



(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 I487571 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：101116156 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 07 日
(51)Int. Cl. : **B05B5/00 (2006.01)** **A01C23/04 (2006.01)**
(30)優先權：2011/05/09 日本 JP2011-104242
(71)申請人：山保工業股份有限公司 (日本) YAMAHO INDUSTRY CO., LTD. (JP)
日本
(72)發明人：今川良成 IMAGAWA, YOSHINARI (JP)；湯倉成樹 YUKURA, NARUKI (JP)；池
口明宏 IKEGUCHI, TOMOHIRO (JP)
(74)代理人：閻啟泰；林景郁
(56)參考文獻：
JP 62-27769U JP 4-133817A
JP 2004-187641A
審查人員：賴佳琪
申請專利範圍項數：10 項 圖式數：16 共 41 頁

(54)名稱

簡易式噴霧機

(57)摘要

追求即使在使用將電力充電之蓄電池之場合亦可使噴霧作業更加持續之簡易式噴霧機。一種簡易式噴霧機 1，具備具有至少 1 個車輪 8 之手拉式之搬運車體 4、搭載於搬運車體 4 之藥液槽 14 與稀釋液槽 15、將藥液槽 15 內之藥液與稀釋液槽 14 內之稀釋液抽出之泵、將來自藥液槽 15 內之藥液與來自稀釋液槽 14 內之稀釋液混合並使泵吸入該混合液之混合器、噴射從泵吐出之混合液之噴霧噴嘴 50、將太陽光能變換為電力之太陽電池面板 5、將來自太陽電池面板 5 或外部電源之電力積蓄之蓄電池、將來自太陽電池面板 5 或外部電源之電力對泵供給之電力供給裝置。

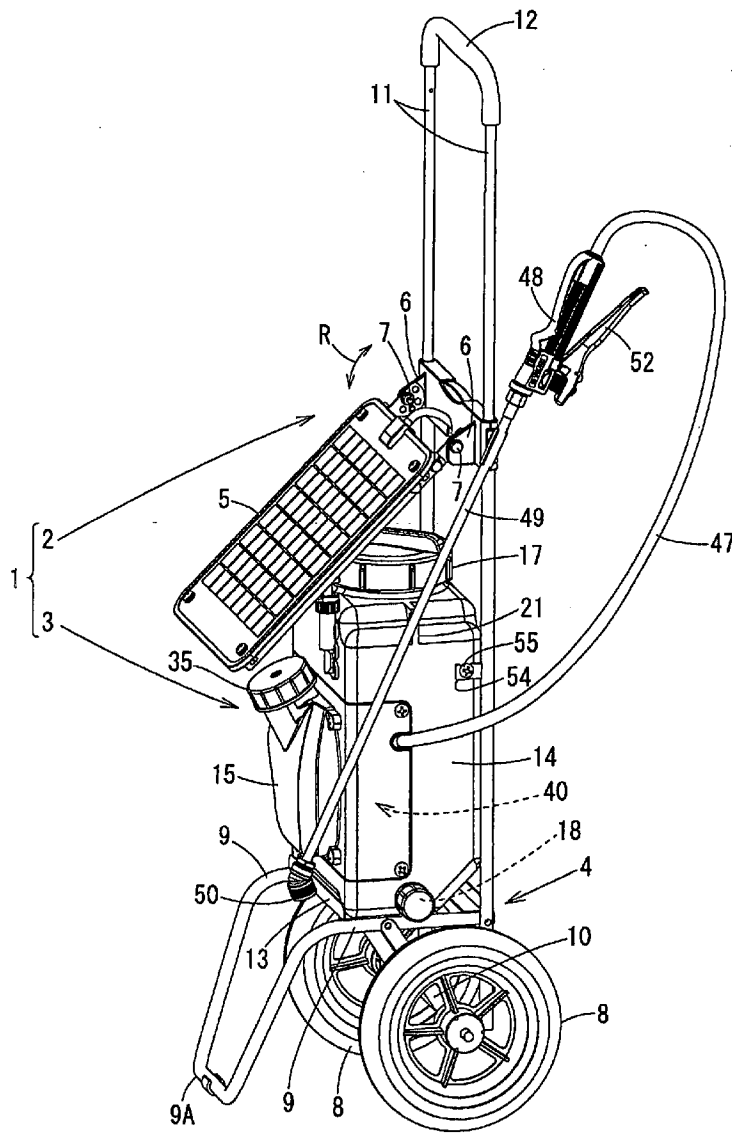


圖1

- 1 . . . 簡易式噴霧機
- 2 . . . 搬運車單元
- 3 . . . 噴霧單元
- 4 . . . 搬運車體
- 5 . . . 太陽電池面板
- 6 . . . 支持板
- 7 . . . 樞支軸
- 8 . . . 車輪
- 9 . . . 前後支架
- 9A . . . 腳部
- 10 . . . 車軸承載部
- 11 . . . 豎支架
- 12 . . . 把手部
- 13 . . . 載置台
- 14 . . . 稀釋液槽
- 15 . . . 藥液槽
- 17 . . . 蓋部
- 18 . . . 液排出口
- 21 . . . 肋部
- 35 . . . 蓋部
- 40 . . . 驅動部
- 47 . . . 軟管
- 48 . . . 把手
- 49 . . . 散布管
- 50 . . . 噴霧噴嘴
- 52 . . . 手柄
- 54 . . . 承載構件
- 55 . . . 螺絲
- R . . . 箭頭

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101116156

※申請日：101.5.07

※IPC 分類：B05B5/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

A01C23/04 (2006.01)

簡易式噴霧機

二、中文發明摘要：

[課題]

追求即使在使用將電力充電之蓄電池之場合亦可使噴霧作業更加持續之簡易式噴霧機。

[解決手段]

一種簡易式噴霧機 1，具備具有至少 1 個車輪 8 之手拉式之搬運車體 4、搭載於搬運車體 4 之藥液槽 14 與稀釋液槽 15、將藥液槽 15 內之藥液與稀釋液槽 14 內之稀釋液抽出之泵、將來自藥液槽 15 內之藥液與來自稀釋液槽 14 內之稀釋液混合並使泵吸入該混合液之混合器、噴射從泵吐出之混合液之噴霧噴嘴 50、將太陽光能變換為電力之太陽電池面板 5、將來自太陽電池面板 5 或外部電源之電力積蓄之蓄電池、將來自太陽電池面板 5 或外部電源之電力對泵供給之電力供給裝置。

三、英文發明摘要：

(無)

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	簡易式噴霧機
2	搬運車單元
3	噴霧單元
4	搬運車體
5	太陽電池面板
6	支持板
7	樞支軸
8	車輪
9	前後支架
9A	腳部
10	車軸承載部
11	豎支架
12	把手部
13	載置台
14	稀釋液槽
15	藥液槽
17	蓋部
18	液排出口
21	肋部
35	蓋部
40	驅動部

47	軟 管
48	把 手
49	散 布 管
50	噴 霧 噴 嘴
52	手 柄
54	承 載 構 件
55	螺 絲
R	箭 頭

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於於車輪行進之搬運車體搭載有液槽、泵、泵驅動源、噴霧噴嘴之手拉式之簡易式噴霧機者。

【先前技術】

以往，做為此種之噴霧機係已知例如記載於下述之專利文獻 1 者。該文獻記載之噴霧機係於手拉式之 2 輪搬運車體之載置部搭載有原動機與泵等噴霧用動力機器、噴霧液槽、噴霧噴嘴者。在此噴霧機係以一方之手持把手拉搬運車體並從以另一方之手持之噴霧噴嘴散布除草劑等藥液。

專利文獻 1：日本特開 2010-100185 號公報

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

如前述之以往之噴霧機細搭載有原動機，故沒有如使用蓄電池之場合擔心充電量之消費之必要。然而，原動機係相對較重，故認為對於在山間之傾斜較陡之農地之作業並不適當。

針對此點，雖可考慮做為動力源使用蓄電池之充電電力來驅動泵，但蓄電池之充電容量有限，故有不能進行長時間之散布作業之虞。因此，期望使使用蓄電池之場合之噴霧作業更加持續。另一方面，亦有在山田或傾斜甚陡峭

之農地車輪不能行走之場所。

本發明係鑑於上述之以往之問題點而為者，以即使在使用將電力充電之蓄電池之場合亦可使噴霧作業更加持續之簡易式噴霧機之提供為目的。

[解決課題之手段]

為了達成上述目的，本發明之簡易式噴霧機係一種簡易式噴霧機，具備

具有至少 1 個車輪之手拉式之搬運車體、

搭載於搬運車體之藥液槽與稀釋液槽、

將藥液槽內之藥液與稀釋液槽內之稀釋液抽出之泵、

將來自藥液槽內之藥液與來自稀釋液槽內之稀釋液混合並使泵吸入該混合液之混合器、

噴射從泵吐出之混合液之噴霧噴嘴、

將太陽光能變換為電力之太陽電池面板、

將來自太陽電池面板或外部電源之電力積蓄之蓄電池、

將來自太陽電池面板或外部電源之電力對泵供給之電力供給裝置。

此外，於前述構成中，

從搬運車體與太陽電池面板構成搬運車單元，

從藥液槽、稀釋液槽、泵、混合器、噴霧噴嘴、蓄電池、電力供給裝置構成噴霧單元，

前述噴霧單元於前述搬運車單元裝著為可裝卸。

此外，於前述之各構成中，

太陽電池面板可上下擺動地支持於搬運車體。

此外，於前述之各構成中，

具備吸引藥液槽內之藥液並將吸引之既定量之藥液注入稀釋液槽內之稀釋液之注入器，

該注入器具備

由計量用筒與在該計量用筒內滑動之計量用活塞構成之計量部、

由比計量用筒大徑且從計量用筒延在形成之排氣用筒與從計量用活塞延在形成且在排氣用筒內滑動之排氣用活塞構成之排氣部、

一端投入藥液槽內之藥液中且另一端連結於計量用筒之前端開口且具有僅往朝向計量用筒之方向容許流體流通之第 1 止回閥之吸入用管路、

一端連結於排氣用筒且另一端連結於藥液槽且具有僅往朝向藥液槽之方向容許流體流通之第 2 止回閥之返回用管路、

一端連結於計量用筒之前端開口且另一端連結於稀釋液槽且具有僅往朝向稀釋液槽之方向容許流體流通之第 3 止回閥之注入用管路。

此外，於前述之各構成中，

藥液槽係安裝於為拉搬運車體之方向之後側之稀釋液槽之背面，形成於藥液槽之上部之液投入口係對稀釋液槽之背面往後方傾斜於拉搬運車體而傾斜時液投入口之投入口中心軸成為大致鉛直之方向之角度而配置。

此外，於前述之各構成中，

於稀釋液槽內之底面之前部形成最低之最底下面，於一端接續於泵之吸入側之管路之前端安裝具錘吸入口，此具錘吸入口置於稀釋液槽內之底面上。

[發明之效果]

根據本發明之之簡易式噴霧機，具備將太陽光能變換為電力之太陽電池面板、將來自太陽電池面板或外部電源之電力積蓄之蓄電池、將來自太陽電池面板或外部電源之電力對泵供給之電力供給裝置，故可使用太陽光能驅動泵使從噴霧噴嘴噴霧。藉此，即使在充電於蓄電池之電力因噴霧作業而消費而難以使作業繼續之場合亦可使用來自太陽電池面板之電力使噴霧作業更加持續。或者，於不進行噴霧作業之場合可為之後之作業做準備而將來自太陽電池面板之電力對蓄電池充電。

此外，前述噴霧單元於前述搬運車單元裝著為可裝卸，故可將噴霧單元從搬運車單元取出而於噴霧作業使用，故即使為搬運車單元之車輪行進困難或不可能之場所亦可將僅噴霧單元以人手搬運而發揮可進行噴霧作業之效果。

此外，以太陽電池面板可上下擺動地支持於搬運車體者係可對應於搬運車體之垂直姿勢、噴霧作業時之傾斜姿勢、液體處理或噴霧單元之裝卸操作時等之狀況而藉由使太陽電池面板上下擺動使成為為了接受太陽光之適當之角度。藉此，可效率良好地利用太陽光能且可容易進行各種

作業。

此外，以具備吸引藥液槽內之藥液並將吸引之既定量之藥液注入稀釋液槽內之稀釋液之注入器者係可將既定量之藥液正確計量並與稀釋液混合而稀釋，可獲得正確之稀釋倍率之混合液。藉此，即使為高稀釋倍率之殺蟲劑亦可適當地於噴霧作業使用。此外，沒有使用容易招致誤計量之小容量計量杯之必要，亦可省略將使用後之計量杯洗淨之麻煩。

此外，以形成於藥液槽之上部之液投入口係對稀釋液槽之背面往後方傾斜於拉搬運車體而傾斜時液投入口之投入口中心軸成為大致鉛直之方向之角度而配置者係於使簡易式噴霧機直立時可容易進行從液投入口往藥液槽內之藥液之投入。此外，散布作業時係即使在封閉液投入口之蓋鬆弛之場合藥液亦不易從液投入口飛出。藉此，可防止於散布作業時藥液漏出。

此外，於噴霧作業時若簡易式噴霧機往前方傾斜則稀釋液槽亦傾斜。在此場合，稀釋液槽之前部始終位於低位置，故最下底面在底面全體中位於最低位置。在此，以安裝於一端接續於泵之吸入側之管路之前端具錘吸入口置於稀釋液槽內之底面上者係具錘吸入口因自重而往最低位置移動，故始終於最下底面上存在。可將稀釋液到最後為止無浪費地為了噴霧而使用。

【實施方式】

基於圖面說明本發明之實施形態。另外，於以下敘述之實施形態僅係將本發明具體化之一例，並非限定本發明之技術範圍者。圖 1 係本發明之一實施形態之簡易式噴霧機之外觀圖。圖 2 係前述簡易式噴霧機之稀釋液槽與藥液槽之側剖面圖。圖 3 係前述稀釋液槽之前剖面圖。圖 4 係前述簡易式噴霧機之混合器之外觀圖。圖 5 係前述簡易式噴霧機之概略全體構成圖。圖 6 係前述簡易式噴霧機之控制系統構成圖。

於各圖中，此實施形態之簡易式噴霧機 1 係由將將太陽光能 S 變換為電力之太陽電池面板 5 搭載於搬運車單元 2、由噴霧噴嘴 50 等構成之噴霧單元 3 構成。

前述噴霧單元 3 係由藥液槽 15、稀釋液槽 14、泵 46、混合器 28、噴霧噴嘴 50、包含電力供給裝置 61 之控制裝置 60 構成。

搬運車體 4 係於平行配置之前後支架 9、9 之前端部立設有豎支架 11、11，於前後支架 9、9 上設置有載置台 13。前後支架 9、9 之後部係向下彎曲而成為連結之腳部 9A。於前後支架 9、9 之下方垂設有左右之車軸承載部 10、10。於此車軸承載部 10、10 可旋動地樞支有 2 個車輪 8、8。於豎支架 11、11 之上端部架設有為了手拉之把手部 12。於搬運車體 4 之載置台 13 之上面搭載有稀釋液槽 14。於搬運車體 4 之左右之豎支架 11、11 之上下中央下部以向後突出之姿勢以熔接等固設有形成為凹之字狀之承載構件 54、54。此外，藉由對形成於稀釋液槽 14 之左右兩側面之雌螺絲孔(圖

示省略) 螺合之螺絲 55、55 可卡脫地載置支持於搬運車體 4 之承載構件 54、54，噴霧單元 3 於搬運車單元 2 裝著為可裝卸。

稀釋液槽 14 係於其上面具有液投入口 16 之矩形箱狀之容器，貯留稀釋液 W (例如水)。於此稀釋液槽 14 之背面形成有格納凹部 26。於稀釋液槽 14 之格納凹部 26 係收納之後詳述之驅動部 40。稀釋液槽 14 之液投入口 16 係以蓋部 17 封閉。於稀釋液槽 14 內之底部前側之左右中央部係最低之最下底面 19。於最下底面 19 之左右兩側形成有為了於最下底面 19 收集液體之傾斜底面 20、20。於最下底面 19 附近之側面形成有液排出口 18，通常時液排出口 18 係以蓋部封閉。於稀釋液槽 14 之左右上端部形成有肋部 21、21。於此等肋部 21、21 形成有用來將後述之帶 69 之扣環 68 (參照圖 11) 固定之吊孔 22。

藥液槽 15 係於上部具有液投入口 34 之矩形箱狀之容器，貯留藥液 M (例如殺蟲劑)，在大部分之場合係以比稀釋液槽 14 小之容量形成。藥液槽 15 係安裝於收納於稀釋液槽 14 之格納凹部 26 之驅動部 40 之箱體之背面。液投入口 34 係對為拉搬運車體 4 之方向之後側之稀釋液槽 14 之背面 14A 往後方傾斜角度 θ 而配置。此角度 θ 係於使簡易式噴霧機 1 直立時 (參照圖 7) 容易從液投入口 34 將藥液 M 投入之角度，且於散布作業時將簡易式噴霧機 1 以手拉而傾斜時液投入口 34 之投入口中心軸 J 成為大致鉛直線 K 之方向之角度 (參照圖 10)。藉由此角度 θ ，即使在例

如封閉液投入口 34 之蓋部 35 鬆弛之場合藥液 M 亦不易從液投入口 34 漏出。

於格納凹部 26 內中之稀釋液槽 14 之側壁貫通配備有中繼管部 23。於中繼管部 23 之兩端接續有管路 24、24。於一方之管路 24 之前端安裝有投入稀釋液槽 14 之最下底面 19 上之具錘吸入口 25。另一方之管路 24 之前端係接續於之後詳述之混合器 28 之稀釋液入側管路 29。此外，於藥液槽 15 之側壁與驅動部 40 之箱體之側壁貫通配備有中繼管部 38。於中繼管部 38 之兩端連接有管路 36、36。於一方之管路 36 之前端安裝有投入藥液槽 15 之底面上之具錘吸入口 37。另一方之管路 36 之前端係接續於混合器 28 之藥液入側管路 31。於此等管路 36、36 其中之一係配備有例如以手動開閉之開閉閥 56。

混合器 28 係由為管體之本體箱體 30、分歧接續於本體箱體 30 之入側而導入稀釋液槽 14 內之稀釋液 W 之稀釋液入側管路 29、分歧接續於本體箱體 30 之入側而導入藥液槽 15 內之藥液 M 之藥液入側管路 31、接續於本體箱體 30 之出側之液出側管路 32 構成。液出側管路 32 係透過管路 45 與泵 46 之吸入側接續。稀釋液入側管路 29、藥液入側管路 31 係形成為分別可分割，各自之分割部分係以蓋部 33、33 連結為可分離。於稀釋液入側管路 29 內配備有僅容許往泵 46 之流體流通之止回閥 42 與孔口 41。於藥液入側管路 31 內配備有僅容許往泵 46 之流體流通之止回閥 44 與具有比孔口 41 之孔徑 $\phi 1$ 小徑之孔徑 $\phi 2$ 孔口 43。孔口 41 與孔口

43 之孔徑比 ($\phi 1/\phi 2$) 雖係對應於藥液 M 之種類、用途、作業狀態而相異，但在藥液 M 為例如除草劑之場合，以使稀釋倍率=9/1~50/1 之方式選定孔徑比。此混合器係將來自藥液槽 15 內之藥液 M 與來自稀釋液槽 14 內之稀釋液 W 以既定比率混合並使泵 46 吸入該混合液 Y。

泵 46 之吐出側係透過軟管 47 接續於散布杆之把手 48 之末端側。於把手 48 配備有以繞樞支部 51 擺動之手柄 52 開閉之閥體（圖示省略）、檢出手柄 52 之擺動以檢知閥體之開放之手邊開關 53。於把手 48 之前端係接續散布管 49，於散布管 49 之前端係配備有將以混合器 28 混合之混合液 Y 噴射之噴霧噴嘴 50。

於上述之驅動部 40 係除泵 46 之外還配備有控制裝置 60。控制裝置 60 具備電力供給裝置 61、肘節開關 62、AD 轉換器 63、插座 64、蓄電池 65、接續端子 66。接續端子 66 係與太陽電池面板 5 之接續端子 67 可分離地接續。另外，於電力供給裝置 61 之輸入側接續有太陽電池面板 5、手邊開關 53、肘節開關 62、AD 轉換器 63、蓄電池 65，電力供給裝置 61 之輸出側係與泵 46 之馬達與蓄電池 65 接續。肘節開關 62 將蓄電池 65 與電力供給裝置 61 間之配線斷續，防止不要時之來自蓄電池 65 之無謂之放電者。

此簡易式噴霧機 1 之諸元係，雖係分別為一例，稀釋液槽 14 之內容量為 5L、藥液槽 15 之內容量為 500mL、總重量為 4.4kg、至把手部 12 之高度為 1m 程度。此外，泵 46 係馬達輸出為 3W、噴霧量為 0.1L/分、噴霧壓力為 0.1

~0.15Mpa。太陽電池面板之發電能力係 5.6W (12V)。此簡易式噴霧機 1 之可連續使用時間在陰天時從滿充電狀態約 2 小時，在晴天時從滿充電狀態約 4 小時。在此係顯示做為藥液 M 使用除草劑，將稀釋為稀釋倍率 10/1 之混合液 Y 噴霧之例。

其次說明如上述構成之簡易式噴霧機 1 之作用。太陽電池面板 5 係透過透過樞支軸 7 如箭頭 R 上下擺動自在地支持於於搬運車體 4 之左右之豎支架 11、11 之上下中央下部以向後突出之姿勢以熔接等固設之支持板 6、6。在對稀釋液槽 14 投入稀釋液 W 或對藥液槽 15 投入藥液 M 之場合，若如圖 7 所示將太陽電池面板 5 之前端部往上撥起，可容易且效率良好地進行液投入作業或各機器之維護等。

另一方面，噴霧作業前之待機時間中係如圖 8 所示，使太陽電池面板 5 為水平姿勢即可。藉此，太陽電池面板 5 接受多量之太陽光能而可發電多量之電力。接受來自太陽電池面板 5 之電力之電力供給裝置 61 具備周知之充電、放電控制機能，在泵 46 停止中且蓄電池 65 之通電容量不是滿量之場合係來自太陽電池面板 5 之電力往蓄電池 65 供給而進行充電。泵 46 之驅動中係來自太陽電池面板 5 之電力往泵 46 供給。

如此，於噴霧作業之前，將商用交流電源（外部電源）之插頭插入插座 64，使以 AD 轉換器 63 變換之直流電源藉由電力供給裝置 61 對蓄電池 65 滿量充電即可。之後，於噴霧作業時係使太陽電池面板 5 水平姿勢地從與豎支架

11、11 直角之方向向下角度 α 之量。此角度 α 係手拉而前傾之簡易式噴霧機 1 之太陽電池面板 5 成為大致水平姿勢之角度。但太陽電池面板 5 之姿勢並非限於水平姿勢者，設定為太陽之位置之對應之角度即可。此外，使開閉閥 56 為開。

在此，如圖 9 所示，將簡易式噴霧機 1 之把手部 12 以手持往前方（箭頭 F 方向）拉。之後，豎支架 11、11 往前方傾斜，太陽電池面板 5 成為大致水平姿勢。藉此，太陽電池面板 5 最大限度地接受太陽光能 S 而發電多量之電力並往電力供給裝置 61 輸出。

之後，若作業者握手柄 52，把手 48 內之閥開啟且手邊開關 53 成為開。藉此，電力供給裝置 61 對泵 46 給電並使驅動。

藉由此泵 46 之驅動而稀釋液槽 14 內之稀釋液 W 與藥液槽 15 內之藥液 M 抽出，於混合器 28 以既定比率（稀釋液 W/藥液 M=9/1）混合使成為混合液 Y。此混合液 Y 係從泵 46 吐出並從噴霧噴嘴 50 噴射。另外，若簡易式噴霧機 1 往前方傾斜，雖如圖 10 所示稀釋液槽 14 亦傾斜，但最下底面 19 係配置於稀釋液槽 14 之前部，故即使於噴霧作業時稀釋液槽 14 傾斜，具錘吸入口 25 亦始終位於最下位置。因此，至最後之稀釋液 W 為止可於噴霧使用。

根據本發明之之簡易式噴霧機，具備將太陽光能變換為電力之太陽電池面板 5、將來自太陽電池面板或外部電源之電力積蓄之蓄電池、將來自太陽電池面板或外部電源之

電力對泵供給之電力供給裝置，故可使用太陽光能 S 驅動泵 46 使從噴霧噴嘴 50 噴霧。藉此，即使在充電於蓄電池 65 之電力因噴霧作業而消費而難以使作業繼續之場合亦可使用來自太陽電池面板 5 之電力使噴霧作業更加持續。或者，於不進行噴霧作業之場合可為之後之作業做準備而將來自太陽電池面板之電力對蓄電池 65 充電。

此外，簡易式噴霧機 1 之車輪行走為困難之場合係解除螺絲 55 與承載構件 54、54 之卡合狀態，將噴霧單元 3 以手提起並從搬運車單元 2 卸除，將太陽電池面板 5 側之接續端子 67 從噴霧單元 3 側之接續端子 66 卸除。之後，如圖 11 所示，於稀釋液槽 14 之吊孔 22、22 使帶 69 兩端之扣環 68、68 固定。藉此，將帶 69 掛於肩部，以手持噴霧噴嘴 50 之把手 48 而可進行噴霧作業。

亦即，利用簡易式噴霧機 1，前述噴霧單元 3 於前述搬運車單元 2 裝著為可裝卸，故可將噴霧單元 3 從搬運車單元 2 取出而於噴霧作業使用，故即使為搬運車單元 2 之車輪行進困難或不可能之場所亦可將僅噴霧單元 3 以人手搬運而發揮可進行噴霧作業之效果。

藥液 M 係到目前為止使用 5ml~100ml 程度之各種之計量杯來計量。然而，在如殺蟲劑等以大稀釋倍率（例如 1000/1 等）使用之藥劑之場合，若將稀釋倍率弄錯，可能會因過稀而失去殺蟲效果或過濃而對人體產生壞影響。特別是在稀釋倍率大之場合不得不使用極小之計量杯，可能不能精度良好地計量。此外，計量後係由於安全上之注意而以將

使用後之計量杯小心清洗之麻煩為必要。

針對上述問題，簡易式噴霧機 1 具備如於圖 12 與圖 13 顯示之注入器 80。此注入器 80 係於為筒狀容器之本體箱體 81 內具備由計量用筒 82、在該計量用筒 82 內滑動之具備 O 型環 84 之計量用活塞 83 構成之計量部 85、由比計量用筒 82 大徑且從計量用筒 82 往上方延在形成之排氣用筒 86 與從計量用活塞 83 往上方延在形成且在排氣用筒 86 內滑動之具備 O 型環 88 之排氣用活塞 87 構成之排氣部 89。此外，本體箱體 81 具備連結於計量用筒 82 之前端開口 95 之接續管部 90、連結於排氣用筒 86 之入側之接續管部 110、連結於計量用筒 82 之前端開口 95 之接續管部 101。

於前述之接續管部 90 接續一端投入藥液槽 15 內之藥液 M 中之吸入用管路 91 之另一端。吸入用管路 91 係於其途中具有僅往朝向計量用筒 82 之方向（圖 14 中之箭頭 C 方向）容許流體流通之第 1 止回閥 92。第 1 止回閥 92 係由使閥載置部分往上而配置之閥座 93、藉由自重與藥液 M 之流動將閥座 93 開閉之球閥 94 構成。於前述之接續管部 110 係連接一端連結於排氣用筒 86 之返回用管路 96 之另一端。返回用管路 96 係於其途中具有僅往朝向藥液槽 15 之方向（箭頭 E 方向）容許流體流通之第 2 止回閥 97。第 2 止回閥 97 係由往上配置之閥座 98、藉由自重與藥液 M 之流動將閥座 98 開閉之球閥 99 構成。

於前述之接續管部 101 係連接一端連結於稀釋液槽 14 之注入用管路 105 之另一端。注入用管路 105 係於其途中

具有僅往朝向稀釋液槽 14 之方向（箭頭 G 方向）容許流體流通之第 3 止回閥 100。第 3 止回閥 100 係由閥座 102、藉由線圈彈簧 104 之彈簧力將閥座 102 開閉之閥體 103 構成。前述之計量用活塞 83 與排氣用活塞 87 係做為活塞桿 106 之一部分而形成為一體。活塞桿 106 之上端部係以手上下驅動之手操作部 107。活塞桿 106 係藉由以鎖定片進行之鎖定、鎖定解除而限制上下動或解除。排氣用筒 86 之上面開口係以蓋部 109 蓋止。另外，由第 3 止回閥 100 之線圈彈簧 104 產生之閥閉止力係設計為比第 2 止回閥 97 中之球閥 99 之自重產生之閥閉止力高。

此注入器 80 係為了吸引藥液槽 15 內之藥液 M 並將吸引之既定量之藥液 M 注入稀釋液槽 14 內之稀釋液 W 而使用。在此場合，定量之藥液 M 係投入稀釋液槽 14 內之稀釋液 W 並混合者使用於噴霧，在混合器 28 之藥液 M 之混合並不進行，故開閉閥 56 係使關閉。

在此，如圖 14 所示作業者將手操作部 107 如箭頭 B 提起後，排氣用活塞 87 在排氣用筒 86 內滑動至其上端，將吸入用管路 91 內之藥液 M 與空氣吸入計量用筒 82 內與排氣用筒 86 內。此時，第 1 止回閥 92 之球閥 94 係將閥座 93 開啟，第 2 止回閥 97 之球閥 97 係將閥座 98 關閉。

其次，如圖 15 所示作業者將手操作部 107 如箭頭 D 壓下後，第 1 止回閥 92 之球閥 94 將閥座 93 關閉，第 2 止回閥 97 之球閥 97 將閥座 98 開啟。藉此，位於排氣用筒 86 內之藥液 M 與空氣如箭頭 E 經過返回用管路 96 與第 2 止回

閥 97 返回藥液槽 15。

藉由在於圖 14 與圖 15 顯示之排氣用筒 86 內之排氣用活塞 87 之上下操作重複適當次數，從注入器 80 之吸入側之路徑（吸入用管路 91、第 1 止回閥 92、前端開口 95、計量用筒 82）內排除空氣並置換為僅藥液 M。

如此操作後，如圖 16 所示，鎖定片 108 鎖定解除而手操作部 107 更加壓下後，計量用活塞 83 在計量用筒 82 內滑動至筒下端。此時，第 1 止回閥 92 與第 2 止回閥 97 係關閉，第 3 止回閥 100 之閥座 102 係開啟。藉此，做為相當於計量用筒 82 之內容積之計量之量而計量之藥液 M 係如以箭頭 G 顯示經過第 3 止回閥 100、接續管部 101、注入用管路 105 投入稀釋液槽 14 內之稀釋液 W。在此場合，若假設稀釋液槽 14 內之稀釋液 W 之量為 10L，以計量用筒 82 進行之一次之計量之量為例如 5ml，故為了使成為 200 倍稀釋，上述之計量投入操作進行 10 次。在結束做為目的之計量投入操作後，作業者使鎖定片 108 返回以使手操作部 107 為鎖定狀態。

如以上所述，若利用此注入器 80，以排氣用筒 86 與排氣用活塞 87 排除吸入側內之空氣且以計量用筒 82 與計量用活塞 83 將藥液 M 計量並往稀釋液槽 14 輸送，故可將既定量之藥液 M 正確計量並與稀釋液 W 混合而稀釋，可獲得正確之稀釋倍率之混合液 Y。藉此，即使為高稀釋倍率之殺蟲劑亦可適當地於噴霧作業使用。此外，沒有使用容易招致誤計量之小容量計量杯之必要，亦可省略將使用後之

計量杯洗淨之麻煩。

另外，在上述之實施形態雖係做為搬運車體 4 之車輪 8、8 而例示具有 2 輪之簡易式噴霧機，但具有 1 輪或 3 輪以上之簡易式噴霧機亦包含於本發明。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明之一實施形態之簡易式噴霧機之外觀圖。

圖 2 係前述簡易式噴霧機之稀釋液槽與藥液槽之側剖面圖。

圖 3 係前述稀釋液槽之前剖面圖。

圖 4 係前述簡易式噴霧機之混合器之外觀圖。

圖 5 係前述簡易式噴霧機之概略全體構成圖。

圖 6 係前述簡易式噴霧機之控制系統構成圖。

圖 7 係前述簡易式噴霧機之側面圖。

圖 8 係顯示使前述簡易式噴霧機之太陽電池面板朝向水平之狀態之狀態說明圖。

圖 9 係顯示將前述簡易式噴霧機以手拉並進行藥液散布之狀態之使用態樣說明圖。

圖 10 係使前述稀釋液槽與藥液槽傾斜之狀態之側剖面圖。

圖 11 係顯示使用從搬運車單元卸除之噴霧單元之狀態之使用態樣說明圖。

圖 12 係前述簡易式噴霧機之注入器之外觀圖。

圖 13 係顯示前述注入器及其附帶構成之側剖面構成

圖。

圖 14 係顯示往前述注入器之計量用筒與排氣用筒吸入藥液與空氣之動作之動作說明圖。

圖 15 係顯示將吸入之藥液之一部分與空氣返回藥液槽之動作之動作說明圖。

圖 16 係顯示將在計量用筒計量後之藥液往稀釋液槽送出之動作之動作說明圖。

【主要元件符號說明】

1	簡易式噴霧機
2	搬運車單元
3	噴霧單元
4	搬運車體
5	太陽電池面板
6	支持板
7	樞支軸
8	車輪
11	豎支架
12	把手部
13	載置台
14	稀釋液槽
14A	背面
15	藥液槽
19	最下底面

25	具錘吸入口
28	混合器
29	稀釋液入側管路
31	藥液入側管路
32	液出側管路
34	液投入口
46	泵
50	噴霧噴嘴
54	承載構件
55	螺絲
60	控制裝置
61	電力供給裝置
63	AD 轉換器
64	插座
65	蓄電池
66	接續端子
67	接續端子
80	注入器
82	計量用筒
83	計量用活塞
85	計量部
86	排氣用筒
87	排氣用活塞
89	排氣部

91	吸入用管路	
92	第 1 止回閥	
95	前端開口	
96	返回用管路	
97	第 2 止回閥	
100	第 3 止回閥	
105	注入用管路	
B、C、D、E、F、G、R		箭頭
J	投入口中心軸	
K	鉛直線	
M	藥液	
S	太陽光能	
W	稀釋液	
Y	混合液	

七、申請專利範圍：

1、一種簡易式噴霧機，具備：

具有至少 1 個車輪之手拉式之搬運車體，

搭載於搬運車體之藥液槽與稀釋液槽，

汲取藥液槽內之藥液與稀釋液槽內之稀釋液之泵，

將來自藥液槽內之藥液與來自稀釋液槽內之稀釋液混合並使泵吸入該混合液之混合器，

噴射從泵吐出之混合液之噴霧噴嘴，

將太陽光能變換為電力之太陽電池面板，

將來自太陽電池面板或外部電源之電力積蓄之蓄電池，

將來自太陽電池面板或外部電源之電力對泵供給之電力供給裝置；

吸引藥液槽內之藥液並將吸引之既定量藥液注入稀釋液槽內之稀釋液之注入器，

該注入器具備：

由計量用筒與在該計量用筒內滑動之計量用活塞構成之計量部，

由比計量用筒大徑且從計量用筒延在形成之排氣用筒與從計量用活塞延伸形成、在排氣用筒內滑動之排氣用活塞構成之排氣部，

一端投入藥液槽內之藥液中且另一端連結於計量用筒之前端開口、具有僅往朝向計量用筒之方向容許流體流通之第 1 止回閥之吸入用管路，

一端連結於排氣用筒且另一端連結於藥液槽、具有僅往朝向藥液槽之方向容許流體流通之第 2 止回閥之返回用管路，

一端連結於計量用筒之前端開口且另一端連結於稀釋液槽、具有僅往朝向稀釋液槽之方向容許流體流通之第 3 止回閥之注入用管路。

2、如申請專利範圍第 1 項之簡易式噴霧機，其中，由搬運車體與太陽電池面板構成搬運車單元，

由藥液槽、稀釋液槽、泵、混合器、噴霧噴嘴、蓄電池、電力供給裝置構成噴霧單元，

前述噴霧單元於前述搬運車單元裝著為可裝卸。

3、如申請專利範圍第 1 項之簡易式噴霧機，其中，太陽電池面板可上下擺動地支持於搬運車體。

4、如申請專利範圍第 2 項之簡易式噴霧機，其中，太陽電池面板可上下擺動地支持於搬運車體。

5、如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之簡易式噴霧機，其中，藥液槽係安裝在搬運車體被拉方向後側之稀釋液槽背面，形成於藥液槽上部之液投入口以對稀釋液槽之背面往後方傾斜一角度配置，該角度係於搬運車體被拉而傾斜時液投入口之投入口中心軸成為大致鉛直之方向之角度。

6、如申請專利範圍第 1 項之簡易式噴霧機，其中，藥液槽係安裝在搬運車體被拉方向後側之稀釋液槽背面，形

成於藥液槽上部之液投入口以對稀釋液槽之背面往後方傾斜一角度配置，該角度係於搬運車體被拉而傾斜時液投入口之投入口中心軸成為大致鉛直之方向之角度。

7、如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之簡易式噴霧機，其中，於稀釋液槽內底面之前部形成最低之最底下面，於一端接續於泵之吸入側之管路之前端安裝具錘吸入口，此具錘吸入口置於稀釋液槽內之底面上。

8、如申請專利範圍第 1 項之簡易式噴霧機，其中，於稀釋液槽內底面之前部形成最低之最底下面，於一端接續於泵之吸入側之管路之前端安裝具錘吸入口，此具錘吸入口置於稀釋液槽內之底面上。

9、如申請專利範圍第 5 項之簡易式噴霧機，其中，於稀釋液槽內底面之前部形成最低之最底下面，於一端接續於泵之吸入側之管路之前端安裝具錘吸入口，此具錘吸入口置於稀釋液槽內之底面上。

10、如申請專利範圍第 6 項之簡易式噴霧機，其中，於稀釋液槽內底面之前部形成最低之最底下面，於一端接續於泵之吸入側之管路之前端安裝具錘吸入口，此具錘吸入口置於稀釋液槽內之底面上。

八、圖式：

(如次頁)

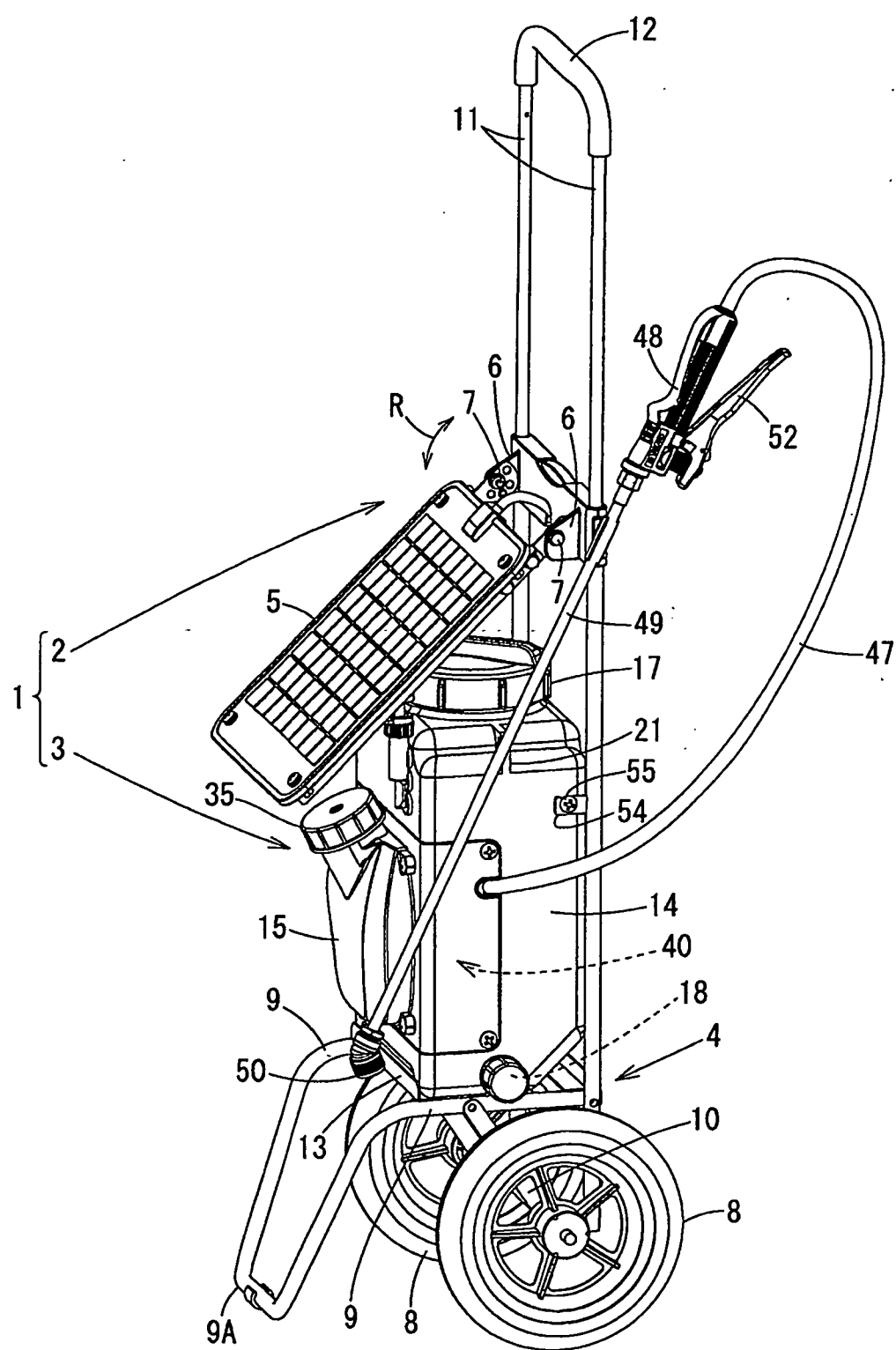


圖 1

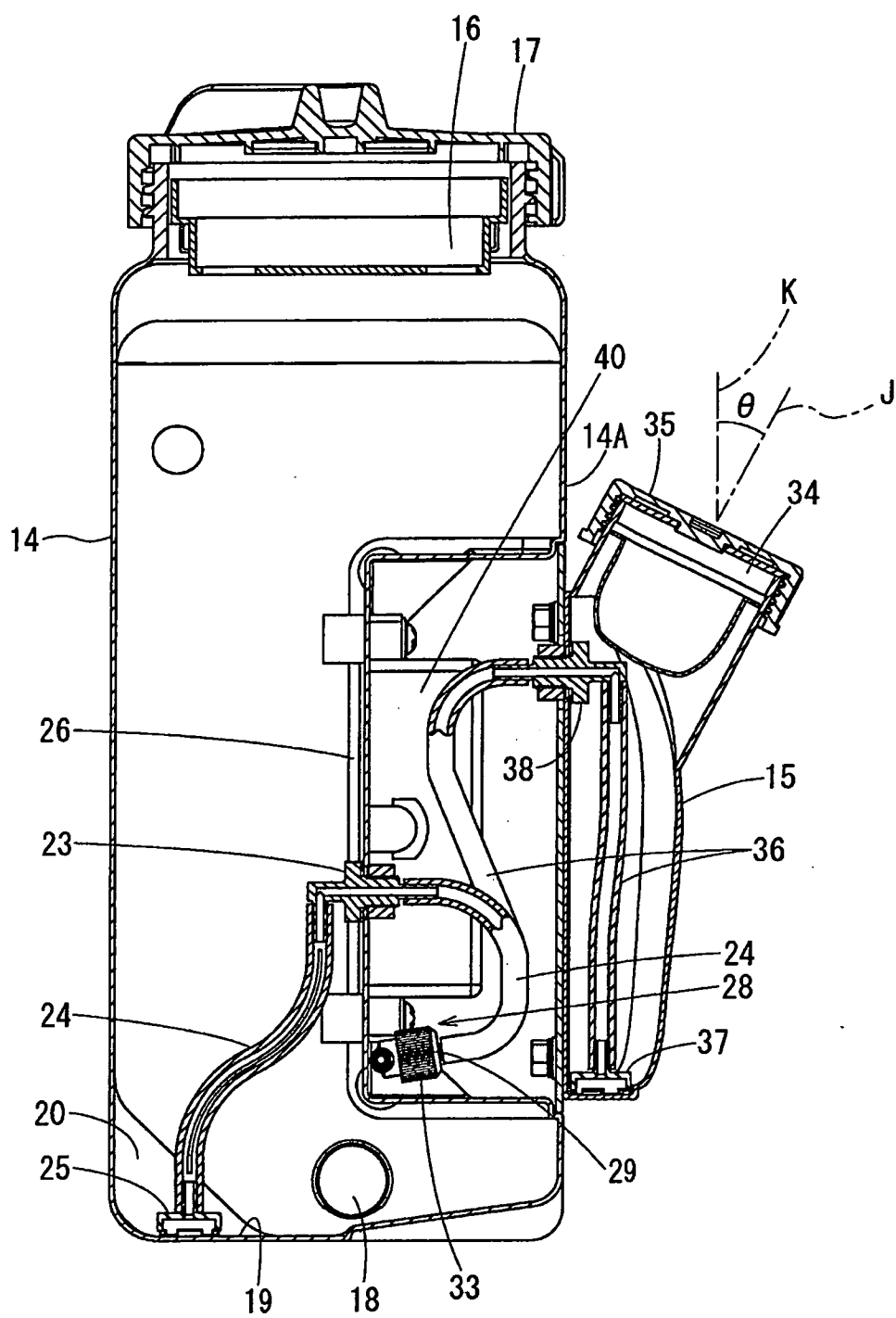


圖2

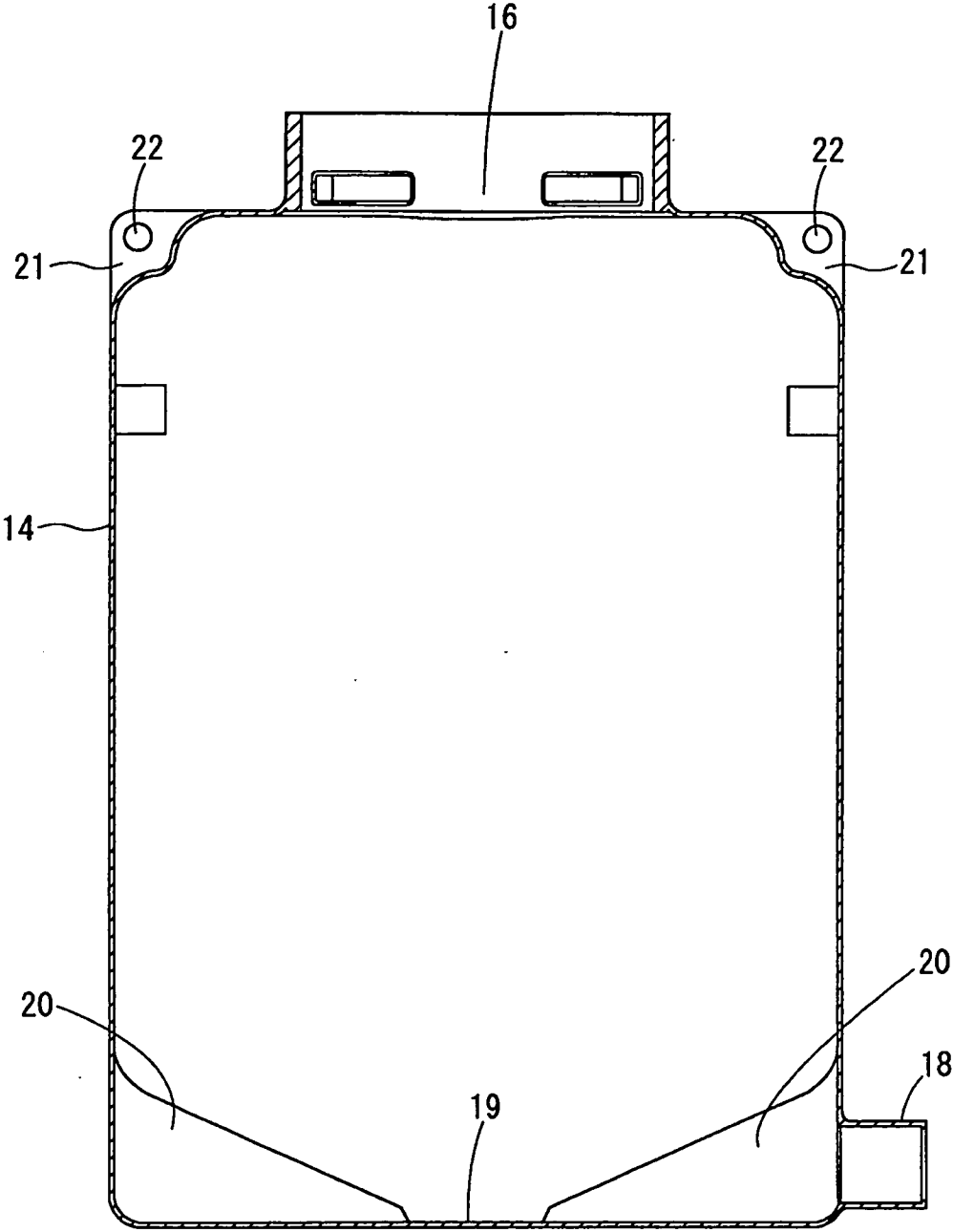


圖 3

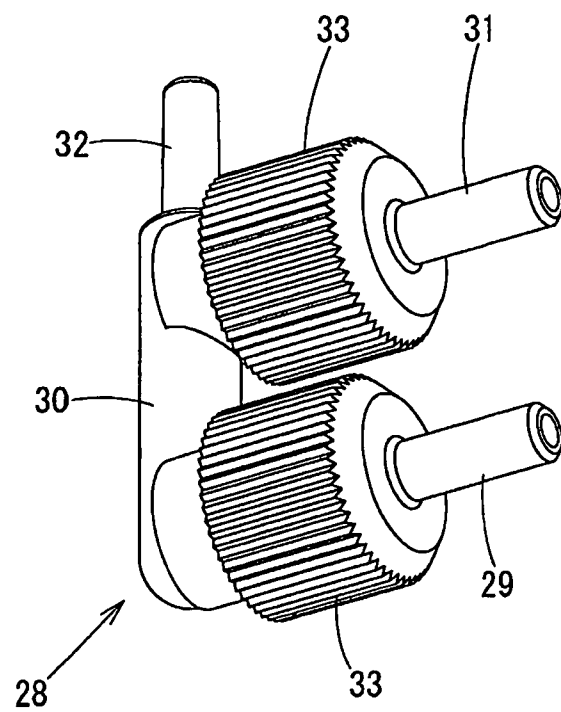


圖 4

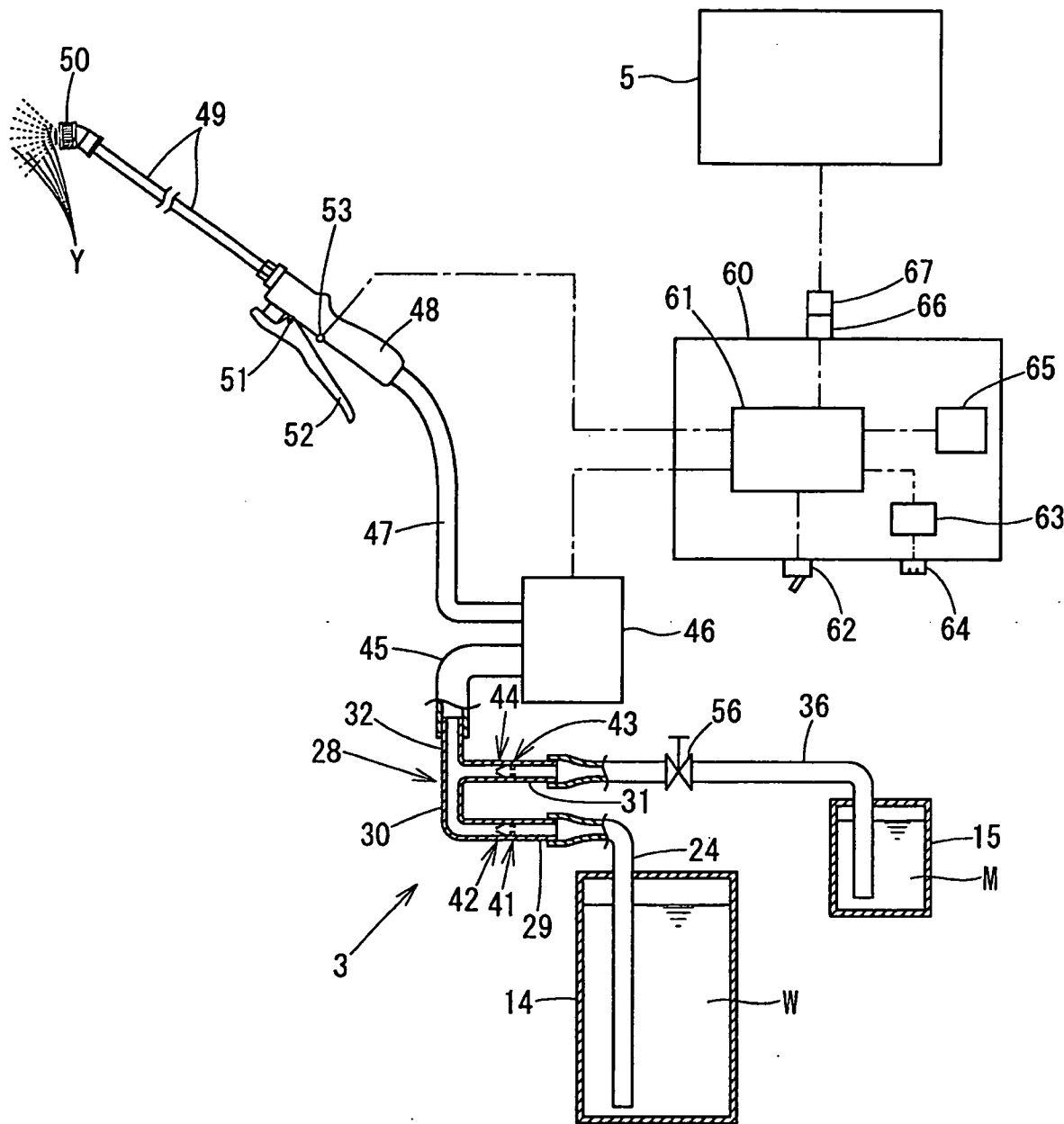


圖5

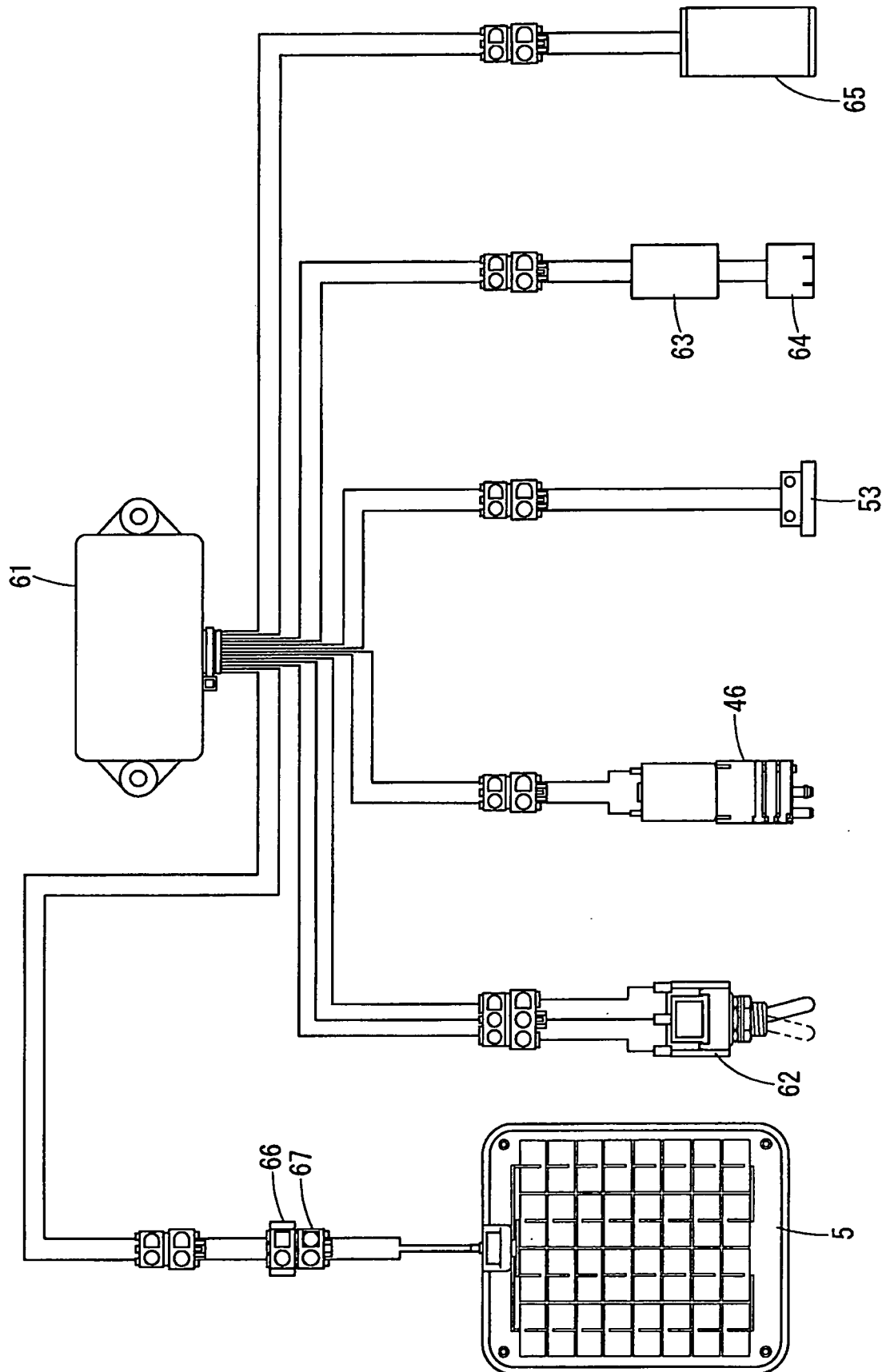


圖 6

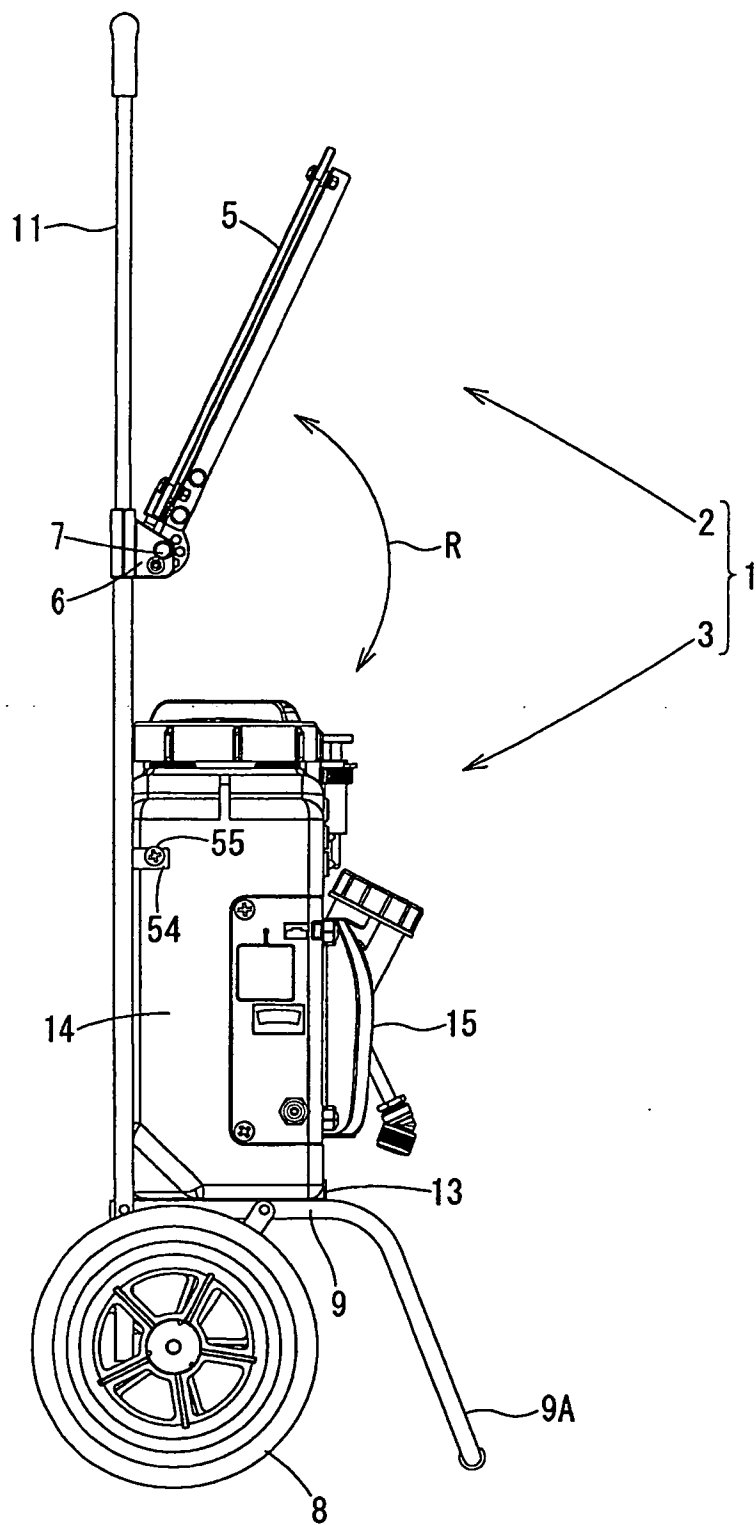


圖 7

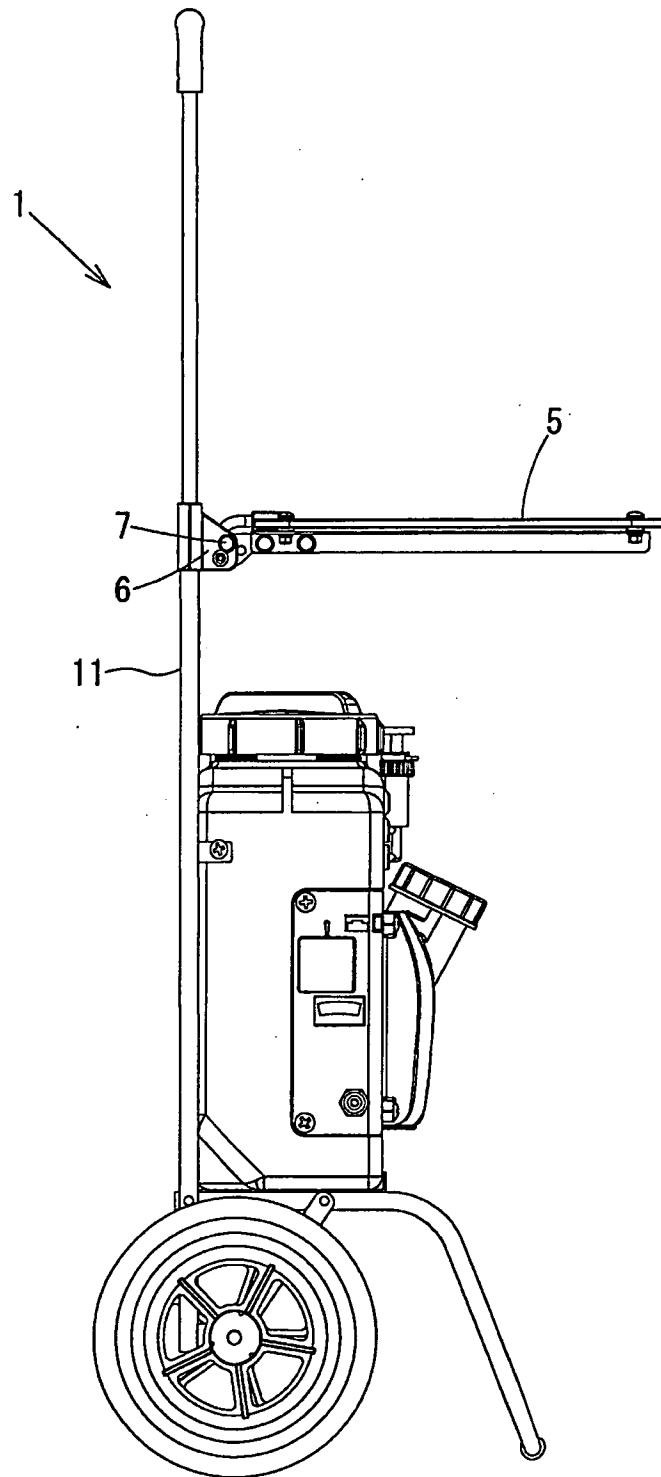


圖 8

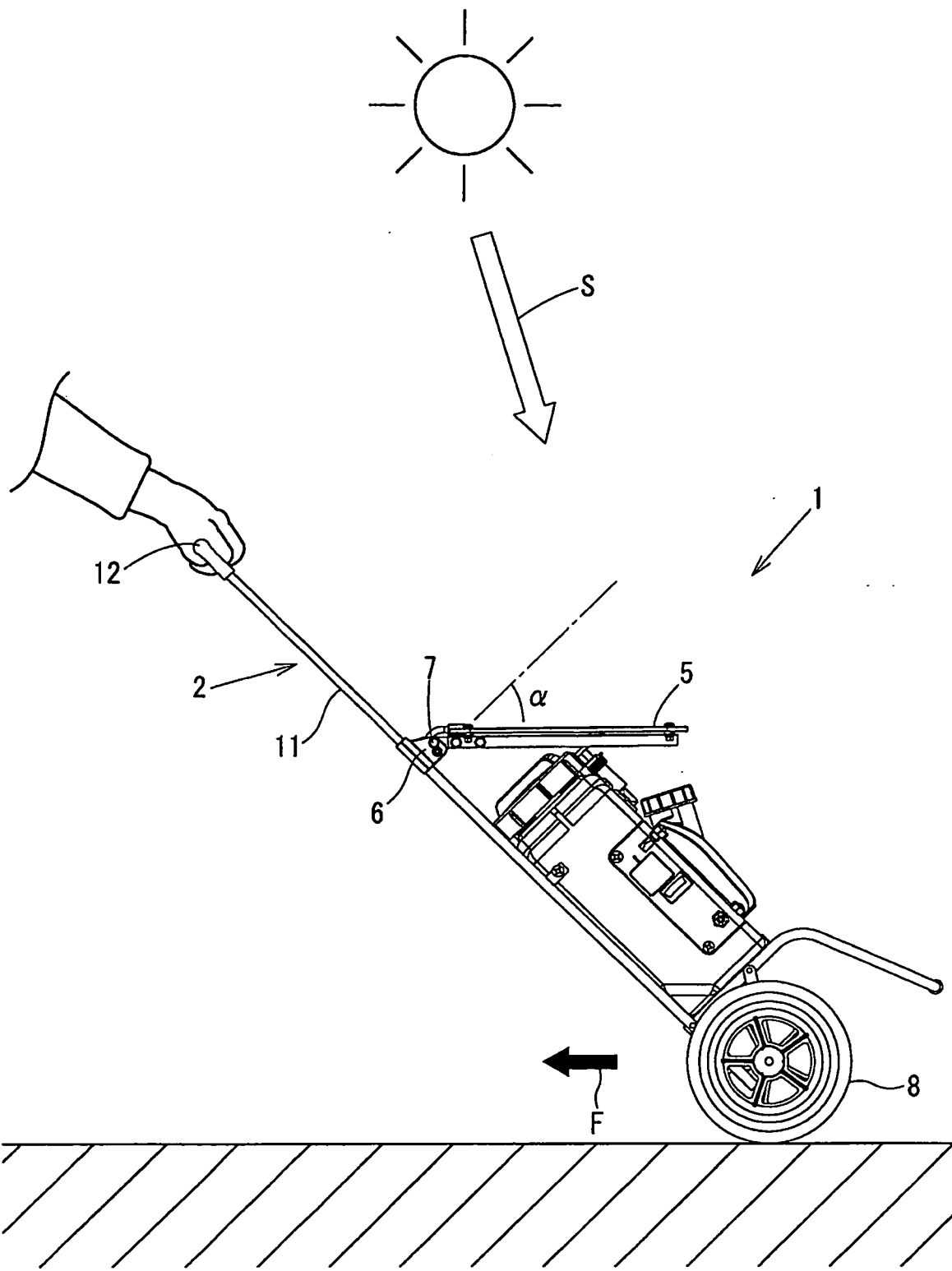


圖9

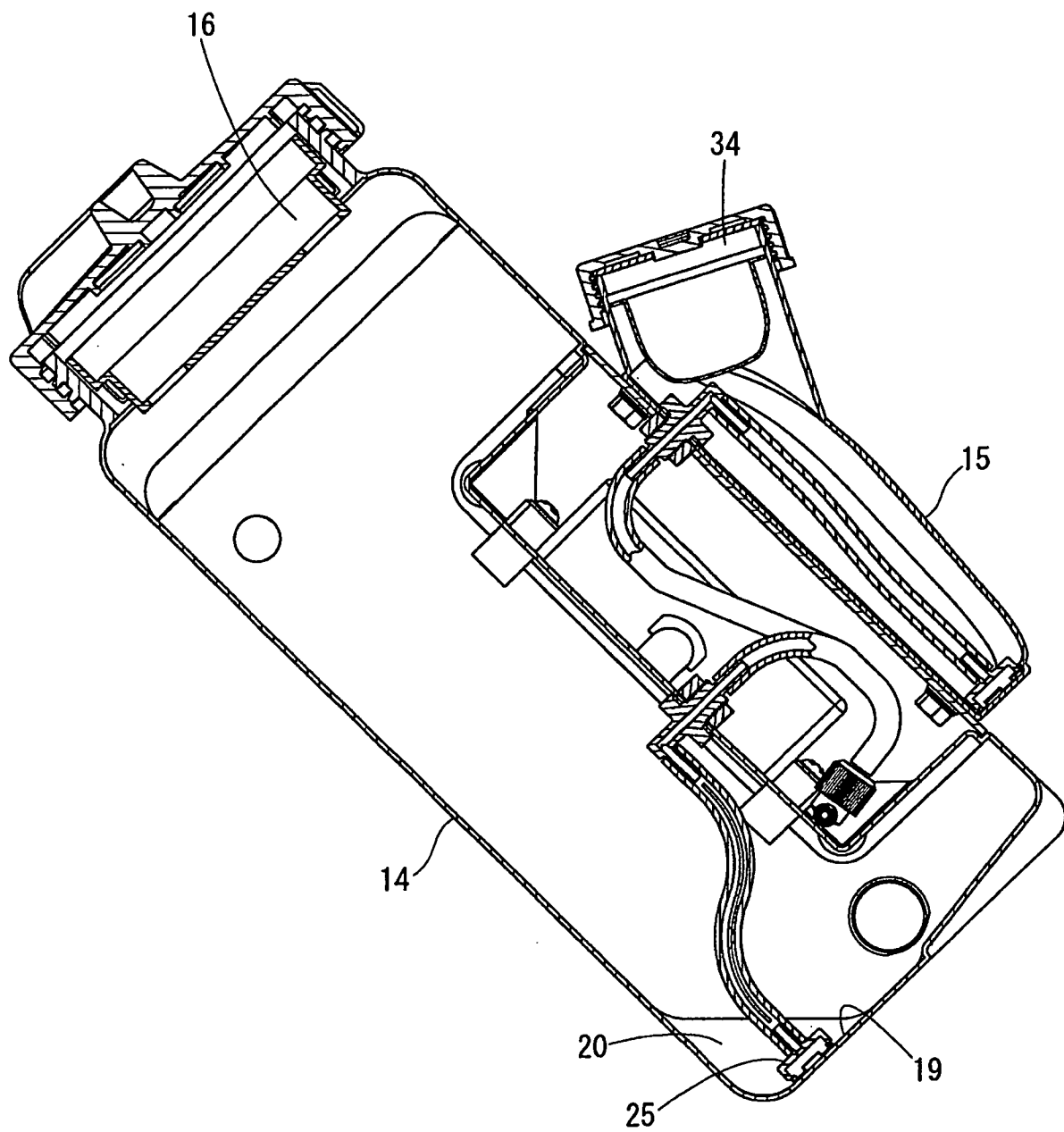


圖 10

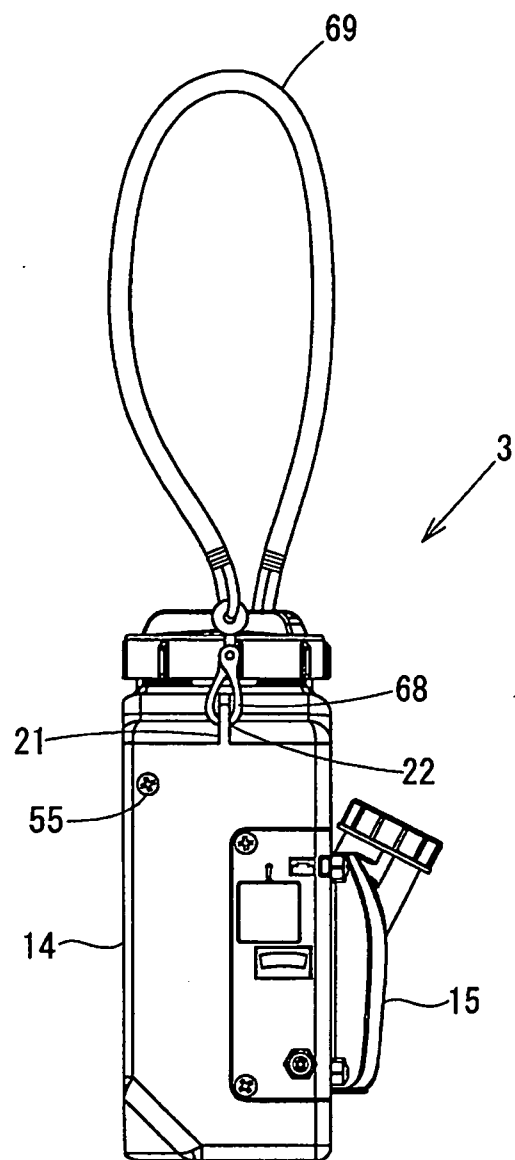


圖 11

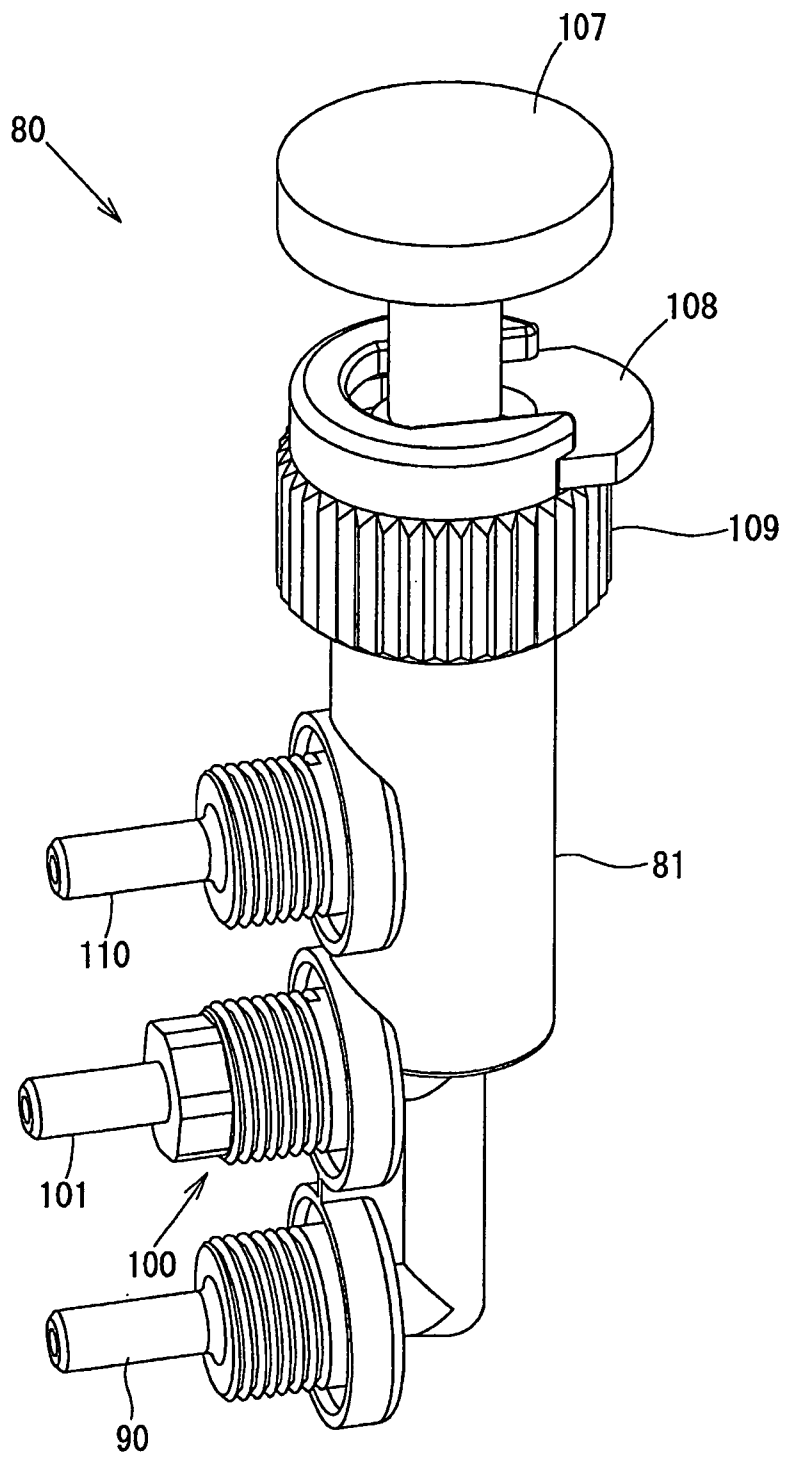


圖 12

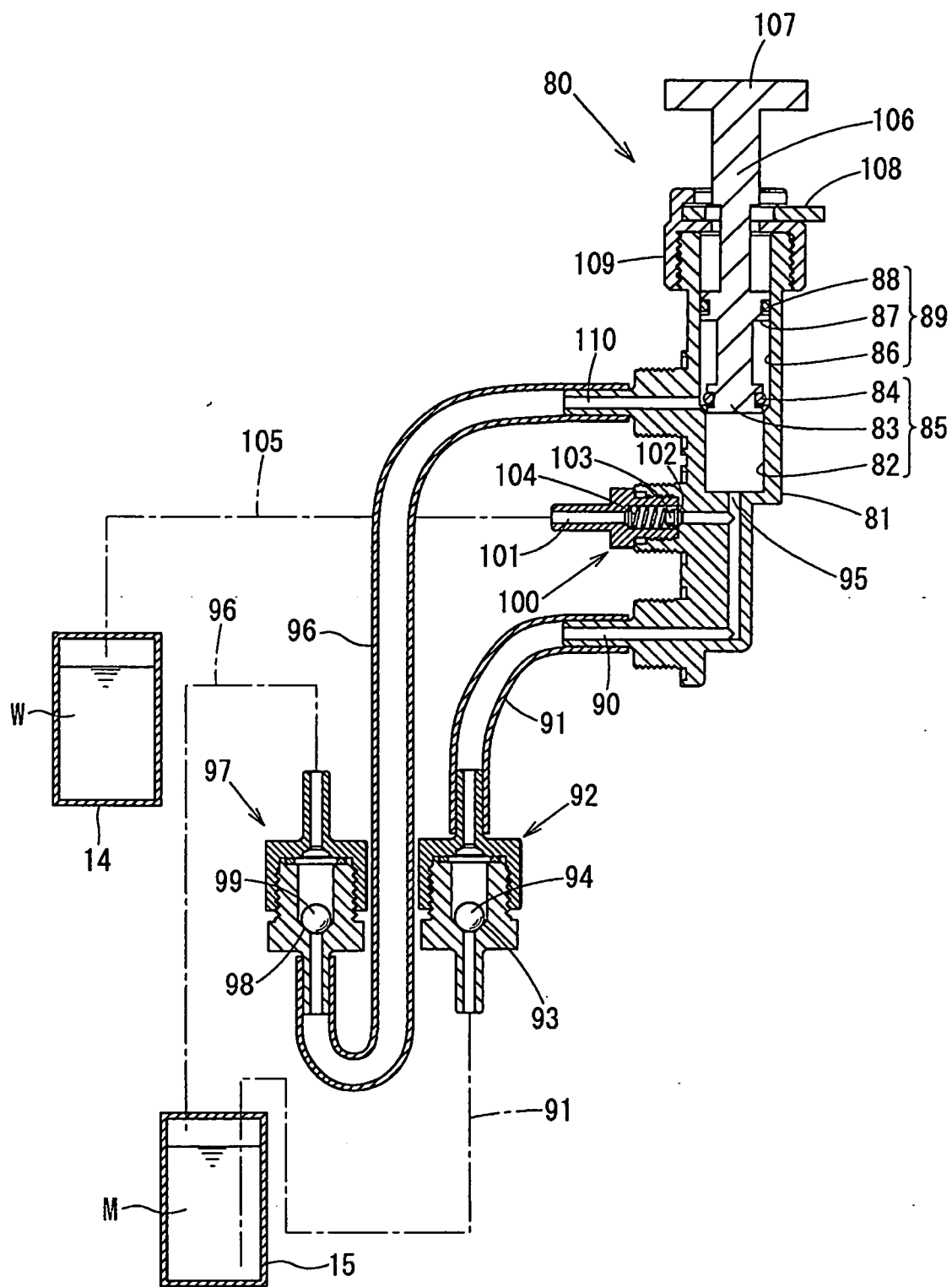


圖 13

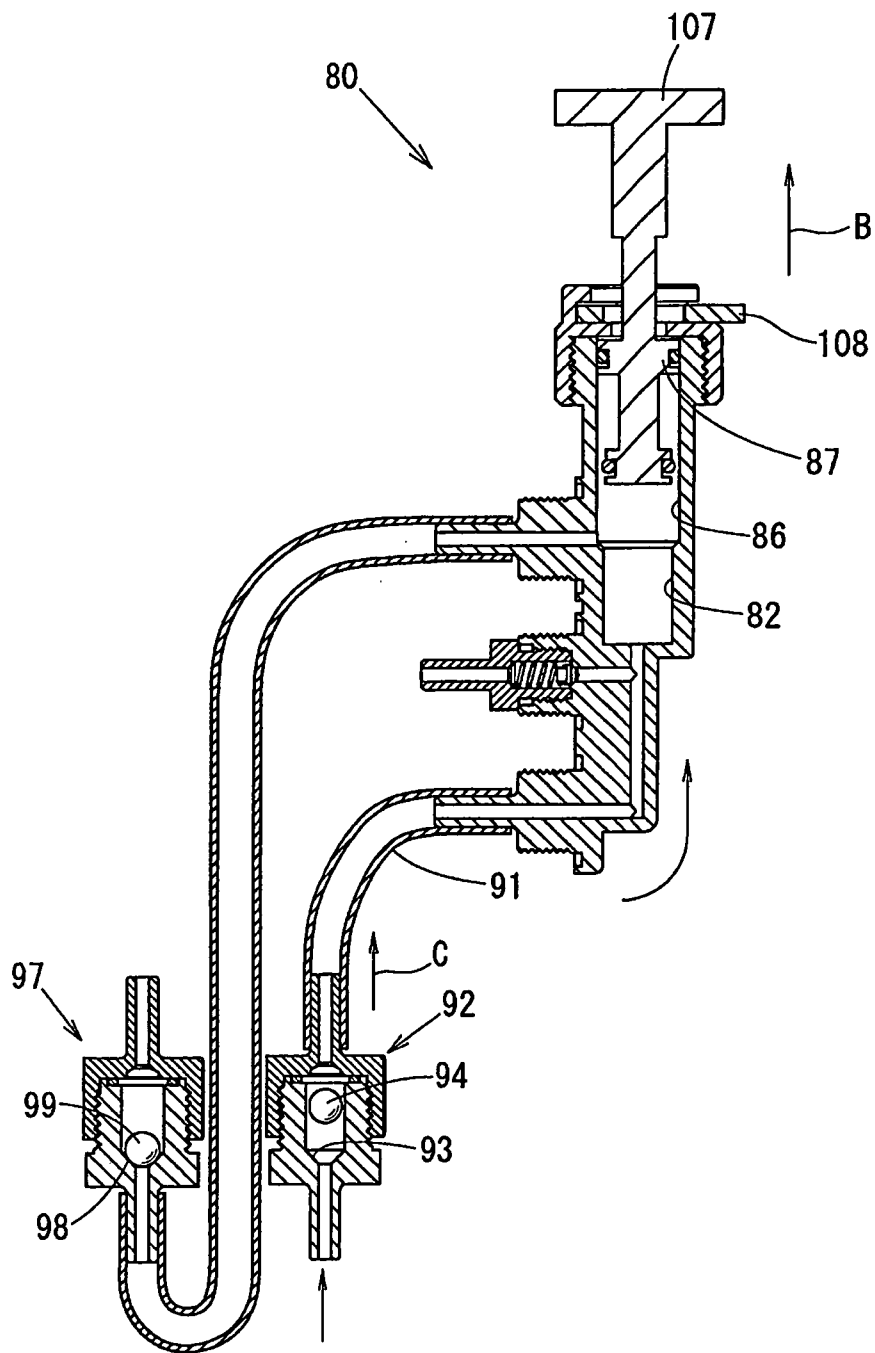


圖 14

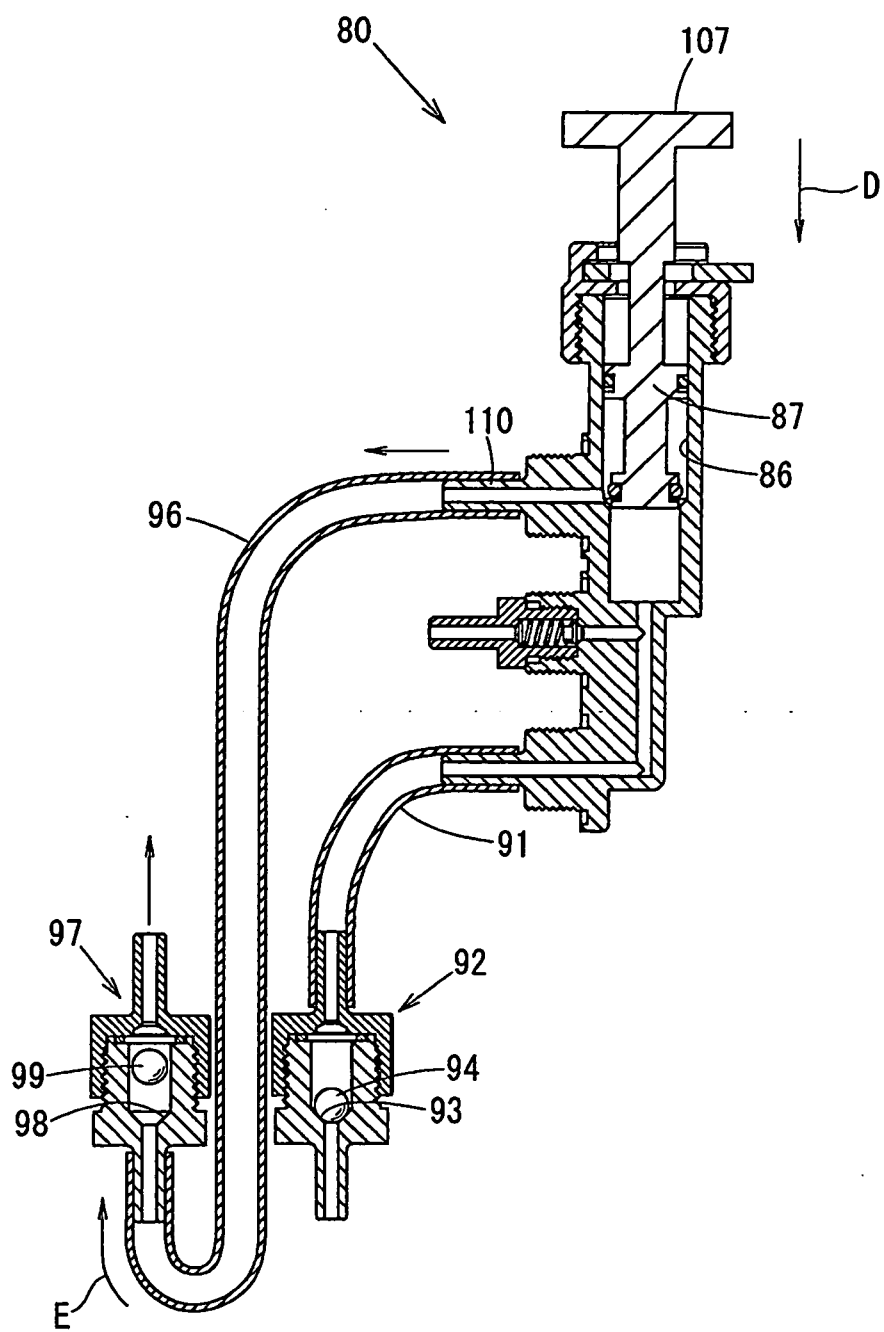


圖 15

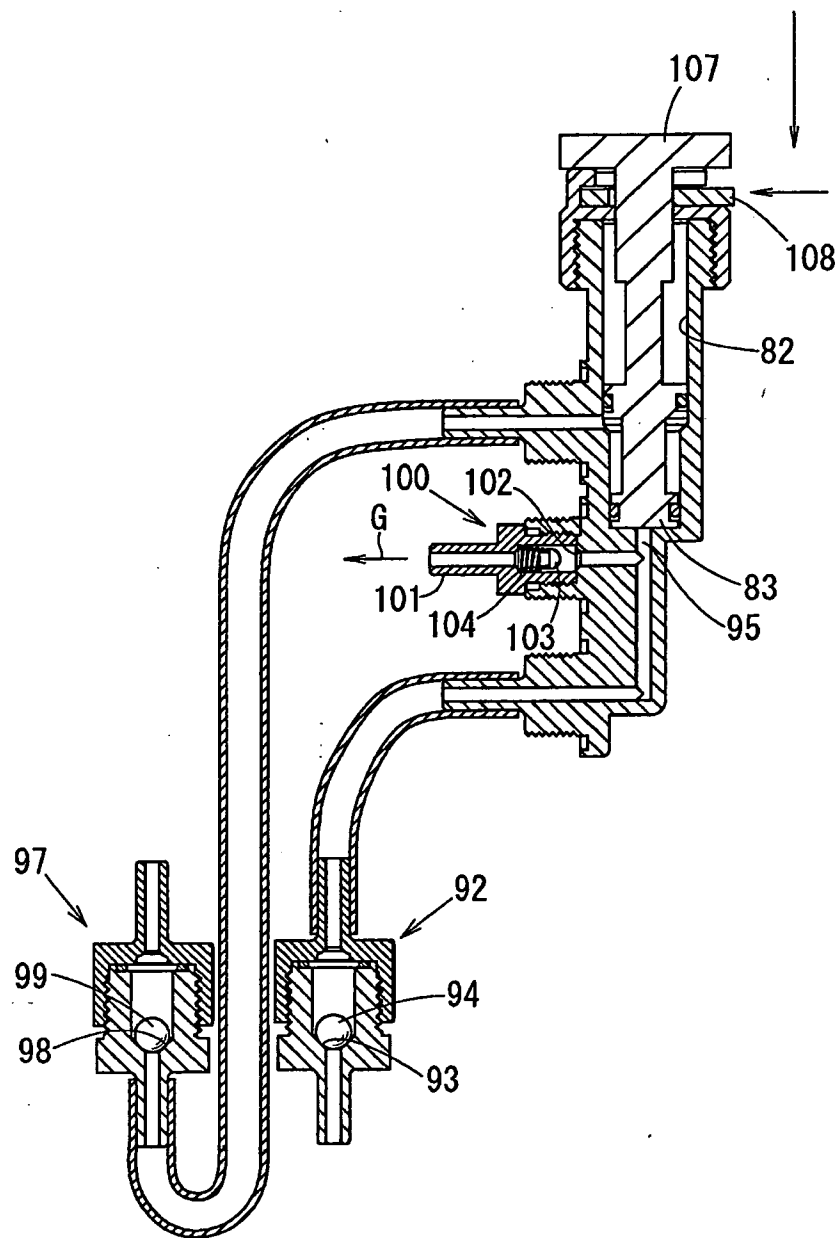


圖 16