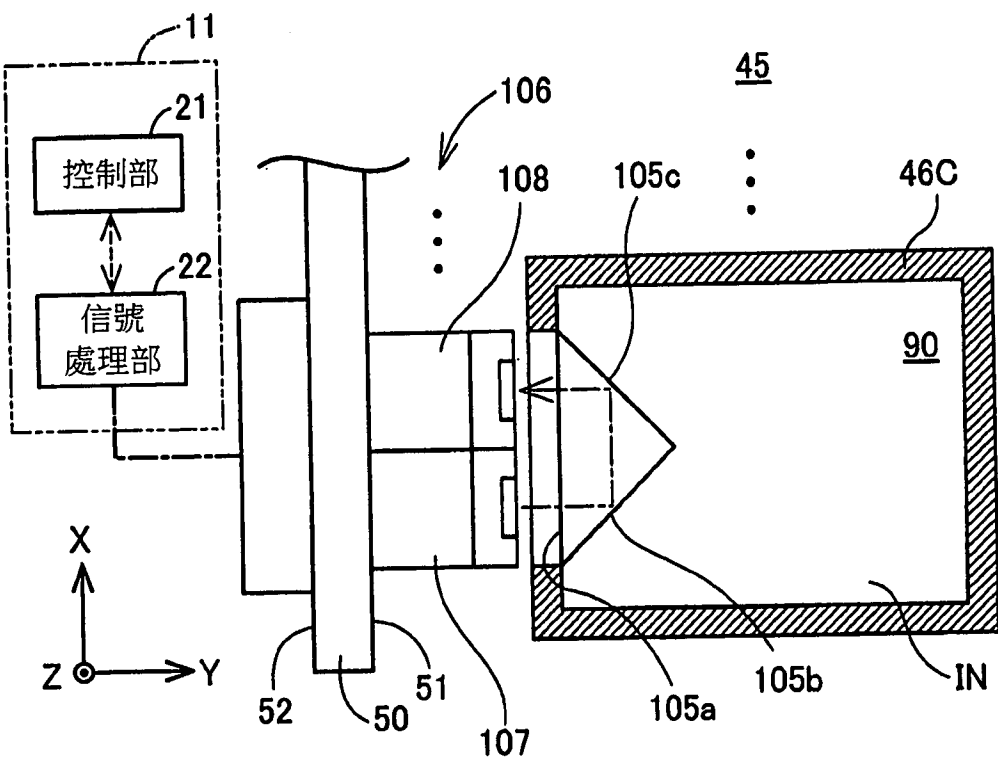


圖 15B

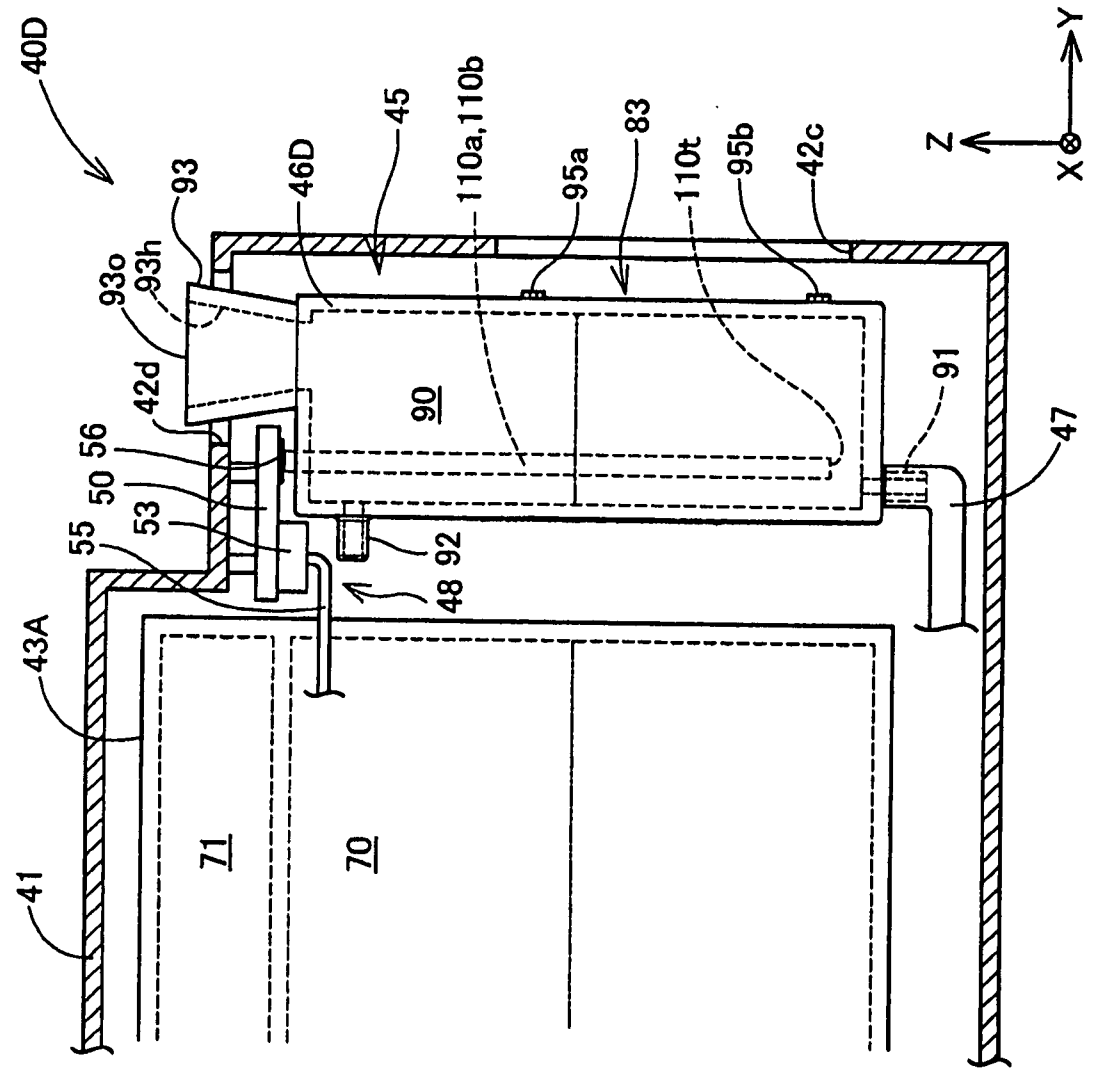


圖 16

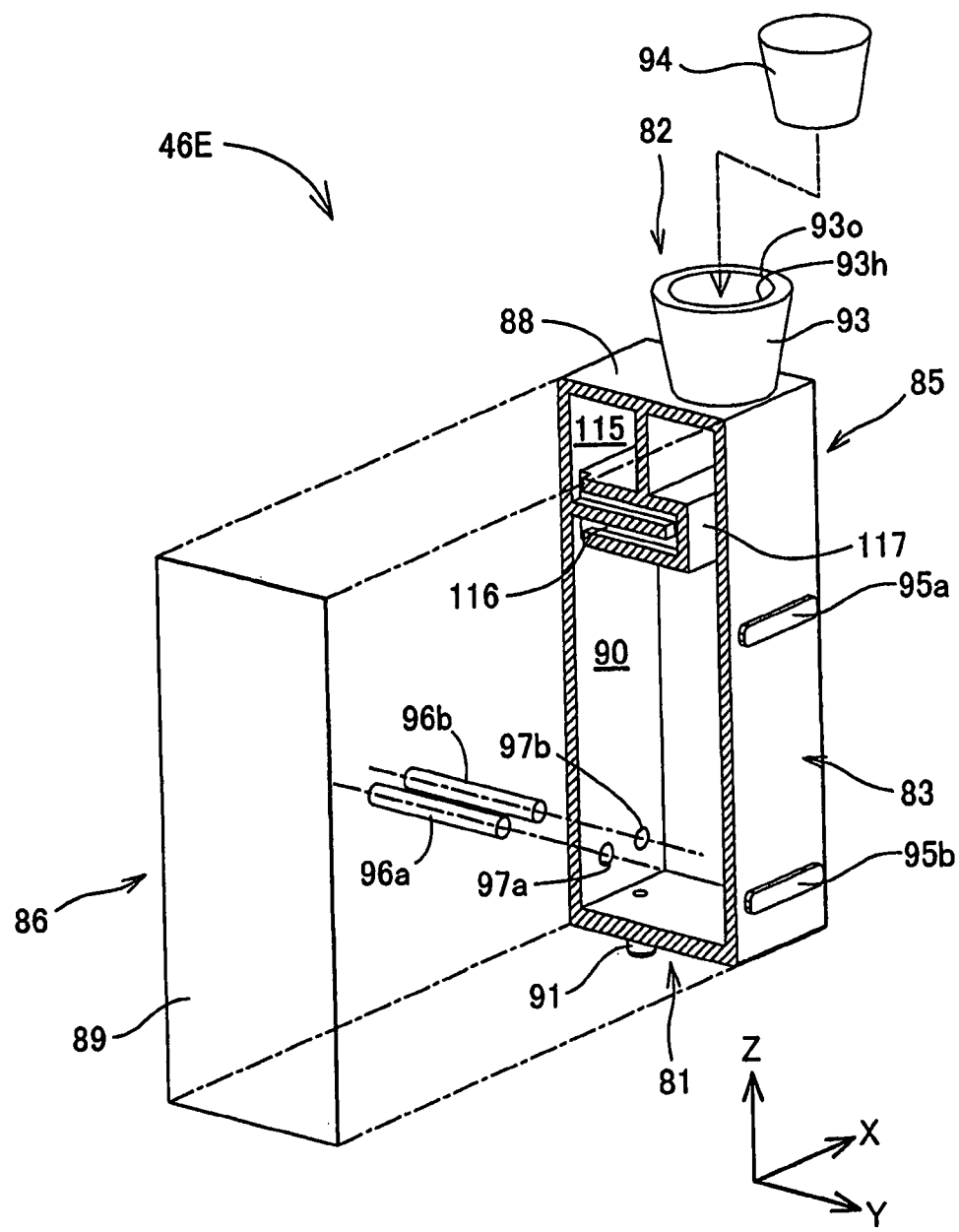


圖 17

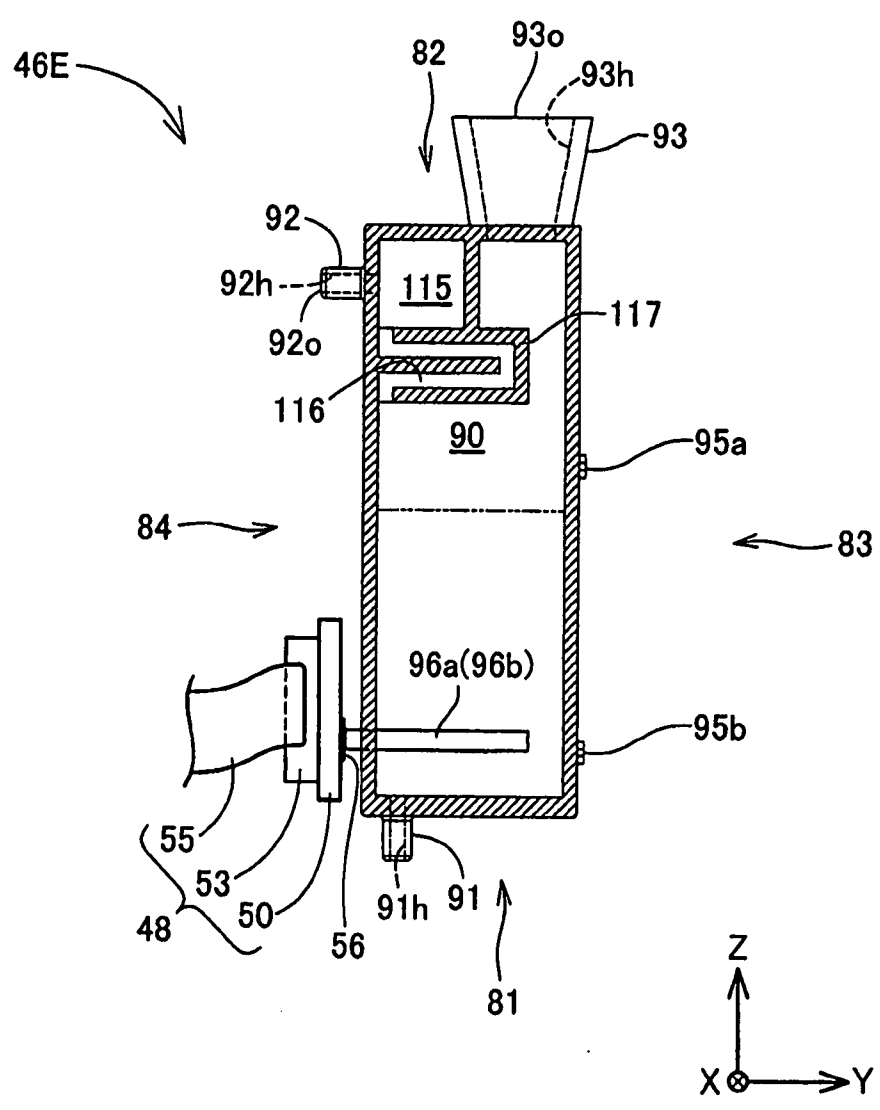


圖 18

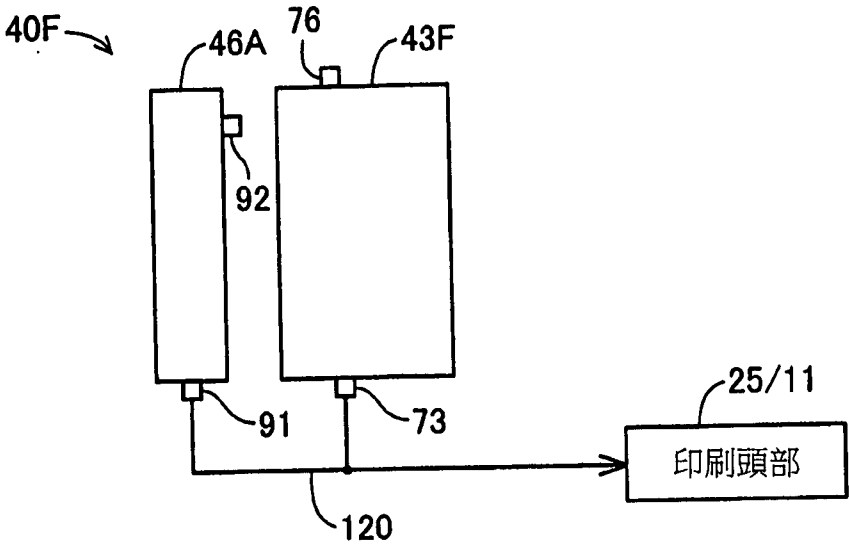


圖 19

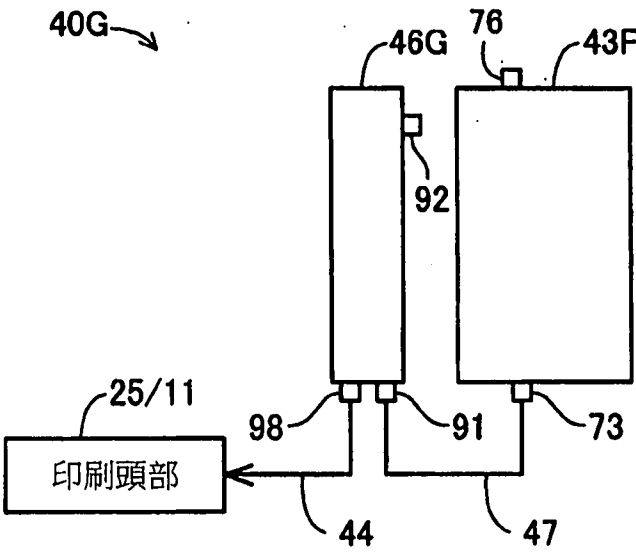


圖 20