



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201834872 A

(43) 公開日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 01 日

(21) 申請案號：107106990 (22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 02 日
 (51) Int. Cl. : **B41J2/175 (2006.01)** **G01F23/00 (2006.01)**
 (30) 優先權：2017/03/27 日本 2017-060599
 (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：工藤聖真 KUDO, SHOMA (JP)；木村尚己 KIMURA, NAOMI (JP)；奧村秀樹
 OKUMURA, HIDEKI (JP)
 (74) 代理人：陳長文
 申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：7 共 31 頁

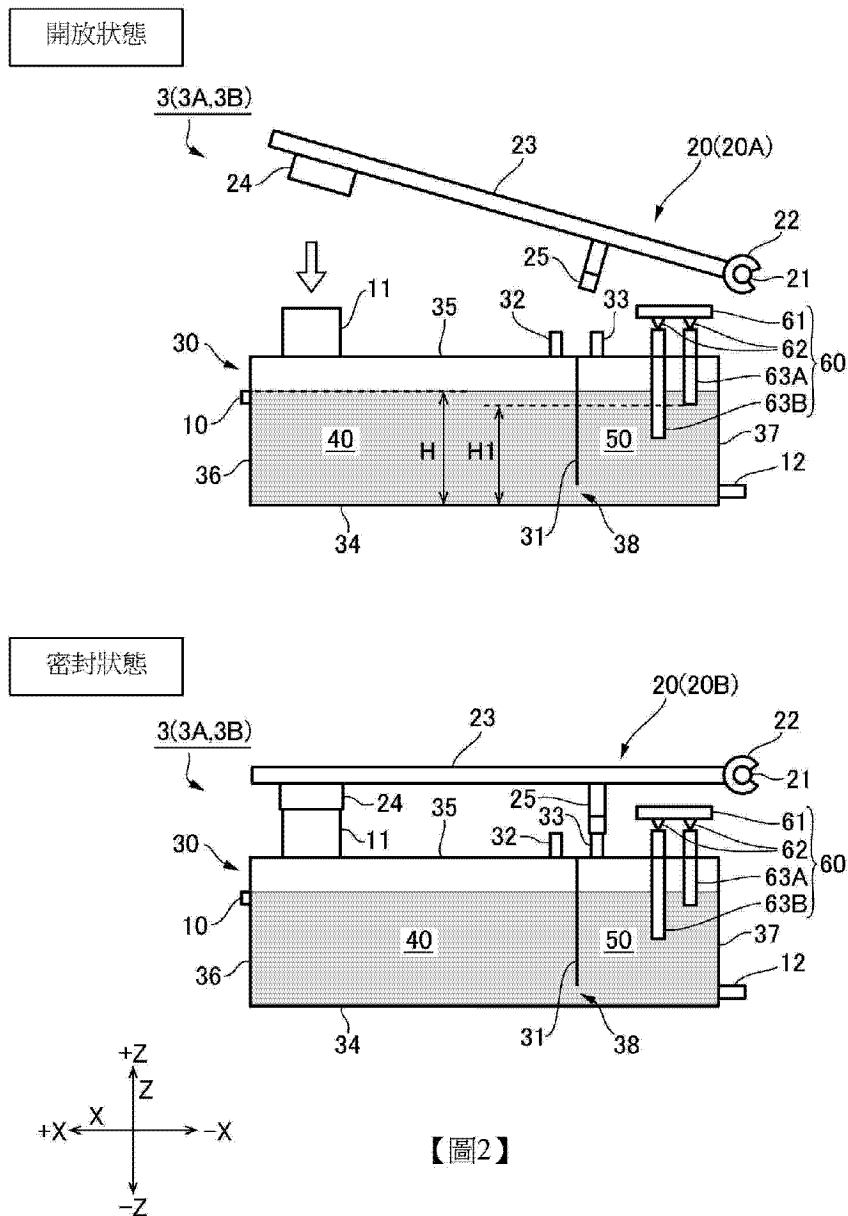
(54) 名稱

收容單元及收容單元之液體量管理方法

(57) 摘要

本發明之用於對液體噴射部供給液體之收容單元具備：第 1 收容部及第 2 收容部，其等用於收容上述液體；第 1 大氣連通部，其用於將上述第 1 收容部與大氣連通；第 2 大氣連通部，其用於將上述第 2 收容部與大氣連通；注入部，其用於對第 1 收容部注入液體；供給部，其用於將液體供給至液體噴射部；檢測部，其用於檢測收容於第 2 收容部之液體；密封構件，其用於密封上述第 2 大氣連通部。上述第 1 收容部與上述第 2 收容部經由設置於設置狀態下之上述第 1 收容部與上述第 2 收容部之鉛直方向之下方部分之液體連通部而相互連通。

指定代表圖：



【圖2】

符號簡單說明：

- 3 . . . 墨水收容單元
- 3A . . . 墨水收容單元
- 3B . . . 墨水收容單元
- 10 . . . 上限標記
- 11 . . . 注入部
- 12 . . . 供給部
- 20 . . . 密封構件
- 20A . . . 開放位置
- 20B . . . 密封位置
- 21 . . . 支軸
- 22 . . . 旋轉支持部
- 23 . . . 臂部
- 24 . . . 第1密封部
- 25 . . . 第2密封部
- 30 . . . 殼體
- 31 . . . 隔板
- 32 . . . 第1大氣連通部
- 33 . . . 第2大氣連通部
- 34 . . . 底壁
- 35 . . . 上壁
- 36 . . . 側壁
- 37 . . . 側壁
- 38 . . . 液體連通部
- 40 . . . 第1收容部
- 50 . . . 第2收容部
- 60 . . . 檢測部
- 61 . . . 檢測用基板
- 62 . . . 接點
- 63A . . . 第1電極
- 63B . . . 第2電極
- H . . . 上限位置
- H1 . . . 檢測位置

【發明說明書】

【中文發明名稱】

收容單元及收容單元之液體量管理方法

【技術領域】

本發明係關於收容墨水等液體之收容單元及收容單元之液體量管理方法。

【先前技術】

先前以來，使用具備包含噴射墨水等液體噴射部之液體噴射裝置、及裝有對液體噴射部供給液體之容器之收容單元之液體噴射系統。於此種液體噴射系統中，向使用者通知墨水餘量變少且催促其進行收容單元之更換或墨水之補充。例如，於使用更換式之收容單元的液體噴射系統中，使設置於收容單元之記憶晶片記憶自液體噴射部噴射之墨水之累積噴發數，基於累積噴發數判定墨水餘量而通知近端或墨水終端。

於日本專利特開平10-202900號公報記載之液體噴射系統(噴墨印表機系統)中，並非將記憶墨水餘量之記憶晶片與收容單元(卡匣)一起更換，而是將記憶晶片安裝於液體噴射裝置(機殼)側。因此，於進行收容單元之更換時，需要重設記憶於記憶晶片之墨水餘量(墨水液位)。於日本專利特開平10-202900號公報中，藉由操作重設開關，將記憶於記憶晶片之墨水餘量重寫為適當之值。

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

於日本專利特開平10-202900號公報記載之液體噴射系統中，無可檢測墨水槽之墨水量之檢測部，故難以準確地掌握墨水量。

鑒於上述之點，本發明之目的在於提出一種可準確地檢測出液體量之收容單元及收容單元之液體量管理方法。

[解決問題之技術手段]

為瞭解決上述問題，根據本發明之一態樣，提供一種用於對液體噴射部供給液體之收容單元。該收容單元具有：第1收容部及第2收容部，其等用於收容上述液體；第1大氣連通部，其用於將上述第1收容部與大氣連通；第2大氣連通部，其用於將上述第2收容部與大氣連通；注入部，其用於對上述第1收容部注入上述液體；供給部；其用於將上述液體供給至上述液體噴射部；檢測部，其用於檢測收容於上述第2收容部之上述液體；密封構件，其用於密封上述第2大氣連通部；且上述第1收容部與上述第2收容部經由設置於設置狀態下之上述第1收容部與上述第2收容部之鉛直方向之下方部分之液體連通部而相互連通。

根據上述態樣，由於於收容單元設置有檢測第2收容部之液體之檢測部，故可準確地檢測收容單元之液體量。尤其，於上述態樣中，可以密封構件密封設置於第2收容部之第2大氣連通部。

因此，於自收容單元供給液體時只要先密封第2大氣連通部，則於第1收容部之液面變得低於液體連通部之後，第2收容部之水位開始下降且檢測部之輸出有所變化。因此，可檢測出液體量變少。另一方面，對收容單元注入(補充)液體時，只要將第2大氣連通部開放而進行注入，則於第1收容部之液面上昇至檢測部之檢測位置時，檢測部之輸出會變化。因此，可檢測與液體之供給時不同之液體量。即，使用相同之檢測位置(檢測高度)之檢測部，可檢測複數之液體量。

於上述態樣中，上述檢測部較佳為配置於上述設置狀態下之上述第2

收容部之鉛直方向之上方。如此，於第2收容部之液面極度下降之前，可檢測出液體量變少。

於上述態樣中，上述檢測部較佳為於上述設置狀態下，在設定於較上述第1收容部中之液面之基準位置更為鉛直方向的下方之檢測位置檢測上述液體。如此，由於能夠以液面較基準位置更低之狀態檢測液體，故可防止儘管已將液體補充至基準位置但卻未檢測到液體之誤檢測。

於上述態樣中，上述基準位置較佳為上述第1收容部中之上述液面之上限位置。如此，可檢測出液面達到上限位置。因此，由於可檢測出液體量達到上限量，故可檢測出對收容單元之液體填充完成。

於上述態樣中，上述檢測位置較佳為於自上述供給部供給上述液體時作為用於檢測出達到上述液體之下限量之檢測位置而使用，於對上述注入部注入上述液體時用於檢測達到上述液體之上限量之情形之檢測位置而使用。如此，可使用同一檢測位置(檢測高度)之檢出部而分別檢測出達到上限量與下限量。

例如，如上所述，於液體之供給時與注入時(補充時)，若藉由密封構件切換是否使第2大氣連通部開放，則於液體之供給時可檢測出低於下限量之情形，於液體之注入時可檢測出達到上限量。

於上述態樣中，上述檢測部較佳為具備上述設置狀態下之鉛直方向之下端位置不同之第1電極與第2電極。若將複數個電極之鉛直方向之下端位置設為相同，會有發生檢測與非檢測細微地反復之抖動之虞。於本態樣中，由於第1電極與第2電極之下端位置不同，故可抑制抖動。

於上述態樣中，上述密封構件具備用於密封上述注入部之第1密封部、及用於密封上述第2大氣連通部之第2密封部，於上述設置狀態下，上

述注入部較佳為配置於第1收容部之鉛直方向之上方，上述第2大氣連通部較佳為配置於上述第2收容部之鉛直方向之上方。如此，可使用1個密封構件且以相同之動作密封注入部與第2大氣連通部之2個部位。

於上述態樣中，上述密封構件於上述設置狀態下，較佳為以一端為中心可旋動地受支持。如此，由於能夠以設置於一端之支軸為支點，利用槓桿原理按壓密封構件，故可以簡單之操作且確實地進行密封。

又，根據本發明之其他態樣，提供一種如上述之收容單元之液體量管理方法。該液體量管理方法之特徵在於：以軟體計數器計數與上述收容單元中收容之液體量對應之值；上述檢測部之輸出基於自表示未檢測到上述液體之輸出切換成表示檢測到上述液體之輸出，將上述軟體計數器之計數值重設為初始值。如此，只要檢測部檢測到液體而自動地重設軟體計數器，則不會有因忘記操作而忘記進行軟體計數器之重設之虞，故可將軟體計數器之計數值重寫為適當之值。

【圖式簡單說明】

圖1係具備收容單元之液體噴射系統之俯視圖。

圖2係模式性顯示以XZ面將收容單元切斷之剖面構成之說明圖。

圖3係顯示圖2之收容單元中之墨水量之變動之變遷圖。

圖4係模式性顯示以XZ面將變形例之收容單元切斷之剖面構成之說明圖。

圖5係模式性顯示以XZ面將參考例之收容單元切斷之剖面構成之說明圖。

圖6係變形例1之液體噴射系統之俯視圖。

圖7係變形例2之液體噴射系統之俯視圖。

【實施方式】

以下，參照圖式，說明應用本發明之收容單元及其液體量管理方法之實施形態。

(液體噴射系統)

圖1係具備收容單元之液體噴射系統之俯視圖。圖1之液體噴射系統1具備噴墨印表機2及墨水收容單元3。液體噴射系統1藉由液體之一例即墨水而對印刷用紙等印刷媒體進行印刷。噴墨印表機2為液體噴射裝置之一例，具備框體4與收容於框體4之印刷機構部。印刷機構部具備搬送印刷用紙等印刷媒體之未圖示之媒體搬送機構、向印刷媒體噴射墨水之墨水噴射頭等液體噴射部5，連接液體噴射部5與墨水收容單元3之未圖示之供給管等。印刷媒體沿設置於框體4之內部之搬送區域6被搬送，自設置於框體4之正面之排紙部7排出。

圖1所示之XY方向為相互正交之方向。將X方向之一側以+X方向表示，將另一側以-X方向表示。又，將Y方向之一側以+Y方向，將另一側以-Y方向表示。液體噴射系統1於使用之狀態下，設置於由X方向與Y方向規定之水平之平面(XY面)。又，與XY方向正交之Z方向(參照圖2)為鉛直方向。-Z方向為鉛直方向之下方，+Z方向為鉛直方向之上方。

於圖1中，Y方向為噴墨印表機2之前後方向，X方向為噴墨印表機2之寬度方向。噴墨印表機2之正面朝向+Y方向。印刷媒體自排紙部7向+Y方向排出。於噴墨印表機2之+X方向之側面，設置有用於安裝墨水收容單元之安裝部8。於圖1之例中，於安裝部8，複數個墨水收容單元3於前後方向(Y方向)並排安裝。複數個墨水收容單元3各自收容不同之墨水。或者，亦可於複數個墨水收容單元3之一部分或全部收容相同之墨水。

安裝部8其一部分於噴墨印表機2之框體4更前方(+Y方向)伸出。墨水收容單元3具備安裝於較框體4更於前方(+Y方向)伸出之配置區域之墨水收容單元3A、及安裝於設置於框體4之側方(+X方向)之配置區域之複數個墨水收容單元3B。即，墨水收容單元3A配置於噴墨印表機2之正面。

於墨水收容單元3(3A、3B)各者各設置1處用於注入墨水之注入部11。於安裝部8，設置有用於以目視確認墨水收容單元3A、3B內之墨水量之視認窗9。視認窗9具備用於確認墨水收容單元3A內之墨水量之視認窗9A，及用於確認墨水收容單元3B內之墨水量之視認窗9B。視認窗9B設置於安裝部8之+X方向之側面，朝向+X方向。另一方面，視認窗9A設置於跨安裝部8之+X方向之側面及正面(+Y方向之面)之角部。視認窗9A朝向+X方向及+Y方向之2個方向。

於本說明書中，將安裝於安裝部8之狀態作為墨水收容單元3(3A、3B)之設置狀態。於墨水收容單元3A、3B，在設置狀態下與視認窗9A、9B對向之部位設置有表示墨水量之上限位置H(參照圖2)之上限標記10。即，於墨水收容單元3B，於朝向+X方向之側面設置有上限標記10。又，於墨水收容單元3A，於朝向+X方向之側面及正面(朝向+Y方向之面)之2面設置有上限標記10。

如此，本形態之液體噴射系統1中，配置於噴墨印表機2之正面之墨水收容單元3A與其他墨水收容單元3B不同，面向自噴墨印表機2之正面及側面之任一方向均可視認之視認窗9A。且，於自噴墨印表機2之前方(+Y方向)可視認之面、及自側方(+X方向)可視認之面之任一者均設置有上限標記10。因此，自噴墨印表機2之正面與側面之任一側均可確認墨水量。

又，墨水收容單元3A之注入部11配置於正面(+Y方向之面)與+X方向

之側面交叉之角部。此係自噴墨印表機2之前方(+Y方向)及側方(+X方向)之任一方向均可注入墨水之位置。因此，墨水收容單元3A自噴墨印表機2之正面與側面之任一側均可進行墨水之補充作業。

(墨水收容單元)

圖2係模式性顯示以XZ面將墨水收容單元3(3A、3B)切斷之剖面構成之說明圖，顯示上述之設置狀態。墨水收容單元3具備用於密封注入部11及後述之第2大氣連通部33之密封構件20。於圖2所示之「開放狀態」為密封構件20未密封注入部11之狀態，「密封狀態」表示密封構件20密封注入部11之狀態。墨水收容單元3(3A、3B)具備+Y方向或-Y方向之側面開口之殼體30、藉由熔接等以封住該開口之方式固定於殼體30之薄膜構件、及配置於殼體30之鉛直方向之上方(+Z方向)之密封構件20。

於殼體30之內部，形成由隔板31劃分之第1收容部40與第2收容部50。墨水收容單元3(3A、3B)具備用於將第1收容部40與大氣連通之第1大氣連通部32、用於將第2收容部50與大氣連通之第2大氣連通部33、用於對第1收容部40注入墨水之注入部11、及用於對液體噴射部5供給墨水之供給部12。供給部12設置於設置狀態下之殼體30之鉛直方向之下端。於圖2之例中，供給部12設置於第2收容部50之鉛直方向之下端。另，供給部12亦可設置於第1收容部40之鉛直方向之下端。

殼體30具備底壁34及上壁35。於設置狀態下，底壁34為殼體30之-Z方向(鉛直方向之下方)之面，上壁35為殼體30之+Z方向(鉛直方向之上方)之面。又，殼體30具備+X方向之側壁36及-X方向之側壁37。於殼體30中，+X方向之側壁36為與視認窗9A或視認窗9B對向之部位。因此，於側壁36，形成表示墨水量之上限位置H之上述上限標記10。於圖2中，顯示

對墨水收容單元3注入墨水至藉由上限標記10表示之上限位置H之初始狀態。

劃分第1收容部40與第2收容部50之隔板31自上壁35朝向底壁34於鉛直方向延伸。第1收容部40與第2收容部50經由液體連通部38連通。液體連通部38係設置於隔板31之鉛直方向之下端(-Z方向之端部)與底壁34之間之隙。即，液體連通部38係設置於設置狀態下之第1收容部40與第2收容部50之鉛直方向之下方部分。換言之，液體連通部38係設置於設置狀態下之第1收容部40與第2收容部50之底部，即，較上壁35更靠近底壁34之位置。

第1大氣連通部32及注入部11形成於殼體30之上壁35，將第1收容部40與大氣連通。又，第2大氣連通部33形成於殼體30之上壁35，將第2收容部50與大氣連通。另一方面，供給部12形成於殼體30之側壁37之鉛直方向之下端部分，且與第2收容部50之底部連通。注入部11、第1大氣連通部32及第2大氣連通部33係自上壁35向鉛直方向之上方(+Z方向)突出之筒狀部。注入部11、第1大氣連通部32及第2大氣連通部33均朝同一方向開口。

(檢測部)

墨水收容單元3具備檢測收容於第2收容部50之墨水之檢測部60。檢測部60具備檢測用基板61、設置於檢測用基板61之2個部位之接點62、連接於一接點62之第1電極63A、及連接於另一接點62之第2電極63B。作為第1電極63A、第2電極63B，使用例如SUS電極。另，亦可使用其他導電構件。於檢測用基板61，安裝有根據第1電極63A、第2電極63B與墨水有無接觸而切換通電之有無之檢測電路。檢測部60於第2收容部50之水位變

化而切換第1電極63A、第2電極63B與墨水之接觸之有無時，藉由切換檢測電路之通電之有無而檢測墨水量。

檢測部60將第1電極63A之墨水之檢測位置H1設為與墨水量之上限位置H對應之高度。具體而言，第1電極63A之墨水之檢測位置H1較上限位置H位於一定尺寸之鉛直方向之下方(-Z方向)。第1電極63A之墨水之檢測位置H1為第1電極63A之下端位置。因此，第1電極63A之下端較上限位置H位於一定尺寸之鉛直方向之下方(-Z方向)。即，於第2收容部50之水位為上限位置H時，第1電極63A之長度為第1電極63A與墨水確實地接觸之長度。

又，檢測部60之第1電極63A、第2電極63B之長度不同。具體而言，第2電極63B之下端較第1電極63A之下端位於一定尺寸之鉛直方向之下方(-Z方向)。藉由第1電極63A、第2電極63B之尺寸不同，可於檢測部60中防止抖動發生。

於本形態中，第1電極63A、第2電極63B均與墨水接觸時之檢測部60之輸出為表示於檢測位置H1檢測到墨水之輸出，將該輸出作為表示墨水之「有餘量」之輸出。又，第1電極63A不與墨水接觸、第2電極63B與墨水接觸時之檢測部60之輸出為表示於檢測位置H1未檢測到墨水之輸出，將該輸出作為表示墨水之「無餘量」之輸出。

(密封構件)

密封構件20藉由支軸21可旋轉地支持。另，於圖2中雖省略圖示，但支軸21藉由殼體30支持。密封構件20具備安裝於支軸21之旋轉支持部22、自旋轉支持部22向殼體30之鉛直方向之上方(+Z方向)延伸之臂部23、及自臂部23向殼體30側突出之第1密封部24及第2密封部25。第1密封

部24為可密封注入部11之形狀。又，第2密封部25為可密封第2大氣連通部33之形狀。

如圖2所示，於不密封注入部11及第2大氣連通部33之開放狀態下，密封構件20移動至臂部23以支軸21為中心朝鉛直方向之上方(+Z方向)旋動之開放位置20A。因此，第1密封部24自注入部11離開，第2密封部25自第2大氣連通部33離開。因此，於該狀態下可向注入部11注入補充用之墨水。

另一方面，於密封注入部11及第2大氣連通部33之密封狀態下，密封構件20成為臂部23以支軸21為中心朝鉛直方向之下方(-Z方向)旋動之狀態。若使密封構件20旋動至臂部23與殼體30之上壁35大致平行之密封位置20B，則第1密封部24自鉛直方向之上方密封注入部11，同時第2密封部25自鉛直方向之上方密封第2大氣連通部33。即，密封構件20可以同一動作密封注入部11與第2大氣連通部33這2個部位。

密封構件20對注入部11與第2大氣連通部33之密封動作係以旋轉支持部22為支點使臂部23旋動之動作。因此，藉由按壓臂部23之前端，利用槓桿原理，可將第1密封部24與第2密封部25按壓至注入部11與第2大氣連通部33。因此，可以簡單之動作，確實地形成密封狀態。

(檢測部對墨水量之檢測)

圖3係顯示圖2之收容單元(墨水收容單元3)中之墨水量之變動之變遷圖。如上所述，於圖2中顯示對墨水收容單元3注入墨水至由上限標記10表示之上限位置H之初始狀態。向墨水收容單元3之墨水之初始填充及後述之墨水之補充係使密封構件20移動至開放位置20A而進行。若將密封構件20設為開放狀態，墨水收容單元3之第1收容部40與第2收容部50之水位

(液面之高度)相同。因此，於墨水之使用開始前之初始狀態下，第1收容部40與第2收容部50之墨水之水位相同，兩收容部之水位均為上限位置H。檢測部60於第2收容部50之水位為上限位置H時，由於第1電極63A、第2電極63B之下端均與墨水接觸，故檢測部60之輸出成為表示「有餘量」之輸出。

墨水收容單元3於自供給部12對液體噴射部5供給墨水時，如圖2之「密封狀態」所示，先藉由密封構件20密封注入部11與第2大氣連通部33，至於第1大氣連通部32則為開放狀態。若在密封第2大氣連通部33之狀態下供給墨水，則第2收容部50之水位不變化，僅第1收容部40之水位逐漸降低。如圖3之「墨水供給」之圖所示，於第1收容部40之水位於液體連通部38之高度之上之期間，僅第1收容部40之水位降低，第2收容部50之水位不變化。因此，第1電極63A、第2電極63B之下端均保持與墨水接觸，檢測部60之輸出保持為「有餘量」。

若第1收容部40之水位降低至液體連通部38之高度，則之後第2收容部50之水位會降低。如圖3之「無餘量檢測」所示，若第2收容部50之水位低於第1電極63A之檢測位置H1，則第1電極63A不與墨水接觸。因此，檢測部60之輸出自表示「有餘量」之輸出，切換成表示「無餘量」之輸出。即，只要將第2收容部50之水位低於第1電極63A之檢測位置H1時之墨水量設為下限量，便可基於檢測部60之輸出檢測出墨水收容單元3之墨水量低於下限量。

液體噴射系統1藉由噴墨印表機2之控制部監視檢測部60之輸出，對應於檢測部60之輸出進行特定之報知處理。例如，於檢測墨水收容單元3之墨水量低於下限量之情形時，進行亮燈、對液晶顯示部進行顯示、以蜂

鳴器進行報知等報知動作。又，亦可進行保留印刷工作之執行或接收等之處理。

當使用者得知墨水量低於下限量時，對墨水收容單元3進行墨水補充。於該情形時，使用者使密封構件20旋動而將注入部11及第2大氣連通部33開放，對注入部11注入墨水。如圖3之「墨水補充」所示，為了進行墨水之補充而使密封構件20向上方旋動而將第2大氣連通部33開放的結果，墨水收容單元3之第1收容部40與第2收容部50之水位變成相同。即，由於第2收容部50內之墨水經由液體連通部38向第1收容部40移動，故兩收容部之水位變成相同。於該狀態下，若對注入部11注入墨水，則在第1收容部40與第2收容部50之水位為相同狀態下，兩收容部之墨水量逐漸增加。

使用者一邊自視認窗9A或視認窗9B確認墨水收容單元3內之墨水量一邊進行墨水之補充作業。使用者基於上限標記10確認墨水之液面達到上限位置H，而停止補充。於本實施形態中，檢測部60之第1電極63A之檢測位置H1為較上限位置H更為鉛直方向之下方。因此，如圖3之「墨水補充完成」所示，當第1收容部40與第2收容部50之水位到達上限位置H時，第1電極63A之下端位於較墨水之液面更下方之位置，第1電極63A與墨水確實地接觸。即，當墨水補充至上限位置H時，檢測部60之輸出自「無餘量」切換為「有餘量」。

液體噴射系統1具備用於管理墨水收容單元3內之墨水量之軟體計數器。軟體計數器對複數個墨水收容單元3各者計數對應於墨水量之值。噴墨印表機2之控制部基於自液體噴射部5之墨水之噴射量而對軟體計數器之計數值進行加法運算或減法運算。例如，於噴射墨水之情形時，將軟體計

數器之計數值加上噴射噴發數或減去噴射噴發數。噴墨印表機2之控制部於對墨水收容單元3之墨水補充完成時，基於檢測部60之輸出將軟體計數器之計數值重設為初始值。即，基於檢測部60之輸出自表示未檢測到墨水之「無餘量」切換成表示檢測到墨水之「有餘量」，進行將軟體計數器之計數值重設為初始值之控制。

(本形態之主要效果)

如以上，本形態之墨水收容單元3具備自動檢測墨水量之檢測部60，於墨水收容單元3，設置有用於配置檢測部60之第2收容部50。且，成為形成有注入部11之第1收容部40與配置有檢測部60之第2收容部50經由設置於兩收容部之鉛直方向之下端之液體連通部38而連通之構造。又，設置於第2收容部50之第2大氣連通部33可以密封構件20密封。

因此，若在以密封構件20密封設置於第2收容部50之第2大氣連通部33之狀態下供給墨水，則於第1收容部40之水位降低至液體連通部38之高度之後，第2收容部50之水位下降至檢測部60之檢測位置H1，檢測部60之輸出切換為「無餘量」。因此，可檢測出液體量較下限量為少之情形。另一方面，於對墨水收容單元3補充墨水時，若將第2大氣連通部33開放而向注入部11注入墨水，則第1收容部40及第2收容部50之水位上升至檢測部60之檢測位置H1後，檢測部60之輸出切換為「有餘量」。由此，可檢測出與墨水之供給時不同之墨水量，可檢測出墨水量到達上限量。因此，可檢測出對液體收容單元3之墨水填充完成。

又，本形態之液體噴射系統1可基於檢測部60之輸出而自動地重設墨水量之計數值。於本形態中，噴墨印表機2之控制部以軟體計數器計數並管理對應於墨水收容單元3之墨水量之值。當檢測部60之輸出自「無餘

量」切換為「有餘量」時，噴墨印表機2之控制部將軟體計數器之計數值重設為初始值。如此，只要自動地重設軟體計數器之計數值，則不會發生因忘記操作而未將軟體計數器之計數值重設等之情況。因此，可將軟體計數器之計數值重寫為適當之值。

本形態之檢測部60配置於墨水收容單元3之設置狀態下之第2收容部50之鉛直方向之上方。換言之，檢測部60係設置於設置狀態下之第2收容部50之上壁35側。具體而言，檢測部60之檢測用基板61及2個部位之接點62配置於第2收容部50之鉛直方向之上方，成為自2個部位之接點62分別將第1電極63A、第2電極63B朝向鉛直方向之下方延伸之構造。因此，可藉由第1電極63A、第2電極63B檢測出墨水之液面，藉由第1電極63A與墨水有無接觸，可檢測液面是否降到檢測位置H1之下。

本形態之檢測部60係於墨水收容單元3之設置狀態下，於較第1收容部40之液面之基準位置即上限位置H更為鉛直方向之下方之檢測位置H1檢測墨水。因此，可於液面較上限位置H更低之狀態下檢測墨水，故可防止儘管已補充至上限位置H但卻未檢測到墨水之誤檢測。

本形態之檢測部60於墨水收容單元3之設置狀態下，可根據共通之檢測位置H1而分別檢測出達到墨水量之上限量與下限量之情形。即，藉由密封構件20切換是否使第2大氣連通部33開放，於供給墨水時可檢測出墨水量低於下限量，於注入墨水時可檢測出達到上限量。即，藉由2個第1電極63A、第2電極63B可分別檢測出達到上限量與下限量，故可削減電極數。又，無需為了檢測出達到下限量而將第1電極63A、第2電極63B之下端延伸至墨水收容單元3之底部，可縮短第1電極63A、第2電極63B之長度。因此，對降低成本有利。

本形態之檢測部60於墨水收容單元3之設置狀態下，由於第1電極63A、第2電極63B之鉛直方向之下端位置不同，故可抑制抖動。又，由於第2收容部50與第1收容部40劃分開來，故可抑制振動等引起之墨水波動之影響，可精度良好地檢測出墨水量。

本形態之墨水收容單元3於設置狀態下，藉由密封構件20密封之注入部11與第2大氣連通部33均設置於墨水收容單元3之上表面。因此，可使用1個密封構件20，且以同一動作密封注入部11與第2大氣連通部33這2個部位。又，密封構件20構成為以設置於設置有第1收容部40及第2收容部50之殼體30之支軸21為中心旋動。因此，能夠以旋動軸即支軸21為支點，利用槓桿原理按壓密封構件，故可以簡單之操作且確實地密封注入部11及第2大氣連通部33。另，亦可取代使用旋動式之密封構件20，而採用沿殼體30之上表面滑動之滑動式之密封構件之構成。

另，上述形態係假定使用者手動地對墨水收容單元3注入墨水者，但亦可基於檢測部60之輸出而自動地進行對墨水收容單元3之墨水注入。於該情形時，可將上述形態之上限位置H設為用於使墨水之注入停止之自動停止位置。

(變化例)

圖4係模式性顯示以XZ面將變形例之收容單元103切斷之剖面構成之說明圖。以下，與上述形態相同之構成標註相同之符號並省略說明，不同之構成標註不同之符號進行說明。變形例之墨水收容單元103之第2收容部150之形狀與上述形態不同。墨水收容單元103具備殼體130及密封構件(省略圖示)。於殼體130，設置有劃分第1收容部140與第2收容部150之隔板131。隔板131具備自上壁35於鉛直方向延伸之鉛直部分131A，自鉛直

部分131A之下端朝向側壁37水平延伸之水平部分131B，及自水平部分131B之側壁37側之端部於鉛直方向之下方延伸之下端部分131C。液體連通部138係設置於隔板131之下端部分131C與底壁34之間隙。

於墨水收容單元103中，於隔壁131與側壁37之間設置有隔壁139。隔壁139與殼體130之上壁35相連。供給部112形成於殼體130之上壁35，通過隔板131與隔板139之間自第2收容部150之底部供給墨水。自供給部112對液體噴射部5供給墨水時，只要先藉由密封構件(省略圖示)密封注入部11與第2大氣連通部33，則與上述形態同樣地第2收容部150之水位不變化，僅第1收容部140之水位降低。若第1收容部140之水位變低至液體連通部138之高度，則與上述形態同樣地第2收容部50之水位降低，檢測部60之輸出切換為表示「無餘量」之信號。

變形例之墨水收容單元103由於將第1收容部140擴大至第2收容部150之下側，故可削減第2收容部150之容積。又，液體連通部138之鉛直方向之高度與上述形態相同。因此，可減少檢測出「無餘量」時之第2收容部150內之墨水餘量。

(參考例)

圖5係模式性顯示以XZ面將參考例之墨水收容單元203切斷之剖面構成之說明圖。參考例之墨水收容單元203具備收容墨水之收容部240、及檢測收容於收容部240之墨水之檢測部260。收容部240形成於殼體230。檢測部260其電極數與上述形態不同。即，檢測部260具備檢測用基板61、設置於檢測用基板61之3個部位之接點62、及連接於接點62之3條第1電極63A、第2電極63B、第3電極63C。第1電極63A、第2電極63B、第3電極63C之長度不同。具體而言，第1電極63A之下端位於較表示墨水量之

上限量之上限位置H為一定尺寸之鉛直方向之下方之檢測位置H1，第2電極63B之下端位於表示墨水量之下限量之下限位置L。又，第3電極63C之下端位於較第2電極63B之下端為一定尺寸之鉛直方向之下方。

圖5之檢測部260將第1電極63A之墨水之檢測位置H1設為與墨水量之上限量對應之高度。又，第2電極63B之墨水之檢測位置係對應於墨水之下限量之下限位置L。因此，即使不將如上述形態之第2收容部50之檢測室設置於殼體230，亦可分別檢測出達到上限量及下限量之2階段之墨水量。又，第2電極63B於墨水量自上限量變化至下限量之期間，與墨水之接觸之部分之長度有所變化。因此，第2電極63B所連接之檢測電路之電阻值對應於與墨水接觸之部分之長度之變化而變化。因此，於圖5之形態中，墨水量自上限量變化至下限量之期間，檢測部260之輸出與墨水量成比例地變化。因此，可基於檢測部260之輸出值求出墨水量。

(液體噴射系統之變形例)

圖6係變形例1之液體噴射系統301之俯視圖，圖7係變形例2之液體噴射系統401之俯視圖。以下，與上述形態相同之構成標註相同之符號並省略說明，不同之構成標註不同之符號進行說明。圖6、圖7之液體噴射系統301、401與圖1之液體噴射系統1同樣，可自噴墨印表機2之正面側確認墨水量。又，可自噴墨印表機2之正面側進行對注入部11之墨水注入作業。因此，與上述形態相同，可容易地進行墨水量之確認與墨水之補充作業。

圖6之墨水收容單元303A其墨水收容單元303A之後端繞到噴墨印表機2之框體4之側方。因此，墨水收容單元303A之容量增大了相應於噴墨印表機2之框體4之側方迴繞之量，可收容較多墨水。又，圖6之墨水收容

單元303A與圖1之墨水收容單元3A同樣，於正面與+X方向之側面交叉之角部設置有注入部11。因此，從正面與側面之任一方向均可注入墨水。又，視認窗9A設置於自噴墨印表機2之正面與側面之任一側均可確認墨水量之位置。

另一方面，圖7之墨水收容單元403A於靠近噴墨印表機2之排紙部7(-X方向側)之位置配置有注入部11。此係自噴墨印表機2之前方可注入墨水之位置。又，視認窗9A形成於安裝部8之正面。因此，可自噴墨印表機2之正面注入墨水。因此，容易進行墨水量之確認與墨水之補充作業。

本申請案主張基於2017年3月27日申請之專利申請案第2017-060599號之日本專利申請案之優先權，該揭示之全部內容以引用之方式併入本文中。

【符號說明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 液體噴射系統 |
| 2 | 噴墨印表機 |
| 3 | 墨水收容單元 |
| 3A | 墨水收容單元 |
| 3B | 墨水收容單元 |
| 4 | 框體 |
| 5 | 液體噴射部 |
| 6 | 搬送區域 |
| 7 | 排紙部 |
| 8 | 安裝部 |
| 9 | 視認窗 |

9A	視認窗
9B	視認窗
10	上限標記
11	注入部
12	供給部
20	密封構件
20A	開放位置
20B	密封位置
21	支軸
22	旋轉支持部
23	臂部
24	第1密封部
25	第2密封部
30	殼體
31	隔板
32	第1大氣連通部
33	第2大氣連通部
34	底壁
35	上壁
36	側壁
37	側壁
38	液體連通部
40	第1收容部

50	第2收容部
60	檢測部
61	檢測用基板
62	接點
63A	第1電極
63B	第2電極
63C	第3電極
103	墨水收容單元
112	供給部
130	殼體
131	隔板
131A	鉛直部分
131B	水平部分
131C	下端部分
138	液體連通部
139	隔板
140	第1收容部
150	第2收容部
203	墨水收容單元
230	殼體
240	收容部
260	檢測部
260	檢測部

301	液體噴射系統
401	液體噴射系統
303A	墨水收容單元
403A	墨水收容單元
H	上限位置
H1	檢測位置
L	下限位置
-Y	方向
Y	方向
+Y	方向
-X	方向
+X	方向
+Z	方向
-Z	方向



201834872

【發明摘要】**【中文發明名稱】**

收容單元及收容單元之液體量管理方法

【中文】

本發明之用於對液體噴射部供給液體之收容單元具備：第1收容部及第2收容部，其等用於收容上述液體；第1大氣連通部，其用於將上述第1收容部與大氣連通；第2大氣連通部，其用於將上述第2收容部與大氣連通；注入部，其用於對第1收容部注入液體；供給部，其用於將液體供給至液體噴射部；檢測部，其用於檢測收容於第2收容部之液體；密封構件，其用於密封上述第2大氣連通部。上述第1收容部與上述第2收容部經由設置於設置狀態下之上述第1收容部與上述第2收容部之鉛直方向之下方部分之液體連通部而相互連通。

【指定代表圖】

圖2

【代表圖之符號簡單說明】

3	墨水收容單元
3A	墨水收容單元
3B	墨水收容單元
10	上限標記
11	注入部
12	供給部
20	密封構件
20A	開放位置

20B	密封位置
21	支軸
22	旋轉支持部
23	臂部
24	第1密封部
25	第2密封部
30	殼體
31	隔板
32	第1大氣連通部
33	第2大氣連通部
34	底壁
35	上壁
36	側壁
37	側壁
38	液體連通部
40	第1收容部
50	第2收容部
60	檢測部
61	檢測用基板
62	接點
63A	第1電極
63B	第2電極
H	上限位置
H1	檢測位置

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種收容單元，其係用於對液體噴射部供給液體者，其特徵在於具備：

第1及第2收容部，其等用以收容上述液體；

第1大氣連通部，其用以將上述第1收容部與大氣連通；

第2大氣連通部，其用以將上述第2收容部與大氣連通；

注入部，其用於對上述第1收容部注入上述液體；

供給部，其用於將上述液體供給至上述液體噴射部；

檢測部，其用於檢測收容於上述第2收容部之上上述液體；

密封構件，其用於密封上述第2大氣連通部；且

上述第1收容部與上述第2收容部經由設置於設置狀態下之上述第1收容部與上述第2收容部之鉛直方向之下方部分之液體連通部而相互連通。

【第2項】

如請求項1之收容單元，其中

上述檢測部配置於上述設置狀態下之上述第2收容部之鉛直方向之上方。

【第3項】

如請求項1或2之收容單元，其中

上述檢測部係於上述設置狀態下，在設定於較上述第1收容部中之液面之基準位置更為鉛直方向的下方之檢測位置檢測上述液體。

【第4項】

如請求項3之收容單元，其中

上述基準位置為上述第1收容部中之上述液面之上限位置。

【第5項】

如請求項3或4之收容單元，其中

上述檢測位置係於自上述供給部供給上述液體時作為用於檢測達到上述液體之下限量之檢測位置而使用，於對上述注入部注入上述液體時作為用於檢測達到上述液體之上限量之檢測位置而使用。

【第6項】

如請求項1至5中任一項之收容單元，其中

上述檢測部具備上述設置狀態下之鉛直方向之下端位置不同之第1電極與第2電極。

【第7項】

如請求項1至6中任一項之收容單元，其中

上述密封構件具備用於密封上述注入部之第1密封部、及用於密封上述第2大氣連通部之第2密封部；

於上述設置狀態下，上述注入部配置於上述第1收容部之鉛直方向之上方，上述第2大氣連通部配置於上述第2收容部之鉛直方向之上方。

【第8項】

如請求項1至7中任一項之收容單元，其中

上述密封構件於上述設置狀態下，係以一端為中心可旋動地受支持。

【第9項】

一種收容單元之液體量管理方法，其係如請求項1至8中任一項之收容單元之液體量管理方法，其特徵在於：

以軟體計數器計數與上述收容單元中收容之液體量對應之值；

上述檢測部之輸出基於自表示未檢測到上述液體之輸出切換成表示檢測到上述液體之輸出，將上述軟體計數器之計數值重設為初始值。

