

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94113304

※申請日期：94年04月26日

※IPC分類：B65B 1/04

一、發明名稱：

(中) 適於與液體槽一起使用之滴管段

(英) Drop tube segments adapted for use with a liquid reservoir

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 達拉威資金設立公司

(英) DELAWARE CAPITAL FORMATION, INC.

代表人：(中) 1. 艾咪 沃德

(英) 1. WARD, AMY

地 址：(中) 美國達拉威州維明頓市佛克路一四〇三號一〇二室

(英) 1403 Foulk Road, Suite 102, Wilmington, DE 19803, U. S. A.

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 克里斯托福 肯尼

(英) KANE, KRISTOPHER A.

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

2. 姓 名：(中) 詹姆士 柯斯特曼

(英) KESTERMAN, JAMES E.

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2004/04/30 ; 10/837,206 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94113304

※申請日期：94年04月26日

※IPC分類：B65B 1/04

一、發明名稱：

(中) 適於與液體槽一起使用之滴管段

(英) Drop tube segments adapted for use with a liquid reservoir

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 達拉威資金設立公司

(英) DELAWARE CAPITAL FORMATION, INC.

代表人：(中) 1. 艾咪 沃德

(英) 1. WARD, AMY

地 址：(中) 美國達拉威州維明頓市佛克路一四〇三號一〇二室

(英) 1403 Foulk Road, Suite 102, Wilmington, DE 19803, U. S. A.

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 克里斯托福 肯尼

(英) KANE, KRISTOPHER A.

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

2. 姓 名：(中) 詹姆士 柯斯特曼

(英) KESTERMAN, JAMES E.

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2004/04/30 ; 10/837,206 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於滴管段，且更特別係關於與液體槽一起使用之包括閥總成的滴管段。

【先前技術】

我們逐漸行動化及機械化的社會使用各種不同燃料（例如，汽油、柴油、乙醇等）作為能源。液體燃料通常儲於諸如地下貯槽、在地面槽上或任一種不同容器的液體槽。典型地，液體燃料槽具有入口及出口，燃料可經由入口及出口加至及/或移除自燃料槽。這些入口及出口典型地可以延伸自燃料槽之升管而組成。升管的內部係典型地包括具有閥總成的滴管段之滴管總成，該閥總成適於為回應一旦液體槽達到預定位準。此種示範性閥總成係顯示例如，於美國專利第 4986320 號。

此種滴管段已證明非常有效。為更進一步增強前述滴管段的有利本質，意欲提供實質流體密封在導管及旋轉閥總成的樞軸軸承間。流體密封可防止槽的耗損區之諸如蒸汽的流體漏入滴管段的內部容納區。防止此種流體洩漏是較佳的，因為滴管段的內部可作用如煙囪，因此使漏出的流體排出至周圍大氣且潛在地產生環境關切。

為提出汽漏的潛在關切，已知提供一種用於如圖 7 所述的習知滴管段 500 的部份之密封配置。習知滴管段 500 包括相似於參考專利所揭示之結構，諸如具有整體側壁的

(2)

導管。再者，整體側壁的側壁部 554 至少部份地界定包含習知閥總成的部份之內部容納區 556。習知閥總成包括驅動構件 540 及凸輪構件 560，其每一者藉由軸 590 相對於導管而旋轉地安裝。驅動構件 540 的一部份延伸穿過界定於側壁部 554 之孔 598a。同樣地，凸輪構件 560 的一部份延伸穿過亦界定於側壁部 554 之另一孔 598b。如參考專利中所述，驅動構件 540 及凸輪構件 560 每一者適於旋轉以回應浮標相對於導管的樞轉移動。如圖所示，為了限制軸 590 相對於導管的橫向移動，軸 590 包括設有扁銷 593a 之第一端部及另一扁銷 593b 之第二端部。軸 590 另包括設有 O 形環 592a 之環形溝 591a，該形環 592a 適於密封軸 590 的外表面及驅動構件 540 的孔的內表面間之接合面 595a，以防止流體經由接合面 595a 而漏入內部容納區 556。同樣地，軸 590 亦包括設有另一 O 形環 592b 之另一環形溝 591b，O 形環 592b 適於密封軸 590 的外表面及凸輪構件 560 的孔的內表面間之接合面 595b，以防止流體經由接合面 595b 而漏入內部容納區 556。

滴管段 500 另包括適於以壓合方式定位在界定於側壁部 554 的孔 598a 內之止動件 596a。止動件 596a 及驅動構件 540 相對於導管而嵌入四方形環密封構件 594a。止動件 596a 另設置用於四方形環密封構件 594a 之密封表面以密封驅動構件 540 及止動件 596a 間之接合面 599a，以防止流體經由接合面 599a 而漏入內部容納區 556。同樣地，滴管段 500 另包括適於以壓合方式定位在界定於側壁部 554

(3)

的孔 598b 之另一止動件 596b。止動件 596b 及凸輪構件 560 相對於導管而嵌入另一四方形環密封構件 594b。止動件 596b 另設置用於四方形環密封構件 594b 之密封表面以密封凸輪構件 560 及止動件 596b 間之接合面 599b，以防止流體經由接合面 599b 而漏入內部容納區 556。止動件 596a、596b 係較佳地提供密封表面於導管包括相對薄的側壁部 554 的導管之應用上。提供具有止動件 596a、596b 之側壁部 554 已證明非常有效。然而，側壁部 554 中的止動件 596a、596b 與各別孔 598a、598b 間之接合面 597a、597b 可能不完全流體密封，以使流體可能經由接合面 597a、597b 自滴管段 500 的外部位置而漏入內部容納區 556。例如，流體可能藉由行經止動件 596a 及孔 598a 間的接合面 597a 自外部位置而漏入內部容納區 556。圖樣地，流體可能藉由行經止動件 596b 及孔 598b 間的接合面 597b 自外部位置而漏入內部容納區 556。

目前，有進一步防止流體經由形成於容納閥總成的一或更多樞軸軸承的側壁部之一或更多孔而漏入滴管段的內部區的滴管段之需要。

【發明內容】

因此，本發明的形態在於排除習知滴管段的問題及缺點。尤其，本發明的形態在於提供具有包括流體密封配置的閥總成之滴管段，以防止流體漏出至可能在其它方面產生環境關切之大氣周圍。

(4)

為達到上述與其它形態及依據本發明，提供一種適於與液體槽一起使用之滴管段。該滴管段包括：導管，其包括端部及側壁，該側壁包括至少部份地界定內部容納區之側壁部。滴管段另包括閥總成，其包括：閥構件，其附接至導管的端部、浮標、連結裝置，其樞轉地連接閥構件且適用於與浮標的連通。閥總成另包括驅動構件，其至少部份地配置於內部容納區且適於選擇性地接合連結裝置。驅動構件與浮標連通以使浮標的移動造成驅動構件的旋轉。浮標的調整以回應液體槽中的液體位準可旋轉驅動構件以接合連結裝置，來促成調整閥構件相對於導管的端部的位置。閥總成另含第一密封構件，其與驅動構件的密封表面及側壁部的密封表面兩者而直接密封接合，以防止流體漏入內部容納區。

為達到更多形態及依據本發明，提供一種適於與液體槽一起使用之滴管段。該滴管段包含：導管，其包括端部及具有側壁部之側壁，該側壁部至少部份地界定內部容納區。滴管段另包括閥總成，其包括：閥構件，其附接至導管的端部、浮標、連結裝置，其樞轉地連接閥構件且適用於與浮標的連通。閥總成另包含驅動構件，其至少部份地配置於內部容納區且適於選擇性地接合連結裝置，驅動構件與浮標連通以使浮標的移動造成驅動構件的旋轉。浮標為回應液體槽中的液體位準的調整可旋轉驅動構件以接合連結裝置，來促成調整閥構件相對於導管的端部的位置。閥總成另包含樞軸軸承，其至少部份地配置於內部容納區

(5)

。樞軸軸承係與浮標連通，以使浮標的移動造成樞軸軸承的旋轉。閥總成另包括密封構件，其與樞軸軸承的密封表面及側壁部的密封表面兩者而直接密封接合，以防止液體漏入內部容納區。

為達到更多形態及依據本發明，提供一種適於與液體槽一起使用之滴管段。該滴管段包含：導管，其包括端部及側壁，該側壁包括至少部份地界定內部容納區之側壁部。滴管段另包括閥總成，其包括：閥構件，其附接至導管的端部、浮標、連結裝置，其樞轉地連接閥構件且適用於與浮標的連通。閥總成另包括驅動構件，其至少部份地配置於內部容納區且適於選擇性地接合連結裝置，驅動構件與浮標連通以使浮標的移動造成驅動構件的旋轉。浮標的調整以回應液體槽中的液體位準可旋轉驅動構件以接合連結裝置，來促成調整閥構件相對於導管的端部的位置。閥總成另包括樞軸軸承，其至少部份地配置於內部容納區。樞軸軸承係與浮標連通，以使浮標的移動造成樞軸軸承的旋轉。閥總成另包括軸，其包括定位在驅動構件中的孔內之第一部、定位在連結裝置中的孔內之第二部、及定位在樞軸軸承的孔內之第三部。驅動構件的孔及樞軸軸承的孔每一者設有流體封閉端，該流體封閉端配合一起以相對於導管而嵌入軸。

自以下說明，對於熟習此項技藝者而言，本發明的優點及嶄新特徵將是顯而易見，以下的說明簡單解說意欲實施本發明之各種模式及實例。將實現的是，本發明能夠致

(6)

使所有離不開本發明之其它不同形態。因此，圖式及說明在本質上是用於解說而不是限制。

【實施方式】

本發明的各種示範性實施例可被使用來提供用於各種應用之閥系統。例如，本發明的各種示範性實施例可被使用來提供使用於諸如液體貯槽的液體槽中之溢出閥系統。於特定實例中，示範性實施例的特徵可被使用來附加至或取代揭示於美國專利第 4986320 號中之特徵，美國專利第 4986320 號在本文全部併入作為參考。美國專利第 4986320 號在本申請案中稱為“參考專利”。

現將注意力針對本發明的各種示範性實施例。示範性實施例的概念被解說於附圖中，其中類似號碼在所有圖式中標示相同元件。參考圖 1、4 及 5，依據本發明的一實施例之滴管段 100 被揭示。滴管段 100 包括具有第一端部 104 及第二端部 106 之導管 102。

第一端部 104 可另包括具有固定件容納結構 107 之固定部位 109，固定部位 109 適於促成滴管段 100 及另一滴管段間的附接，此另一滴管段可配置作為如圖 16 所述之液體槽 600 的上滴管段 212。如圖所示，固定部位 109 另包括密封構件 105，其適於提供滴管段 100 及上滴管段 212 間之流體密封連接。

第二端部 106 可包括另一固定部位，其適於促成滴管段 100 及另一滴管段間的附接，此另一滴管段可配置作為

(7)

如圖 16 所述之液體槽 600 中的下滴管段 214。固定部位可另包括密封構件，其適於防止流體漏至內導管區。各種替代的固定部位可被使用來附接滴管段 100 至下滴管段 214。如圖 1、4 及 5 所示，示範性固定部位 200 位在導管 102 的第二端部 106，且包括用於接合密封構件 206 的密封表面。例如，如圖所示，固定部位 200 可包含選擇性溝 204，其包括溝的密封表面（例如，底部及 / 或一或更多側），其中密封構件 206 至少部份地配置於溝 204 以接合密封表面。如圖所示，溝 204 可包含環形溝，而依據特定應用外可包含其它形狀。固定部位 200 可另包括具有外螺紋之螺紋部 208，外螺紋適用於接合下滴管段 214 的內螺紋，以促成滴管段 100 及下滴管段 214 間的固定。滴管段 100 的固定部位 200 亦可包括 021，其可作用如定位點以限制下滴管段 214 可螺接在滴管段 100 上之程度。

如圖所示，導管 102 可形成有側壁 150，其至少部份地界定自第一端部 104 至第二端部 106 之內導管區 152。側壁 150 亦包括至少部份地界定內導管區 152 的內部容納區 156 之側壁部 154，內導管區 152 容納閥總成 110 的部份。側壁 150 可包含實質連續側壁，其中側壁包含單件側壁，側壁的各別部份係相互整合。提供如實質連續側壁的側壁可降低製造成本，且可促成防止流體自導管 102 的外部而漏出進入內導管區 152。側壁 150 可以各種材料及藉由各種過程而形成。於一示範性實施例中，導管 102 可以鑄造過程而由鋁所形成。

(8)

如圖所示，示範性側壁 150 可具有大致圓柱形狀，且可包括凹口部 103 以容納如圖 4 及 5 所視的浮標 130。更者，內部容納區 156 可偏離內導管區 152 的主要流體路徑，如圖 5 所示，以最小化閥總成 110 的參考部份對液體的干擾，液體在使用中可在內導管區 152 內沿著液體路徑而流動。於另一示範性實施例中，內部容納區 156 可包含內導管區 152 的非凹部，且可簡單地參照閥總成 110 的參考部置於內導管區 152 的區。

滴管段 100 另包括閥總成，諸如本文中所解說的示範性閥總成 110。本發明的概念可交替地與各種習知閥總成一起使用。例如，參考專利中所述之習知閥總成的一般特徵及概念可結合於使用於本發明的創新概念之滴管段 100。

如圖 1、4、5 及 8 所示，示範性閥總成 110 包括單件安裝托架 122，其用於附接至導管 102 的第一端部 104。如圖所示，一對螺釘 123 可被使用固定單件安裝托架 122 至第一端部 104。閥總成 110 另包括閥構件 112。如圖所示，單件安裝托架 122 係使用來使閥構件 112 與導管 102 的第一端部 104 結合。單件安裝托架 122 促成閥構件 112 及第一端部 104 間之樞軸結合，以使閥構件 112 可樞轉以接合導管 102 的閥座 108。H 形樞軸連桿 124 亦可使用來相對於第一端部 104 而樞轉地結合閥構件 112。如圖所示，H 形樞軸連桿 124 的一端部可以軸 118 而樞轉地附接至閥構件 112，然而，H 形樞軸連桿 124 的另一端部可

(9)

以另一軸 126 而樞轉地附接至安裝托架 122。扭力彈簧 128 係適於自緊靠閥座 108 的關閉位置而偏移閥構件 112。

閥構件 112 亦可設有相似於閥構件的提升閥 114 及參考專利中所述的提升閥。提升閥 114 包括樞軸連桿 116，且設有扭力彈簧 120 以使提升閥 114 偏移至如圖 9 所示的關閉位置。軸 118 亦適於樞轉地附接提升閥 114 至閥構件 112。

如圖 5 及 8 所述，閥總成 110 另包括連結裝置 170，其係相對於閥構件 112 而樞轉地連接且適於與浮標 130 連通，以使浮標可促成調整閥構件 112 相對於導管 102 的第一端部 104 的位置以回應液體槽 600 中的液體位準。連結裝置 170 可包括第一連桿 172 及第二連桿 182。第二連桿 182 包括與樞軸銷 173 附接至第一連桿 172 之第一端部 184 及以軸 118 附接至閥構件 112 之第二端部 186。如圖 6 及 6A 所示，第一連桿 172 亦以軸 190 而可旋轉地安裝至導管 102。

連結裝置 170 另設有扭力彈簧 180 用於偏移閥構件 112 至圖 1、4 及 5 所述之開啓位置。如圖所示，可調整止動構件 188 亦可設置來限制第二連桿 182 的移動。如參考專利中所述，較佳地定位可調整止動構件 188 以使樞軸銷 173 相對於軸 190 而偏心定位。例如，如圖 5 所示，樞軸銷 173 被允許充份地以逆時鐘而旋轉以使其定位相對於軸 190 之偏心位置。偏心位置有效地鎖固閥構件 112 於開啓

(10)

位置來阻抗移動以回應施加至閥構件 112 之向下力。

閥總成 110 另包括前述的浮標 130，其促成閥構件 112 相對於導管 102 的第一端部 104 的位置的調整以回應液體槽 600 的液體位準。如圖 5 所示，浮標 130 可藉由偏移彈簧 134 而向外偏移。偏移彈簧 134 可壓靠浮標連桿 132 以使浮標 130 最初偏移進入圖 16 所示的角度位置。使浮標 130 偏移至最初角度位置以增加浮標 130 的桿角度來允許對液體槽的預定液體位準之可靠回應，如果浮標 130 在導管 102 的凹口部 103 內縮回，此回應可能不會發生。如圖 1 所示，彈簧止動件 136 可以固定件 138 固定至導管 102 以相對於導管 102 而定位偏移彈簧 134。

浮標 130 可包含以任何適當材料模製之伸長體，且可另包括設計作用如安全連桿之前述浮標連桿 132 來提供損壞點以防止其它昂貴損壞，如果浮標 130 被迫移至過度樞轉位置，此損壞可能發生。如圖 9 所示，浮標連桿 132 包括一對非圓形孔 133，其適於接合滴管段 100 的樞軸軸承。各種不同類型及數量的樞軸軸承可與本發明的原理一起使用，此原理適用於使浮標 130 的運動連通至滴管段 100 的其它部份以實施適當功能。雖然未顯示，依據本發明之滴管段僅可具有單一樞軸軸承（例如，單一驅動構件或其它樞軸軸承）。更者，三個或更多個樞軸軸承可被提供於更多實施例。解說的實施例包括兩個樞軸軸承，其中一樞軸軸承包含驅動構件 140，而另一樞軸軸承包含凸輪構件 160。各種驅動構件及/或凸輪構件可被使用於本發明的概

(11)

念。於一示範性實施例中，參考專利所揭示的驅動構件及/或凸輪構件可被使用於本發明的概念。可使用於本發明的概念之驅動構件及/或凸輪構件的其它實例係參考圖 6、6A、6B、6C 及 10-15 而說明。一或更多者的樞軸軸承可適於非旋轉地接合浮標連桿的非圓形孔的對應一者。如圖 6A 所示，例如，驅動構件 140 及凸輪構件 160 每一者係適於非旋轉地接合浮標連桿 132 的非圓形孔 133 的對應一者，以使浮標 130 的樞轉移動造成驅動構件 140 及凸輪構件 160 的每一者繞著樞軸的對應旋轉移動。

如圖 10-15 所示，驅動構件 140 可包括非圓形連結延伸部 146，其具有與浮標連桿 132 的非圓形孔 133 的一者配合之形狀以非旋轉地容納於其中。驅動構件 140 另包括驅動銷 144，偏離驅動構件 140 的旋轉軸。當浮標 130 以相似於參考專利所揭示的配置之方式相對於導管 102 充份樞軸時，驅動銷 144 適於接合連結裝置 170 的延伸部 178（見圖 3 及 8）。驅動構件 140 另包括具有第一部 148a 之通孔 148，其具有適於容納軸 190 的一部份。通孔 148 亦可設有流體封閉端。例如，如圖 6A 所示，流體封閉端可包含封閉構件 192。

若設置的話，為了提供具有流體封閉端的孔，封閉構件相對於孔可選擇性地預成形為寬廣範圍的附接形狀。例如，封閉構件可包含椎形、圓柱形或其它形狀。於特定解說實施例中，封閉構件 192 包含球形封閉構件。封閉構件亦可以各種方式而相對於孔之附接。例如，黏著劑可使用

(12)

來附接封閉構件至孔。於更多實施例中，封閉構件可以焊接過程而附接（例如，定值焊接、超高波焊接等）。於附加實施例中，封閉構件可包含螺定或以其它方式固定至孔的蓋。封閉構件亦可包括具有諸如 O 形環彈性體密封的密封之栓塞。更者，封閉構件可以干涉配合與孔的一部份附接以形成流體封閉端。例如，如圖所示，封閉構件被壓合在驅動構件 140 的孔 148 的第二部 148b 內以形成壓合封閉。

於更多實施例中，封閉構件可不預先成形，而可相對於此孔而施加以提供流體封閉端。例如，封閉構件可被形成於充填焊接過程，其中焊接材料被導入用於後續的凝固以提供流體封閉端。於附加實施例中，封閉構件可包含環氧或其它流體或易彎材料，其係最先易彎或為液體形狀，而後來凝固以提供適當流體封閉端。

封閉構件及驅動構件 140 可能以不鏽鋼、鋁、塑膠、橡膠或其它材料而形成，此材料當曝露至與液體槽一起使用之流體時而提供充份抗蝕性之能力。於一特定實施例中，封閉構件 192 可包含不鏽鋼以提供壓合封閉。於另一實施例中，驅動構件 140 可包含 Celcon or BASF 材料以更進一步提供抗磨性。驅動構件 140 亦可包括數個中空區 142 以提供實質恆定壁厚度，以藉由注入模製過程而促成驅動構件 140 的形成。

示範性凸輪構件 160 係顯示於圖 2、6、6A 及 10，且可以使用來形成上述的驅動構件 140 之相同或相似材料而

(13)

形成。凸輪構件 160 包括非圓形連結延伸 164，其具有與浮標連桿 132 的非圓形孔 133 的一者配合之形狀以非旋轉地容納於其中。凸輪構件 160 另包括凸輪表面 162，其適於以相似於參考專利揭示的提升閥之方式而控制提升閥 158 的位置。如圖 6A 所示，凸輪構件 160 可另包括設計來容納軸 190 的一部份之孔 168。孔 168 亦可設有流體封閉端。例如，流體封閉端可包含整體封閉端 166。

爲了提供適當樞轉軸之驅動構件 140 及凸輪構件 160 的流體封閉端適於使軸 190 嵌入流體封閉端間。如圖 6A 所示，嵌入的軸 190 包括定位在驅動構件 140 的通孔 148 的第一部 148a 內之第一部 190a、定位在連結裝置 170 的孔 171 內之第二部 190b、及定位在凸輪構件 160 的孔 168 內之第三部 190c。

流體封閉端亦防止流體自導管 102 的外部漏入內部容納區 156。例如，如圖所示，藉由軸 190 的外表面及驅動構件 140 的通孔 148 的內表面間之接合面 195a，封閉構件 192 防止流體自導管 102 的外部而漏入內部容納區 156。同樣地，藉由軸 190 的外表面及凸輪構件 160 的孔 168 的內表面間之接合面 195b，整體封閉端 166 防止流體自導管 102 的外部漏入內部容納區 156。

於上述的示範性實施例中，驅動構件 140 包括具有封閉構件 192 之流體封閉端，凸輪構件 160 包括具有整體封閉端 166 之流體封閉端。於替代實施例中，驅動構件 140 的流體封閉端可包括整體封閉端，而，凸輪構件 160 的流

(14)

體封閉端可包括如上述之封閉構件。更者，驅動構件及凸輪構件的每一者可設有包含如上述的封閉構件之流體封閉端。然而，提供美國專利第 4986320 號的每一者作為整體封閉端可簡化組裝且降低組裝時間，因為在組裝時之流體封閉端的僅一者可能被關閉。

因此，如上述，圖 6A 提供藉由接合面 195a、195b 而防止流體漏入內部容納區 156 之結構。更如圖 6A 所述，滴管段 100 另包含藉由驅動構件 140 及側壁部 154 間的接合面 197a 防止流體漏入內部容納區 156 之結構。如圖所示，密封構件 194a 可被放置與驅動構件 140 的密封表面及側壁部 154 的密封表面兩者直接密封配置，以防止流體漏入內部容納區 156。於所述的實例中，驅動構件 140 包含至少部份地延伸在側壁部 154 的孔 198 內之轂 141。以此配置，側壁部 154 的密封表面可包含孔 198a 的內表面，然而，驅動構件 140 的密封表面可包含轂 141 的外表面。

滴管段 100 另包含藉由凸輪構件 160 及側壁部 154 間的接合面 197b，防止流體漏入內部容納區 156 之結構。如圖所示，密封構件 194b 可被放置與凸輪構件 160 的密封表面及側壁部 154 的另一密封表面兩者而直接密封配置，以防止流體漏入內部容納區 156。於解說的實例中，凸輪構件 160 包含至少部份地延伸在側壁部 154 的孔 198b 內之轂 161。以此配置，側壁部 154 的密封表面可包含孔 198b 的內表面，然而，凸輪構件 160 的密封表面可包含轂

(15)

161 的外表面。

各別止動件 196a、196b 亦可設置以使密封構件 194a、194b 嵌入定位，而亦設置浮標連桿 132 之支承表面。例如，爲了嵌入密封構件 194a、194b，各別止動件 196a、196b 可以各種方式附接至孔 198a、198b。例如，黏著劑可被使用來相對於對應孔而附接止動件。於更多實施例中，止動件可以焊接過程（例如，焊接、超高波焊接等）。於更多實施例中，止動件可被形成作爲部份的側壁部 154。於附加實施例中，止動件可具有用於螺接之螺紋部。再者，止動件可以干涉配合與對應孔的一部份而附接。例如，如圖所示，各別止動件 196a、196b 每一者可具有壓合入側壁部 154 的孔 198a、198b 的對應一者之外部。於本發明的示範性實施例中，止動件可不設置。例如，樞軸軸承（例如，凸輪構件、驅動構件及/或其它樞軸軸承）可包括定位密封構件之溝。

如圖所示，圖 6B 解說包括與圖 6A 所示的結構相同的結構之滴管段 300 的部份，其係設計來藉由驅動構件 340 及側壁部 354 間的接合面 397a 與藉由凸輪構件 360 及側壁部 354 間的接合面 397b 而防止流體漏入內部容納區 356。不像圖 6A、6B 另提供相似於圖 7 所述的結構之替代結構，其可被使用來藉由軸 390 的外表面及分別界定於驅動構件 340 及凸輪構件 360 的孔 348、368 的對應內表面間之接合面 395a、395b 而防止流體漏入內部容納區 356。

圖 6C 解說依據本發明的附加示範性實施例之另一滴

(16)

管段 400 的部份，其係設計來防止流體漏入內部容納區 456。

如上述，本發明的實施例可具有數個孔於側壁部。於附加實施例中，側壁部可包含單孔以最小化流體漏入內部容納區之機會。例如，如圖 6C 所示，側壁部 454 可包括單孔 498。然而，可預期的，依據本發明的更多示範性實施例，圖 6C 的實施例可替代地包括數個孔。

滴管段 400 包括具有第一部 442 及第二部 450 的驅動構件 440。第一部 442 接合第二部 450 以提供第二部 450 及第一部 442 間之連通，以使浮標 130 的移動造成第一部 442 與第二部 450 一起的旋轉。如圖所示，驅動構件 440 的第一部 442 包括具有與浮標連桿 132 的非圓形孔 133 的一者配合的形狀之第一連結構件 446 以非旋轉地容納於其中。因此，驅動構件 440 的第一部 442 可適於非旋轉地接合浮標連桿 132 的對應非圓形孔 133，以使浮標 130 的樞轉移動造成驅動構件 440 的第一部 442 繞著樞軸的對應旋轉移動。

更如圖 6C 所述，驅動構件 440 的第一部 442 亦可包括適於接合驅動構件 440 的第二部 450 以提供第二部 450 及浮標 130 間的連通，以使浮標 130 的移動造成第一部 442 與第二部 450 一起的旋轉。於一特定實施例中，第二連結構件 449 可允許第一部 442 具有與第二部 450 嵌鍵接合。例如，第二連結構件 449 可包括具有與界定於驅動構件 440 的第二部 450 的非圓形孔 452 配合的形狀之第一位

(17)

置 449a。雖然各種形狀可被提供，解說實例顯示包括與驅動構件 440 的第二部 450 中的對應 D 形孔 452 配合的 D 形表面之第一位置 449a。於附加實施例中，附加或替代地，止動銷、螺釘或其它固定裝置可被使用，以提供驅動構件的第一部及第二部間的適當接合。

於附加實施例中，驅動構件 440 的第一部 442 可接合樞軸軸承以提供樞軸軸承及浮標間的連通，以使浮標的移動造成驅動構件 440 的第一部 442 與樞軸軸承一起的旋轉。任何數量及/或替代類型的樞軸軸承可被提供，且可基於浮標的移動而實施替代功能。例如，如圖 6C 所示，樞軸軸承包含凸輪構件 460。於某些實施例中，第二連結構件 449 可允許第一部 442 具有與樞軸軸承的嵌鍵接合（例如，凸輪構件）。例如，第二連結構件 449 可包括具有與界定於凸輪構件 460 的非圓形孔 468 配合的形狀之第二位置 449b。雖然各種形狀可被提供，解說實例顯示包括與凸輪構件 460 中的對應 D 形孔 468 配合的 D 形表面之第二位置 449b 並且，第二連結機構 449 可適於提供與驅動構件 440 的第二部 450 及凸輪構件 460 之同時接合，以使浮標的移動造成樞軸軸承的第一部及第二部的旋轉（例如，凸輪構件）。如圖所示，第二連結構件 449 可包含伸長 D 形構件，其包括與第二部 450 的對應 D 形孔 452 配合之第一位置 449a 以及與凸輪構件 460 中的對應 D 形孔 468 配合之第二位置 449b。對比下，第一連桿 172 的孔 171 可包含相對於第二連結構件 449 而可旋轉連結之圓形孔。驅動

(18)

構件 440 的第一部 442 可藉由與驅動構件 440 的第二部 450 之壓合接合所固持定位。第一部 442 亦可包括加大頭 448 以保持第一連結構件 446 及非圓形孔 133 間的配合。

雖然所解說實施例中已解說之嵌鍵接合，要瞭解到，附加或替代地，各種接合裝置可被使用至嵌鍵接合。例如，附加或替代地，止動銷、螺釘或其它固定裝置可被使用，以提供適當接合。

滴管段 400 更包含藉由驅動構件 440 的第一部 442 及側壁部 454 間的接合面 497 而防止流體漏入內部容納區 456 之結構。如圖所示，密封構件 494 可被放置與驅動構件 440 的密封表面（例如，凸輪構件的第一部 442）及側壁部 454 的另一密封表面兩者而直接密封接合，以防止流體漏入內部容納區 456。於接說實施例中，驅動構件 440 的第一部 442 包括至少部份地延伸在側壁部 454 的孔 498 內之轂 444。以此配置，側壁部 454 的密封表面可包含孔 498 的妹表面，而，驅動構件 440 的密封表面可包含轂 444 的外表面。

轂 444 允許驅動構件 440 的第一部 442 相對於側壁部 454 的孔 498 而可旋轉安裝。如圖所示，驅動構件 440 的第二部 450 包括其可旋轉容納於界定在側壁部 454 的另一位置的凹穴之突出部。如先前所述，第一連結構件 446 適於與非圓形孔 133 的一者配合（在圖 6C 的右側）。雖然未顯示，側壁部 454 亦可包括適於旋轉容納於浮標連桿 132 的非圓形孔 133 之突出部（在圖 6C 的左側）。

(19)

在整個本申請案中所述之密封構件可包含寬範圍的形狀，且可由各種材料形成以界定各種替代的密封構件結構。例如，符合接合面 395a 及 395b 的密封構件可包含如同圖 7 中所標示 592a、529b 之彈性 O 形環。於更多實例，圖 6A 的密封構件 194a、194b 及符合圖 6B 所述之接合面 397a 及 397b 的相同密封構件可包含四方形環密封構件。

在整個本申請案中所述之每一密封構件可形成有包括各種替代形狀及材料之替代結構。在整個本申請案中所述之密封構件可包含諸如 O 形環的彈性密封或類似物，且可由各種諸如彈性體的材料所形成。某些密封構件可包含可自 Parker-Hannifin 公司取得之 PolyPak®密封件。附加密封構件可包含例如，非環形以符合密封表面的對應形狀。再者，密封構件可包含由各種的材料形成之彈性密封構件。例如，彈性密封構件可由彈性體（例如，橡膠）或其它彈性材料形成。更者，密封構件可包含非彈性密封構件。例如，非彈性密封構件可被使用，其中密封件係藉由諸如壓碎密封構件的壓縮所獲得。

爲了圖例及說明的目的，本發明的各種實例及實施例的先前說明已被提出。注意到，各種附加實施例可結合本發明的概念。例如，本發明的附加實施例可包括本文中與美國專利第 4986320 號所揭示的特徵及概念結合所提出之創新概念。本發明的各種實例及實施例的說明未意欲耗儘或限制本發明在所配置的精確形式。對於熟習此項技藝者而言，許多選擇、修改及變化將是顯而易知的。因此，本

(20)

發明意欲包含本文中已討論之所有替代、修改及變化與屬於申請專利範圍的精神及寬廣範圍之其它所有替代、修改及變化。

【圖式簡單說明】

雖然本說明書以特別指出及明確地請求本發明之請求項作結論，相信，自以下說明連同附圖，將更佳地瞭解本說明書。

圖 1 係依據本發明的一示範性實施例之滴管段的前視圖；

圖 2 係沿著圖 1 的線 2-2 之滴管段截面圖，其解說示範性凸輪構件的部份；

圖 3 係沿著圖 1 的線 3-3 之滴管段的截面圖，其解說示範性驅動構件及連結裝置的部份；

圖 4 係圖 1 的滴管段的右側視圖；

圖 5 係沿著圖 1 的線 5-5 之滴管段的截面圖；

圖 6 係沿著圖 4 的線 6-6 之滴管段的截面圖；

圖 6A 係在圖 6 的圖 6A 所取得之示範性閥總成的部份的放大圖；

圖 6B 係解說依據本發明的另一實施例之另一閥總成的部份之放大圖；

圖 6C 係解說依據本發明的另一實施例之另一閥總成的部份之放大圖；

圖 7 係解說習知閥總成的部份之放大圖；

(21)

圖 8 解說來自圖 1 的滴管段之驅動構件及連結裝置的立體圖；

圖 9 係圖 1 的滴管段的浮標連桿的立體圖；

圖 10 解說來自圖 1 的滴管段之凸輪構件的立體圖；

圖 11 解說來自圖 1 的滴管總成之驅動構件的前視圖

；

圖 12 解說圖 11 的驅動構件的右側視圖；

圖 13 解說圖 11 的驅動構件的左側視圖；

圖 14 解說沿著圖 13 的線 14-14 之驅動構件的截面圖

；

圖 15 係沿著圖 13 的線 15-15 之驅動構件的截面圖；

圖 16 解說依據本發明之相對於液體槽安裝之示範性溢出閥系統。

【主要元件之符號說明】

100：滴管段

102：導管

103：凹口部

104：第一端部

105：密封構件

106：第二端部

107：固定件容納結構

108：閥座

109：固定部位

(22)

110：閥總成

112：閥構件

114：提升閥

116：樞軸連桿

118：軸

120：扭力彈簧

122：單件安裝托架

123：螺釘

124：H形樞軸連桿

126：軸

128：扭力彈簧

130：浮標

132：浮標連桿

133：非圓形孔

134：偏移彈簧

136：彈簧止動件

138：固定件

140：驅動構件

141：轂

142：中空區

144：驅動銷

146：非圓形連結延伸部

148：通孔

148a：第一部

(23)

148b：第二部

150：側壁

152：內導管區

154：側壁部

156：內部容納區

156：內部殼區

158：提升閥

160：凸輪構件

161：轂

162：凸輪表面

164：非圓形連結延伸

166：整體封閉端

168：孔

170：連結裝置

171：孔

172：第一連桿

173：樞軸銷

178：延伸部

180：扭力彈簧

182：第二連桿

184：第一端部

186：第二端部

188：可調整止動構件

190：軸

(24)

190a：第一部

190b：第二部

190c：第三部

192：封閉構件

194a：密封構件

194b：密封構件

195a：接合面

195b：接合面

196a、196b：止動件

197a：接合面

198：孔

198a、b：孔

200：固定部位

204：選擇性溝

206：密封構件

208：螺紋部

210：肩部

395a 及 395b：接合面

397a 及 397b：接合面

400：滴管段

440：驅動構件

442：第一部

444：轂

446：第一連結構件

(25)

448：加大頭

449b：第二位置

449a：第一位置

449：第二連結構件

450：第二部

452：非圓形孔

454：側壁部

456：內部容納區

460：凸輪構件

468：非圓形孔

494：密封構件

497：接合面

498：單孔

500：習知滴管段

540：驅動構件

554：側壁部

556：內部容納區

560：凸輪構件

590：軸

591a：環形溝

591b：環形溝

592a、592b：彈性 O 形環

592a：O 形環

592b：O 形環

(26)

593 a : 扁 銷

593 b : 扁 銷

594 a : 四 方 形 環 密 封 構 件

594 b : 四 方 形 環 密 封 構 件

595 a : 接 合 面

595 b : 接 合 面

596 a : 止 動 件

597 a 、 597 b : 接 合 面

598 b : 孔

598 a : 孔

599 a : 接 合 面

599 b : 接 合 面

五、中文發明摘要

發明之名稱：適於與液體槽一起使用之滴管段

一種滴管段適於與液體槽一起使用。滴管段包括具有端部及側壁之導管，該側壁包括側壁部，該側壁部至少部份地界定內部容納區。滴管段另包括閥總成，該閥總成包含附接至導管的端部之閥構件、浮標、及樞轉地連接閥構件且適於與浮標連通之連結裝置。閥總成另包括驅動構件，該驅動構件至少部份地配置於內部容納區且適於選擇性地接合連結裝置。驅動構件係與浮標連通，以使浮標的移動造成驅動構件的旋轉。浮標為回應液體槽中的液體位準的調整可旋轉驅動構件來接合連結裝置，以促成調整閥構件相對於導管的端部的位址。閥總成另包括適於防止流體漏入內部容納區之結構。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

DROP TUBE SEGMENTS ADAPTED FOR USE WITH A LIQUID RESERVOIR

A drop tube segment is adapted for use with a liquid reservoir. The drop tube segment includes a conduit with an end portion and a sidewall including a sidewall portion at least partially defining an interior housing area. The drop tube segment further includes a valve assembly comprising a valve member attached to the end portion of the conduit, a float, and a linkage device pivotally connected to the valve member and adapted for communication with the float. The valve assembly further includes a driver member at least partially disposed in the interior housing area and adapted to selectively engage the linkage device. The driver member is in communication with the float such that movement of the float causes rotation of the driver member. An adjustment of the float in response to a liquid level in a liquid reservoir may rotate the driver member to engage the linkage device to facilitate in adjusting the position of the valve member with respect to the end portion of the conduit. The valve assembly further structure adapted to inhibit, such as prevent, fluid from leaking into the interior housing area.

圖 1

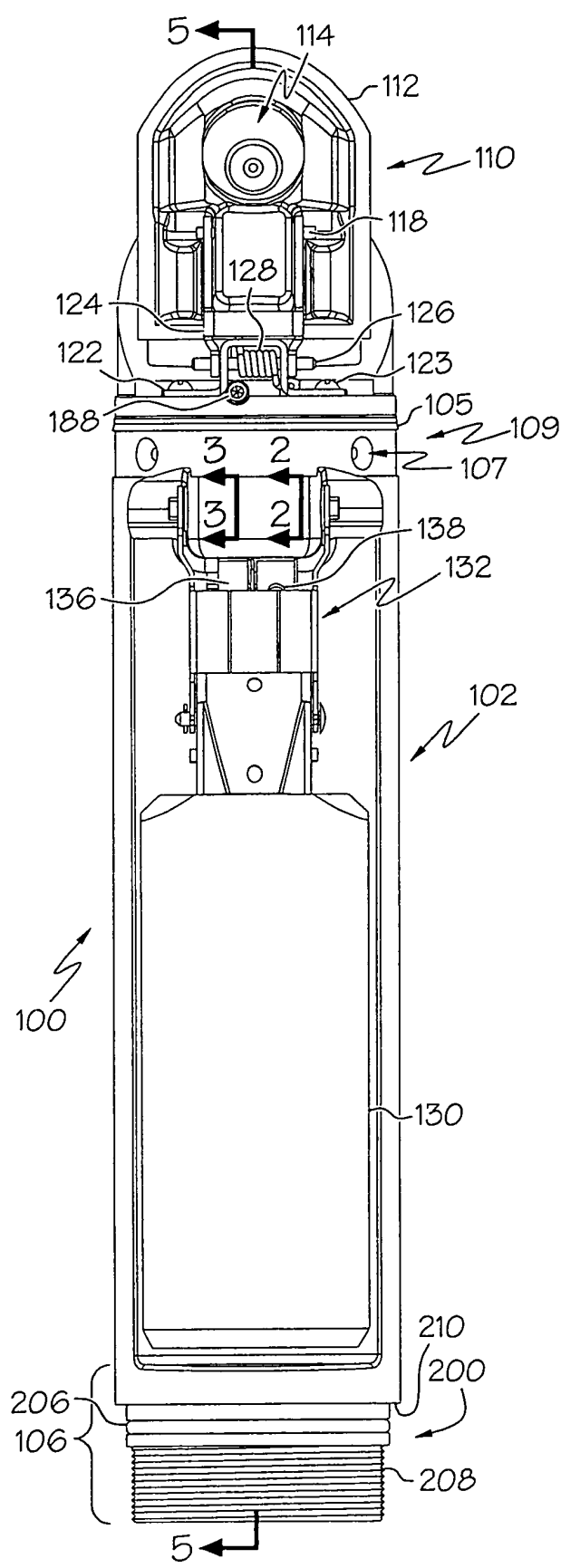


圖 2

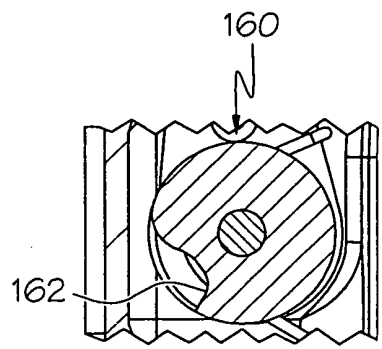


圖 3

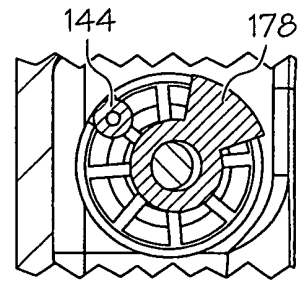


圖4

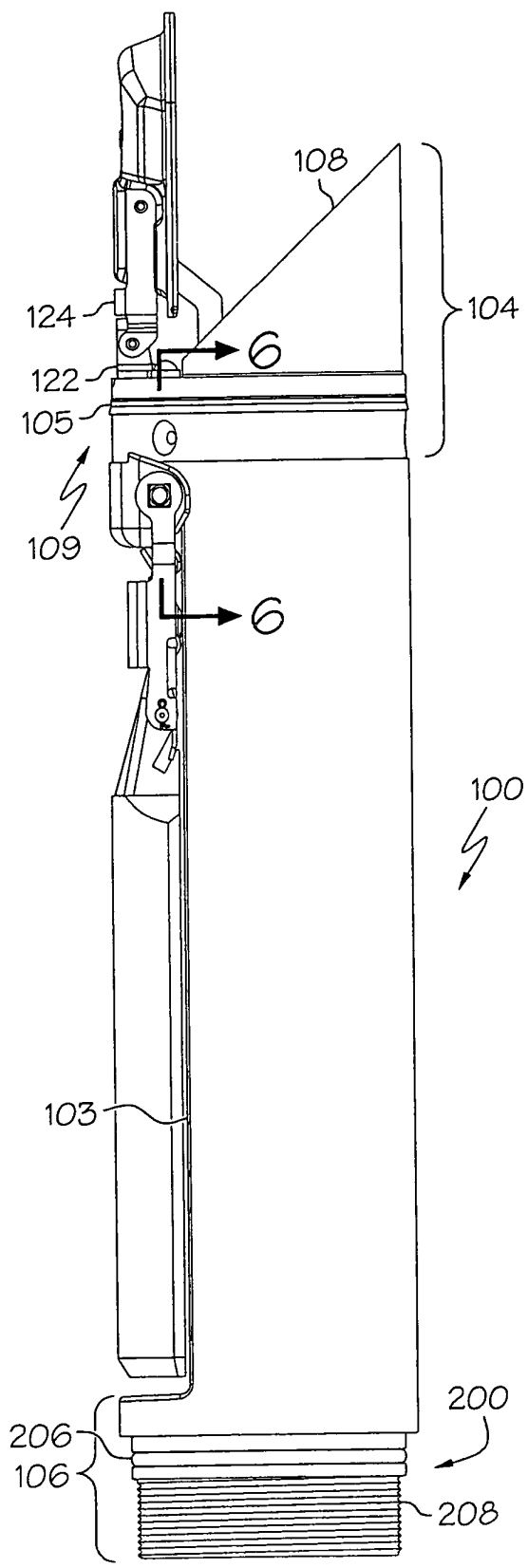


圖5

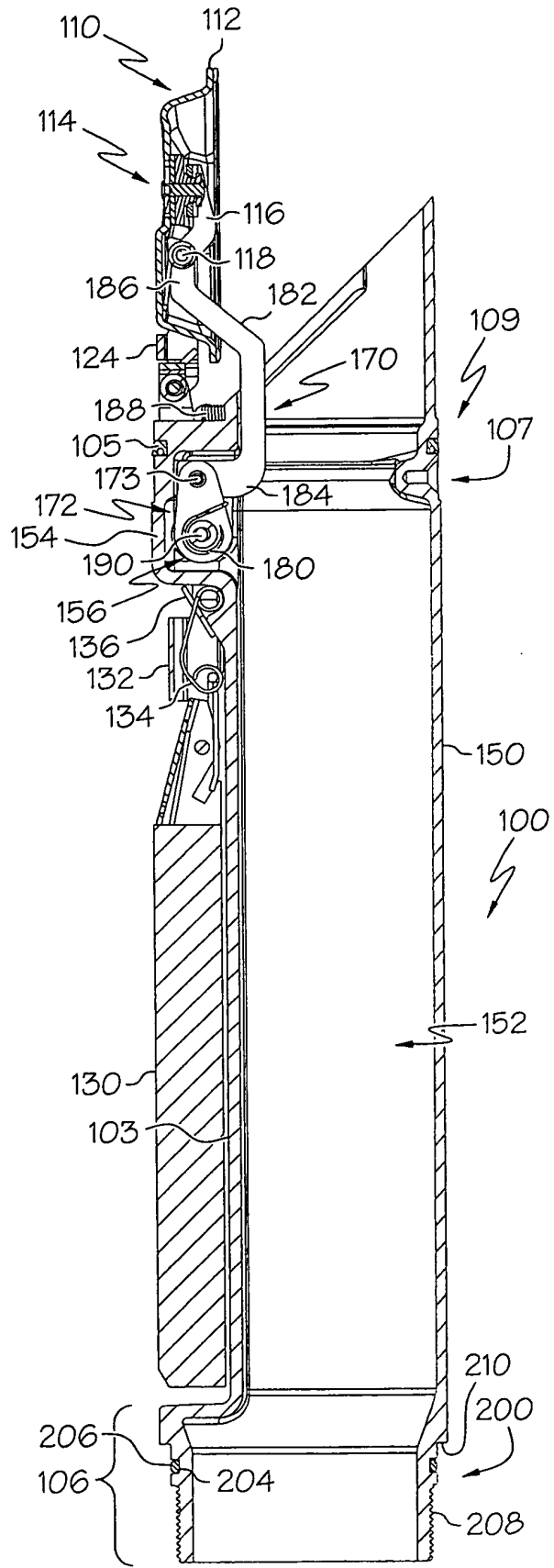


圖6

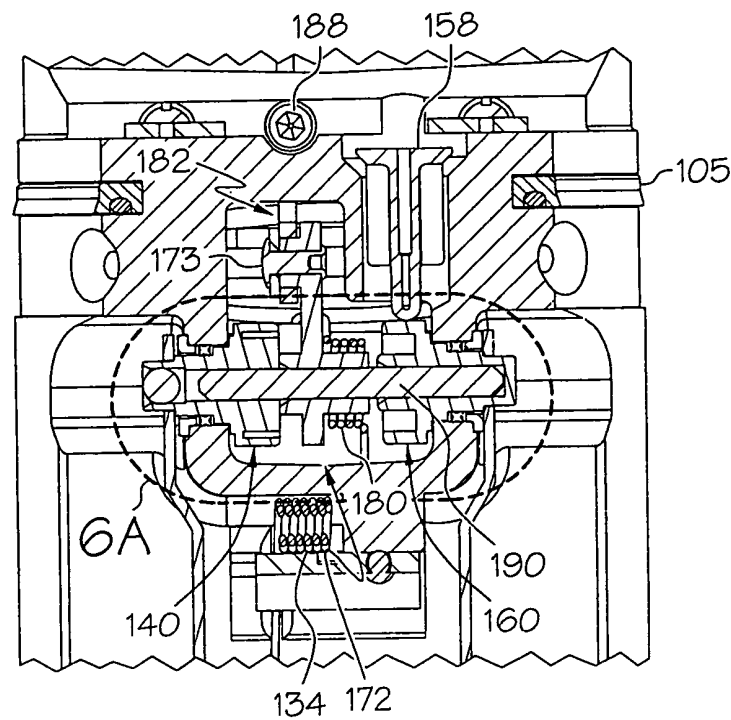


圖6A

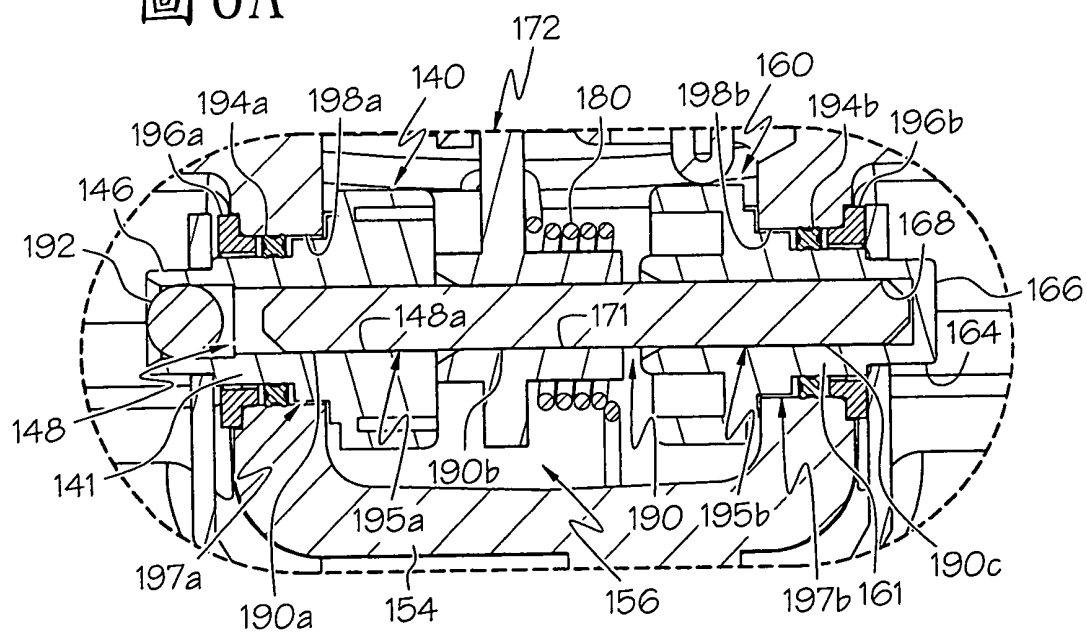


圖 6B

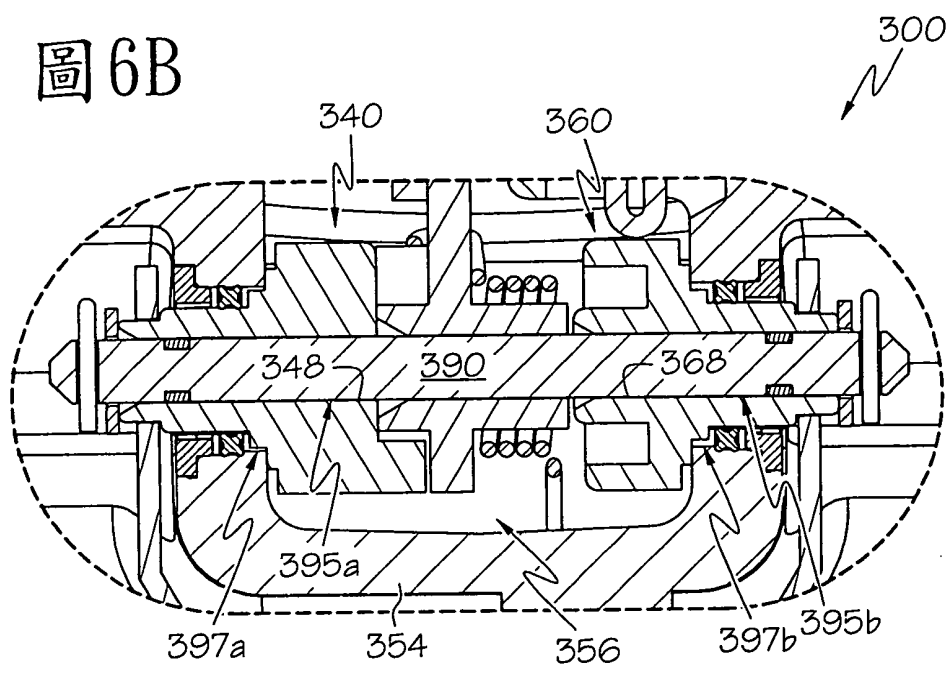


圖 6C

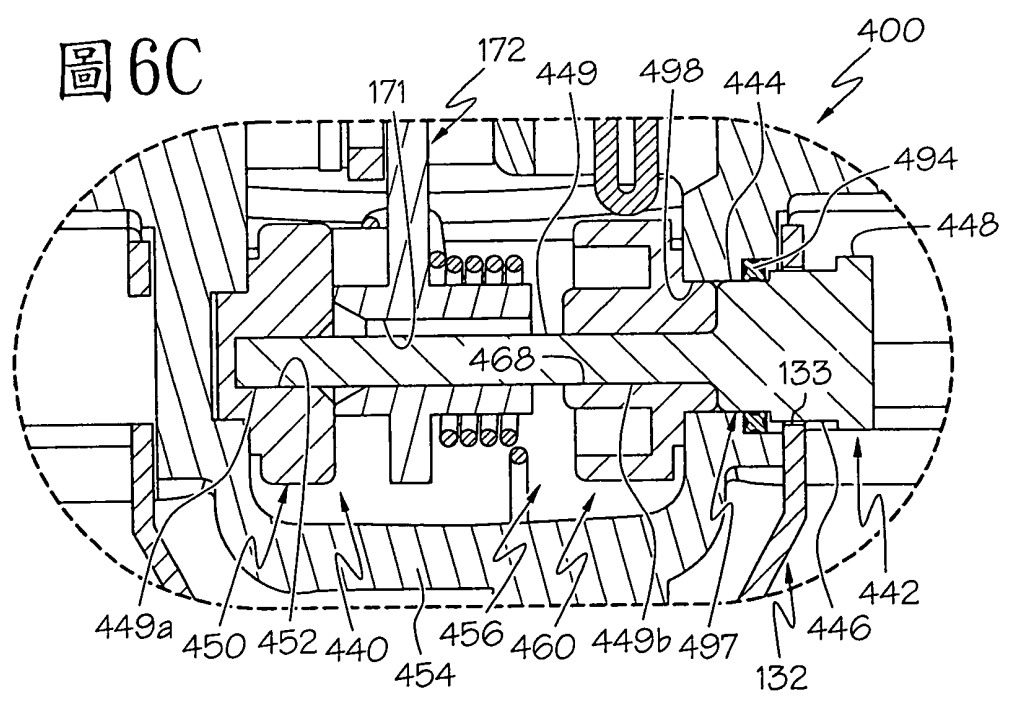


圖 7

技術領域

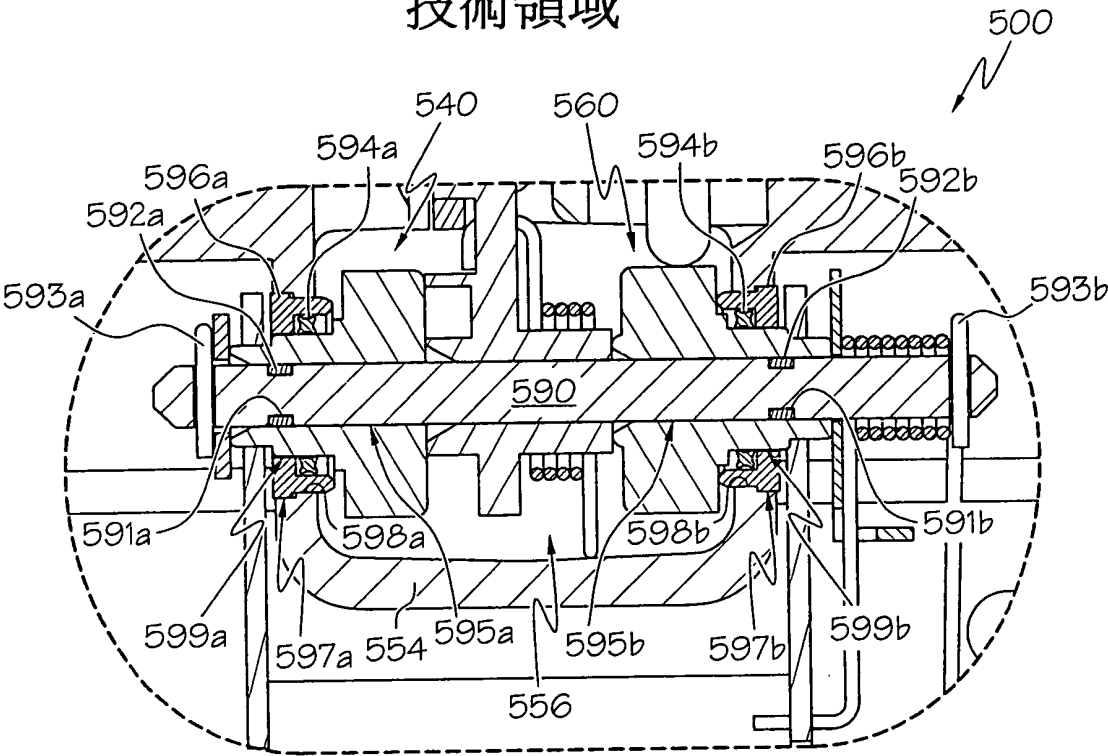


圖 8

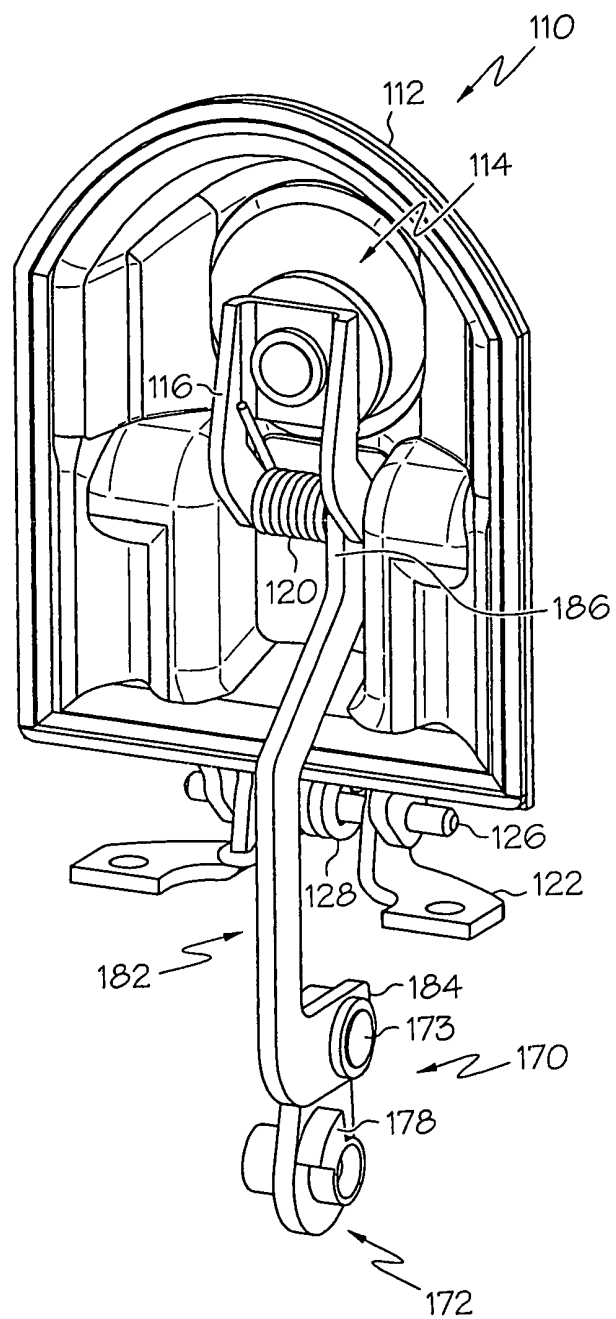


圖 9

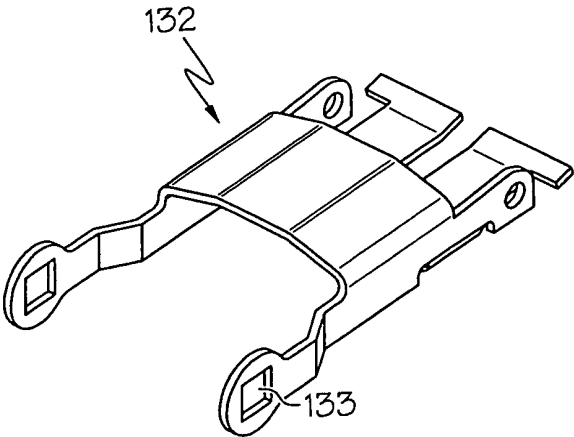


圖 10

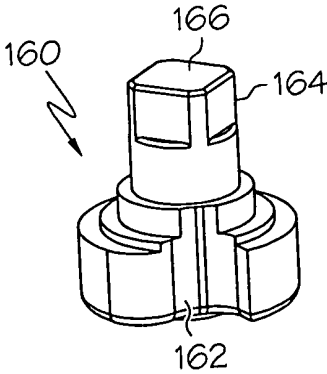


圖 11

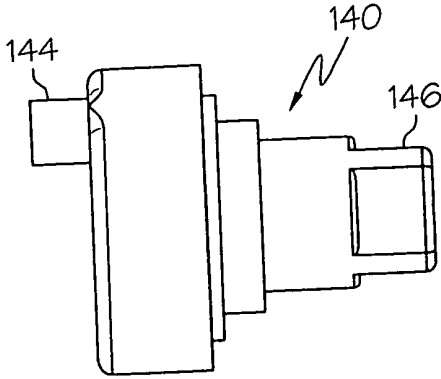


圖 12

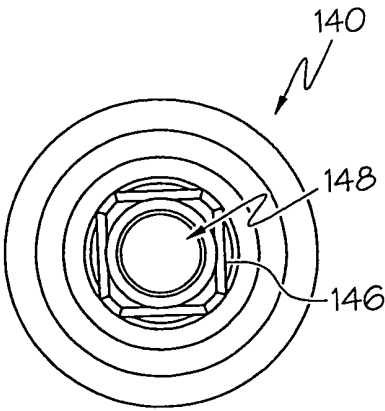


圖 13

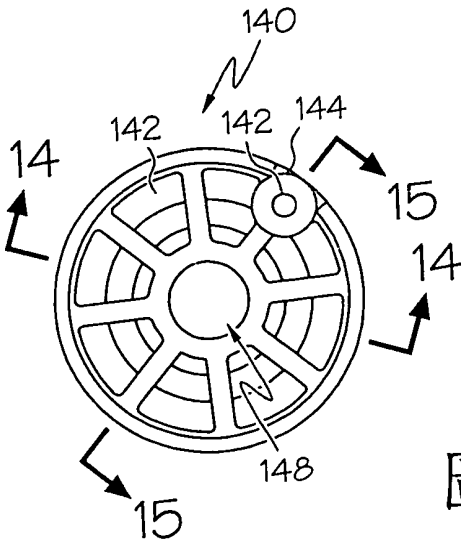


圖 14

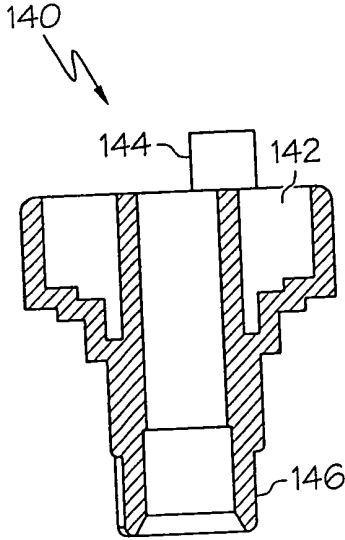


圖 15

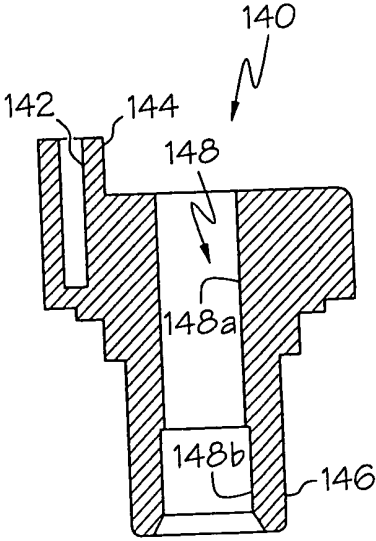
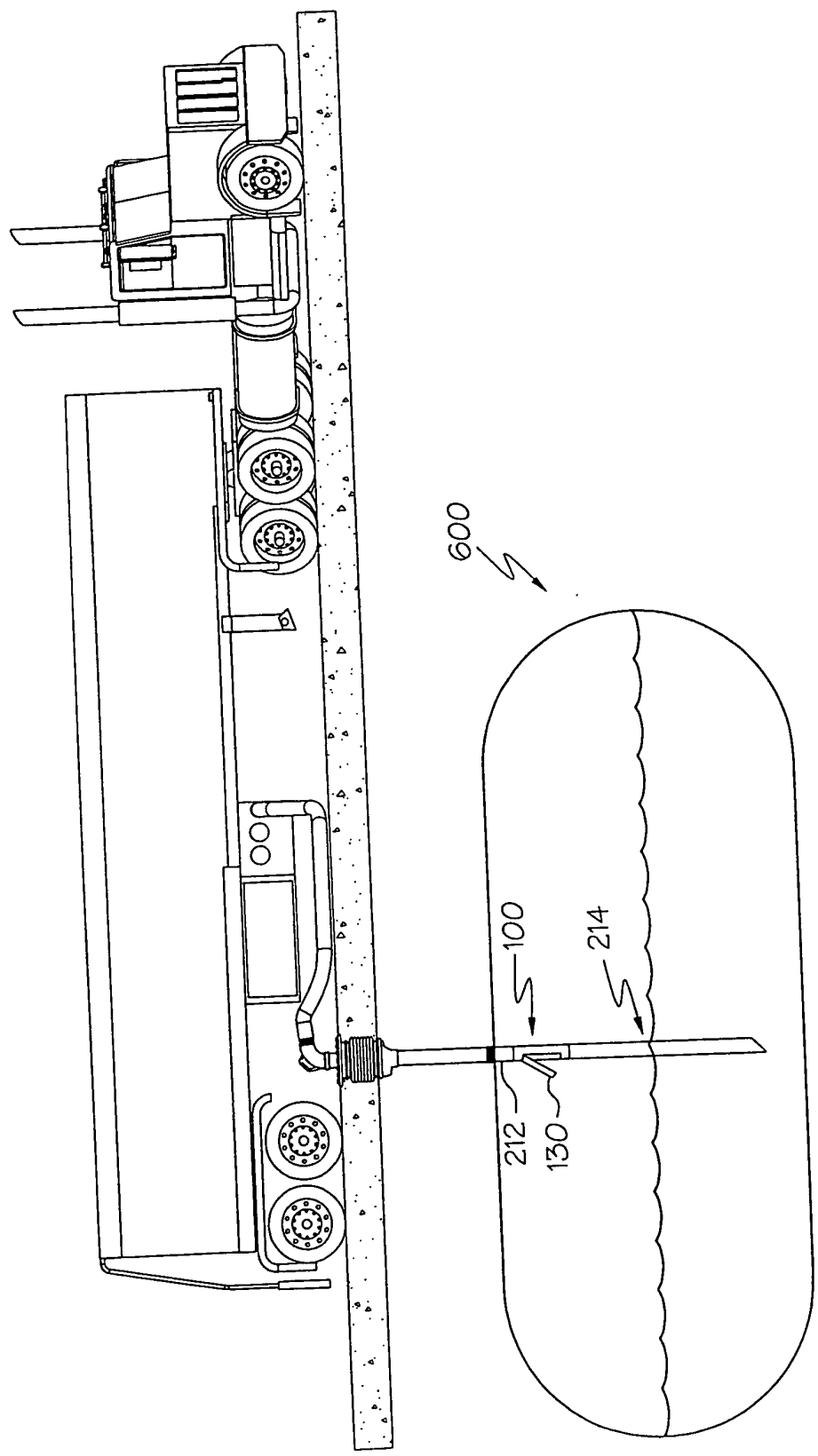


圖16



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

110：閥總成	112：閥構件
114：提升閥、	118：軸
126：另一軸	123：螺釘
105：密封構件	109：固定部位
107：固定件容納結構	102：導管
138：固定件	132：浮標連桿
130：浮標	200：固定部位
208：螺紋部	210：肩部
106：第二段部	206：密封構件
100：滴管段	136：彈簧止動件
188：可調整止動構件	122：托架
124：H形樞軸連桿	128：扭力彈簧

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

附件 3 ：第094113304號申請專利範圍修正本

民國 100 年 2 月17 日修正

十、申請專利範圍

1. 一種適於與液體槽一起使用之滴管段，該滴管段包含：

a. 導管，其包括端部及側壁，該側壁包括至少部份地界定內部容納區之側壁部；

b. 閥總成，其包括：

i. 閥構件，其附接至導管的端部，

ii. 浮標，

iii. 連結裝置，其樞轉地連接至閥構件且適用於與浮標的連通，

iv. 驅動構件，其至少部份地配置於內部容納區且適於選擇性地接合連結裝置，驅動構件與浮標連通以使浮標的移動造成驅動構件的旋轉，其中浮標的調整以回應液體槽中的液體位準可旋轉驅動構件以接合連結裝置，來促成調整閥構件相對於導管的端部的位置；

v. 第一密封構件，其與驅動構件的密封表面及側壁部的密封表面兩者直接密封接合，以防止流體漏入內部容納區；

vi. 樞軸軸承，該樞軸軸承至少部份地配置於內部容納區，其中樞軸軸承係與浮標連通，以使浮標的移動造成樞軸軸承的旋轉；及

vii. 軸，其中軸的第一部定位在驅動構件中的

孔內，軸的第二部定位在連結裝置中的孔內，及軸的第三部定位在樞軸軸承的孔內，其中驅動構件的孔及凸輪構件的每一者設有流體封閉端，該兩流體封閉端配合一起以相對於導管而截留軸。

2. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，其中側壁部包括自側壁部的外表面延伸至內部容納區之孔，且，該側壁部的密封表面包含孔的內表面。

3. 如申請專利範圍第 2 項之滴管段，其中驅動構件包含轂，該轂至少部份地延伸在側壁部的孔內，其中驅動構件的密封表面包含轂的外表面。

4. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，另包含第二密封構件，該第二密封構件與樞軸軸承的密封表面及側壁部的第二密封表面兩者直接密封接合，以防止液體漏入內部容納區。

5. 如申請專利範圍第 4 項之滴管段，其中側壁部包括自側壁部的外表面延伸至內部容納區之孔，且，該側壁部的第二密封表面包含孔的內表面。

6. 如申請專利範圍第 5 項之滴管段，其中樞軸軸承包含轂，其至少部份地延伸在側壁部的孔內，其中樞軸軸承的密封表面包含轂的外表面。

7. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，其中樞軸軸承包含凸輪構件。

8. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，另包含止動件，其中止動件及樞軸軸承的一部份相對於側壁部而截留第

二密封構件。

9. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，其中該流體封閉端的一者包含整體封閉端。

10. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，其中該流體封閉端的至少一者包含封閉構件。

11. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，其中驅動構件接合樞軸軸承以提供樞軸軸承及浮標間的連通，以使浮標的移動造成驅動構件與樞軸軸承一起的旋轉。

12. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，其中閥總成另包含止動件，其中止動件及驅動構件的一部份相對於側壁部而截留第一密封構件。

13. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，其中側壁包含實質連續側壁。

14. 如申請專利範圍第 1 項之滴管段，其中驅動構件包含第一部及第二部。

15. 如申請專利範圍第 14 項之滴管段，其中第一部接合第二部以提供第二部及浮標間的連通，以使浮標的移動造成第一部與第二部一起的旋轉。

16. 如申請專利範圍第 15 項之滴管段，其中第一部具有與第二部的嵌鍵接合。

17. 如申請專利範圍第 15 項之滴管段，另包含樞軸軸承，該樞軸軸承至少部份地配置於內部容納區，其中樞軸軸承係與浮標連通，以使浮標的移動造成樞軸軸承的旋轉。

18. 如申請專利範圍第 17 項之滴管段，其中驅動構件的第一部接合樞軸軸承以提供樞軸軸承及浮標間的連通，以使浮標的移動造成驅動構件的第一部與樞軸軸承一起的旋轉。

19. 如申請專利範圍第 18 項之滴管段，其中驅動構件的第一部具有與樞軸軸承之嵌鍵接合。

20. 一種適於與液體槽一起使用之滴管段，該滴管段包含：

a. 導管，其包括端部及具有側壁部之側壁，該側壁部至少部份地界定內部容納區；

b. 閥總成，其包括：

i. 閥構件，其附接至導管的端部，

ii. 浮標，

iii. 連結裝置，其樞轉地連接至閥構件且適用於與浮標的連通，

iv. 驅動構件，其包含第一部及第二部，該驅動構件至少部份地配置於內部容納區且適於選擇性地接合連結裝置，驅動構件的第一部與驅動構件的第二部接合以提供第二部及浮標間的連通，以使浮標的移動造成驅動構件的第一部與驅動構件的第二部一起的旋轉，其中浮標為回應液體槽中的液體位準之調整可旋轉驅動構件以接合連結裝置，來促成調整閥構件相對於導管的端部的位置；

v. 樞軸軸承，其至少部份地配置於內部容納區，其中樞軸軸承係與浮標連通，以使浮標的移動造成樞

軸軸承的旋轉；及

vi. 密封構件，其與樞軸軸承的密封表面及側壁部的密封表面兩者直接密封接合，以防止液體漏入內部容納區。

21. 如申請專利範圍第 20 項之滴管段，其中樞軸軸承包含凸輪構件。

22. 如申請專利範圍第 20 項之滴管段，其中側壁部包括自側壁部的外表面延伸至內部容納區之孔，且，側壁部的密封表面包含孔的內表面。

23. 如申請專利範圍第 22 項之滴管段，其中樞軸軸承包含轂，其至少部份地延伸在側壁部的孔內，其中樞軸軸承的密封表面包含轂的外表面。

24. 如申請專利範圍第 20 項之滴管段，其中側壁包含實質連續側壁。

25. 一種適於與液體槽一起使用之滴管段，該滴管段包含：

a. 導管，其包括端部及側壁，該側壁包括至少部份地界定內部容納區之側壁部；

b. 閥總成，其包括：

i. 閥構件，其附接至導管的端部，

ii. 浮標，

iii. 連結裝置，其樞轉地連接至閥構件且適用於與浮標的連通，

iv. 驅動構件，其至少部份地配置於內部容納

區且適於選擇性地接合連結裝置，驅動構件與浮標連通以使浮標的移動造成驅動構件的旋轉，其中浮標為回應液體槽中的液體位準之調整可旋轉驅動構件以接合連結裝置，來促成調整閥構件相對於導管的端部的位位置；

v. 樞軸軸承，其至少部份地配置於內部容納區，其中樞軸軸承係與浮標連通，以使浮標的移動造成樞軸軸承的旋轉；

vi. 軸，其包括定位在驅動構件中的孔內之第一部、定位在連結裝置中的孔內之第二部、及定位在樞軸軸承的孔內之第三部；

vii. 其中驅動構件的孔及樞軸軸承的孔每一者設有流體封閉端，該流體封閉端配合一起以相對於導管而截留該軸；及

viii. 其中該流體封閉端的至少一者包含封閉構件。

26. 如申請專利範圍第 25 項之滴管段，其中閥總成另包含密封構件，該密封構件與側壁部的密封表面及驅動構件的密封表面而直接密封接合，以防止液體漏入內部容納區。

27. 如申請專利範圍第 25 項之滴管段，其中閥總成另包含密封構件，該密封構件與側壁部的密封表面及樞軸軸承的密封表面而直接密封接合，以防止液體漏入內部容納區。

28. 如申請專利範圍第 25 項之滴管段，其中樞軸軸

承包含凸輪構件。

29. 如申請專利範圍第 25 項之滴管段，其中該流體封閉端的一者包含整體封閉端。

30. 如申請專利範圍第 25 項之滴管段，其中封閉構件係相對於對應孔而附接以形成壓合封閉。