



(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 201936219 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：108106866

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 02 月 27 日

(51)Int. Cl. : *A61M5/178 (2006.01)*

(30)優先權：2018/02/27 南韓

10-2018-0023874

(71)申請人：韓國商以和洋行（股份）有限公司（南韓）E-WHA MEDITECH INC. (KR)
南韓

(72)發明人：金鎔玄 KIM, YONG HYUN (KR)

(74)代理人：廖俊龍

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：9 共 29 頁

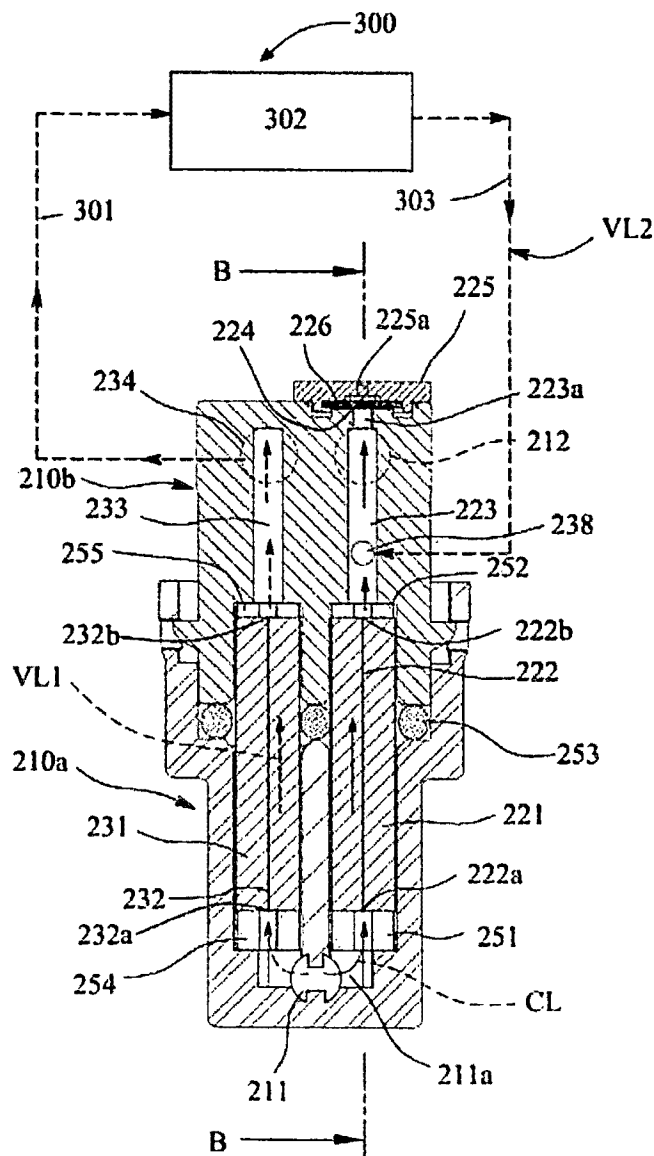
(54)名稱

藥液供給調節裝置及具備其的注射液注入裝置

(57)摘要

本發明提供一種藥液供給調節裝置，其利用在藥液供給調節裝置內部的排出路徑上具備的空氣去除用篩檢程式而事先去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣，從而能夠加快用於向患者注射藥液的準備工作即“啟動(priming)”，能夠減少為了去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣而排出藥液時發生的不必要的藥液損失。另外，本發明提供一種藥液供給調節裝置，其利用在藥液供給調節裝置內部的排出路徑上具備的空氣去除用篩檢程式去除由於在藥液供給調節裝置內流動的藥液的流動速度差而可能發生的藥液與藥液之間的空氣，從而能夠進行迅速的藥液增量注入，使用者能夠根據需要而直接簡便地調節藥液的注入量。

指定代表圖：

CL · · · 連續供給流
路

VL1 . . . 内部流路
VL2 . . . 外部流路

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】(中文/英文)

藥液供給調節裝置及具備其的注射液注入裝置

【技術領域】

【0001】 本發明涉及持續地向患者供給規定量的藥液並根據患者的狀態而能夠迅速地增加藥液的量而進行供給的藥液供給調節裝置。

【0002】 具體而言，本發明提供一種藥液供給調節裝置，其利用在藥液供給調節裝置內部的排出路徑上具備的空氣去除用篩檢程式而事先去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣，從而能夠加快用於向患者注射藥液的準備工作即“啟動(priming)”變快，能夠減少為了去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣而排出藥液時發生的不必要的藥液損失。

【0003】 另外，本發明提供一種藥液供給調節裝置，其利用藥液供給調節裝置內部的排出路徑上具備的空氣去除用篩檢程式，去除因在藥液供給調節裝置內流動的藥液的流動速度差而可能發生的藥液與藥液之間的空氣，從而能夠進行迅速的藥液增量注入，使用者能夠根據需要而直接簡便地調節藥液的注入量。

【0004】 進而，本發明涉及包含這樣的藥液供給調節裝置的注射液注入裝置。

【先前技術】

【0005】 抗生素、鎮痛劑或抗癌藥之類的藥液有時需要歷經規定時間緩慢地向患者的身體內注入。這時，原則上需要藥液以每單位時間規定的量持續注入患者的身體內，但有時也根據患者的狀態而暫時性地增加藥液的供給量而注入。

【0006】 這樣的暫時性的藥液增量注入或團注(bolus injection)是指需要在患者體內使抗生素、鎮痛劑或抗癌藥之類的藥液的濃度急劇增加至一定水準時將相對大量的規定的藥液向患者進行注入的情況。即，團注通

過增加血液內的藥液的濃度而使藥液的效果迅速地發揮。

【0007】 通常，團注可以適用於將抗生素、鎮痛劑或抗癌藥之類的藥液簡單地一次性注射的情況，很多時候也可以通過歷經規定的時間使藥液能夠緩慢地向患者注入的管道而適用。這時設置在藥液所流動的管道中間而能夠多樣地調節單位時間的注入量或者能夠暫時性地增加藥液的供給量的裝置就是藥液注入裝置（本說明書中稱為“藥液供給調節裝置”）。

【0008】 例如，韓國公開專利公報第 10-2001-0103116 號、韓國授權專利公報第 10-0516446 號和國際公開公報 WO2016/137247A2 中公開了在用於將規定量的藥液一次性注射的團注中使用的藥液注入裝置。上述公報中公開了在藥液儲藏容器中連接有管道的一端且管道的另一端通過注射針或導液管與患者的血管連接的整體藥液注入系統中，在藥液所流動的管道的中間部分另外提供藥液注入裝置（藥液注入量調節裝置）。這種以往的藥液注入裝置（藥液注入量調節裝置）具有如下結構：在需要藥液的增量時按壓藥液注入按鈕，使藥液儲備庫或藥液袋中儲藏的藥液排出，增加在管道中流動的藥液的流量，從而使向患者注入的藥液增量的結構。

【0009】 但是，上述現有技術中，在將管道連接於導液管或注射針之前，使藥液向下流動而去除藥液注入裝置或管道內殘存的空氣。如果向患者身體內流入空氣，則可能會發生危險，因此需要在用於向患者注射藥液的準備工作即“啟動（priming）”過程中去除藥液注入裝置或管道記憶體內的空氣。但是，用於去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣的藥液排出需要時間，因此上述現有技術的藥液注入裝置的啟動過程慢，發生不必要的藥液損失。

【0010】 另外，上述現有技術的藥液注入裝置中，藥液的持續注入流路的藥液速度與藥液的增量注入流路的藥液速度不同。在持續注入流路中流動的藥液不經過藥液儲備庫或藥液袋而直接通過流出管道排出，而在增量注入流路中流動的藥液從持續注入流路分流而儲藏於藥液儲備庫或藥液袋後通過按壓按鈕動作而從藥液儲備庫或藥液袋再次向持續注入流路合流。因此，在持續注入流路中流動的藥液與在增量注入流路中流動的藥液之間存在空氣的可能性增加。這樣的藥液與藥液之間的空氣如果流入患者

身體內，則不僅危險，而且使藥液注入裝置的藥液增量注入速度變慢。

【0011】 為了解決上述的問題，以往在排出從藥液注入裝置出來的藥液的流出管道的末端設置空氣控制用篩檢程式帽。但是，由於空氣控制用篩檢程式帽設置在流出管道的最末端，因此存在含有空氣的藥液到達此處需要較長時間而藥液流動一段時間後空氣才被去除的問題。

【0012】 即，即使如上所述的韓國授權專利公報第 10-0516446 號和國際公開公報 WO2016/137247A2 的藥液注入裝置是優異的技術，但是與其他優異的技術相同，可以不斷地進行改進。例如，需要提供在藥液注入裝置中不需要用於啟動的藥液排出過程而啟動快、能夠減少不必要的藥液損失、能夠加快藥液的增量注入的新型藥液注入裝置。

【0013】 因此，本發明的藥液供給調節裝置涉及能夠加快用於向患者注射藥液的準備工作即“啟動”、減少不必要的藥液損失的同時能夠加快藥液增量注入的技術。

【0014】 另一方面，應理解為上述的作為背景技術進行說明的事項只是為了增進對本發明的背景的理解，並不是承認可作為本發明的“現有技術”來利用而引用的。

【0015】 (註：現有技術文獻：專利文獻 1—韓國公開專利公報第 10-2001-0103116 號 (2001.11.23)；專利文獻 2—韓國授權專利公報第 10-0516446 號 (2005.09.26)；專利文獻 3—國際公開公報 WO2016/137247A2 (2016.09.01)。)

【發明內容】

【0016】 本發明是為了解決上述的現有技術的問題並提供多種額外的優點而進行的。本發明的目的是提供向患者持續供給規定量的藥液的同時能夠根據患者的狀態而迅速地增加藥液的量而進行供給的藥液供給調節裝置。

【0017】 具體而言，本發明的目的是提供如下的藥液供給調節裝置，該藥液供給調節裝置利用在藥液供給調節裝置內部的排出路徑上具備的空氣去除用篩檢程式而事先去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣，從而能夠

加快用於向患者注射藥液的準備工作即“啟動（priming）”，能夠減少為了去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣而排出藥液時發生的不必要的藥液損失。

【0018】 本發明的另一目的是提供如下的藥液供給調節裝置，該藥液供給調節裝置利用在藥液供給調節裝置內部的排出路徑上具備的空氣去除用篩檢程式去除由於在藥液供給調節裝置內流動的藥液的流動速度差而可能發生的藥液與藥液之間的空氣，從而能夠進行迅速的藥液增量注入，使用者能夠根據需要而直接簡便地調節藥液的注入量。

【0019】 本發明的又一目的是提供通過變更具備在藥液供給調節裝置內的內部流路的直徑和/或長度而能夠準確並迅速地變更調節藥液注入量的藥液供給調節裝置。

【0020】 本發明的又一目的是提供包含這種藥液供給調節裝置的注射液注入裝置。

【0021】 但是，上述的本發明的課題是例示性的課題，本發明的範圍不限於此。另外，本發明的其他目的和優點將通過下述的發明的詳細說明、申請專利範圍和圖式而進一步明確。

【0022】 上述目的通過本發明提供的藥液供給調節裝置而實現。

【0023】 根據本發明的一具體方式而提供的藥液供給調節裝置包含：

【0024】 殼體，

【0025】 主體，配置在上述殼體的內側，並具備流入口和排出口，上述流入口供來自藥液流入管道的藥液流入，上述藥液流入管道以與藥液儲藏空間連通的方式延長，上述排出口將通過上述流入口而流入的藥液向藥液流出管道排出，

【0026】 連續供給流路，具備在上述主體的內部，調節流入到上述流入口的藥液的流量而將規定量的藥液通過上述主體的排出口向上述藥液流出管道連續地進行供給，

【0027】 增量供給流路，將通過上述主體的流入口流入上述主體的內部的藥液進行分流並儲藏後，合流到上述連續供給流路的出口端，由此增加向上述主體的排出口排出的藥液的量，以及

【0028】 空氣去除用機構，設置在上述連續供給流路的出口端與上述主體的排出口之間，將在上述連續供給流路的出口端通過的藥液中所包含的空氣或藥液與藥液之間的空氣向上述主體的外部排出而去除。

【0029】 根據本發明的一具體方式提供的藥液供給調節裝置還可以包含藥液增量控制機構，上述藥液增量控制機構以可以在開放上述增量供給流路的操作位置與封閉上述增量供給流路而進行阻斷的非操作位置之間移動的方式設置在上述殼體內，從上述非操作位置向上述操作位置進行位移，或者從上述操作位置向上述非操作位置位移，從而將上述增量供給流路中儲藏的藥液通過上述連續供給流路的出口端向上述藥液流出管道進行增量供給或者阻斷增量供給。

【0030】 本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，即便在上述連續供給流路和/或上述增量供給流路中存在空氣，也由於通過上述空氣去除用機構而去除在上述連續供給流路的出口端通過的藥液中所包含的空氣或藥液與藥液之間的空氣，因此用於藥液增量注入的啟動快。上述連續供給流路啟動後，上述空氣去除用機構從上述增量供給流路中去除或許存在的空氣，因此不需要等待來自上述增量供給流路的藥液便能夠完成啟動。另外，空氣去除用機構去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣，因此，不需要醫務人員給患者注入藥液時廢棄一部分藥液的過程，由此能夠防止藥液被廢棄的問題，能夠將藥液損失最小化。

【0031】 在本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，上述連續供給流路包含：在上述主體內與上述流入口連通的連接路、與上述連接路連通的第一毛細管路、以及在上主體的內部連接上述第一毛細管路與上述排出口而將通過了上述第一毛細管路的藥液通過上述排出口排出的第一內部流路。

【0032】 在本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，上述增量供給流路包含：具備在上述主體內部的內部流路、和具備在上述主體的外部且與上述內部流路連通的外部流路。

【0033】 在本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，上述內部流路包含：在上述主體內與上述流入口連通的連接路、與上述連接路連通的

第二毛細管路、與上述第二毛細管路連通的第二內部流路、以及將通過了上述第二毛細管路的藥液向上述外部流路引導的第二內部流路的出口。

【0034】 在本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，上述外部流路包含：在上述主體的外部連接上述第二內部流路的出口與貯存器入口的貯存器流入管、具備儲藏通過上述貯存器流入管而提供的藥液的藥液儲藏空間的貯存器、以及使從上述貯存器的藥液儲藏空間通過貯存器流出口排出的藥液合流到上述第一內部流路的貯存器流出管。

【0035】 在本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，上述空氣去除用機構包含：以上述連續供給流路的一部分與上述主體的外部連通的方式在上述主體的一側凹陷而形成的槽、結合於上述槽的敞開部而將上述槽進行密封的蓋子構件、以使空氣從在上述連續供給流路中通過上述槽藥液中向外部排出的方式形成於上述蓋子構件的至少一個氣孔、以及過濾構件，該過濾構件收納在上述槽與上述蓋子構件之間，使流入到上述槽的藥液中的空氣通過該過濾構件並通過上述氣孔排出，並且不使藥液通過該過濾構件而防止漏液。

【0036】 在本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，上述過濾構件可以由親水性過濾層、和層疊在上述親水性過濾層上的氣體透過性-液體非透過性的疏水性過濾層這兩種篩檢程式構成。比空氣先到達的藥液在接觸上述氣體透過性-液體非透過性的疏水性過濾層之前被具有液體吸收能力的上述親水性過濾層所吸收。比空氣先流入的藥液被上述親水性過濾層全部吸收後，在其後流入的空氣到達上述氣體透過性-液體非透過性的疏水性過濾層，通過上述氣體透過性-液體非透過性的疏水性過濾層後，通過上述蓋子構件的氣孔而向上述主體的外部排出。因此，具有上述構成的過濾構件在藥液比空氣先到達的情況下能夠有效地去除空氣，能夠防止藥液的漏液。

【0037】 在本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，上述第一毛細管路和上述第二毛細管路的直徑和/或長度可以相同，也可以不同，可以根據所需的藥液的流量而適當地進行直徑和/或長度的調節。因此，通過變更上述第一毛細管路或上述第二毛細管路的直徑和/或長度，從而能夠調節

藥液供給量。上述第一毛細管路或上述第二毛細管路的直徑和/或長度的變更，可以通過將上述第一毛細管或上述第二毛細管替換為具有其他直徑和/或長度的毛細管而實現。

【0038】 本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，上述殼體的一側末端可以具備手指插入口，使得使用者能夠插入手指而進行操作。上述手指插入口下部的殼體內配置有上述主體，上述主體的上側配置有上述貯存器，上述貯存器的上側配置有上述藥液增量控制機構。上述藥液增量控制機構包含操作按鈕，該操作按鈕的一端朝向上述手指插入口的中央而向內側突出配置，另一端以能夠向上述貯存器加壓的方式朝向上述貯存器的上側而配置。優選地，上述藥液增量控制機構還可以包含按壓部，該按壓部配置在上述操作按鈕的下端，在每次按壓上述操作按鈕時按壓上述貯存器。

【0039】 在本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中，上述操作按鈕的上端向上述手指插入口側突出，並且在上述殼體內部可以通過彈性構件例如彈簧而被彈性支撐。通過按壓上述操作按鈕，從而上述藥液增量控制機構從非操作位置向操作位置位移。

【0040】 通過上述的構成，本發明事先去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣，從而能夠加快用於向患者注射藥液的準備工作即“啟動（priming）”，能夠減少為了去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣而排出藥液時發生的不必要的藥液損失。即，根據本發明，在向藥液流出管道供給藥液的途中的排出路徑上，利用空氣去除用機構去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣，因此啟動快，不需要為了啟動而排出藥液，因此能夠減少不必要的藥液損失。

【0041】 另外，根據本發明，利用在藥液供給調節裝置內部的排出路徑上具備的空氣去除用機構去除由於在藥液供給調節裝置內流動的藥液的流動速度差而可能發生的藥液與藥液之間的空氣，從而能夠進行迅速的藥液增量注入，使用者能夠根據需要而直接簡便地調節藥液的注入量。

【0042】 另一方面，本發明的範圍不被如上所述的效果所限制。

【圖式簡單說明】**【0043】**

第 1 圖是使用者握住本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置的狀態的外觀立體圖。

第 2 圖是根據本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置的分解狀態下表示殼體內的構成部件的配置的主視圖。

第 3 圖是根據本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置的主體的側視圖。

第 4 圖是表示根據本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置中的主體與貯存器的相互關係的立體圖。

第 5 圖是根據本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置的主體的分解立體圖。

第 6 圖是第 3 圖的“A-A”線截面圖，是本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置的主體的長度方向截面圖。

第 7 圖是第 6 圖的“B-B”線截面圖。

第 8 圖是第 7 圖的“C”部的放大圖，是放大表示空氣去除用機構的圖。

第 9 圖是表示包含本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置的注射液注入裝置的一個例子的結構圖。

【實施方式】

【0044】 以下，參照圖式，如下說明本發明的優選實施例。本發明的下述實施例只是為了將本發明具體化，不限制或限定本發明的申請專利範圍。應解釋為本發明所屬技術領域的專業人員能夠由本發明的詳細說明和實施例容易地類推的技術方案均屬於本發明的申請專利範圍。本發明中引用的參考文獻在本發明中作為參考而被整合。

【0045】 在整個說明書中，當記載為在某一部分“包含”某一構成要素時，只要沒有特別相反的記載，則表示可以進一步包含其他構成要素，而不是排除其他構成要素。

【0046】 第 1 圖是使用者握住本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置 200 的狀態的外觀立體圖。如第 1 圖所示，在藥液供給調節裝置 200

中，藥液從連接於藥液儲藏空間（未圖示）的藥液流入管道 121a 流入，流入藥液供給調節裝置 200 的藥物從藥液流出管道 121b 排出。作為參考，沿著第 1 圖所示的長度方向延長的形態的藥液供給調節裝置僅是一個例示，後述的作為本發明的核心構成要素的主體 210、連續供給流路 CL、增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)、藥液增量控制機構 220、貯存器 300 和空氣去除用機構(槽 224、蓋子構件 225、氣孔 225a、過濾構件 226)等可以適用於多種形態的外殼，當然也可以適用於例如韓國授權專利公報第 10-0516446 號中公開的形態。

【0047】 通常，藥液儲藏空間中儲藏有抗癌藥、抗生素或鎮痛劑等藥液。例如，利用馬達的驅動力而使注射器的柱塞緩慢地向前移動而將填充在藥液儲藏空間中的藥液推出的機械式注入裝置、將填充在藥液儲藏空間中的藥液利用氣球的彈性恢復力而緩慢地推出的氣球型注入裝置、或者規定壓力的氣體使活塞緩慢地向前移動而將填充在藥液儲藏空間中的藥液推出的氣體發生式注入裝置（參照韓國授權專利公報第 10-0507593 號）等多種注射液泵送裝置，可以通過藥液流入管道 121a 與藥液供給調節裝置 200 連接。

【0048】 作為不限定本發明的例示，第 9 圖示意性地示出了包含本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置 200 的注射液注入裝置 100 的整體構成。在第 9 圖中，圖式標記 100 指注射液注入裝置整體，110 表示作為注射液泵送裝置的一個例子的氣體發生式注入裝置，200 表示藥液供給調節裝置。作為一個例示，注射液注入裝置 100 包含氣體發生式注入裝置 110 和藥液供給調節裝置 200。通過導管 120 和藥液流入管道 121a 而與氣體發生式注入裝置 110 連接的藥液供給調節裝置 200，對從氣體發生式注入裝置 110 通過導管 120 和藥液流入管道 121a 而提供的藥液的量進行調節，並向與末端部蓋 125 連接的導液管或注射針（未圖示）供給，末端部蓋 125 具備在藥液流出管道 121b 的末端。氣體發生式注入裝置 110 中，利用在氣體發生部 112 發生的氣體的壓力而使活塞 114 向前移動，隨著活塞 114 向前移動，將藥液儲藏空間 111 內的藥液通過連接於缸末端 113 的導管 120 和藥液流入管道 121a 而向藥液供給調節裝置 200 內供給。但是，機械式注入裝置

或氣球型注入裝置等多種注射液泵送裝置可以代替上述說明的氣體發生式注入裝置 110 而與藥液供給調節裝置 200 連接使用。

【0049】 第 2 圖是表示在根據本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置 200 中的殼體內的構成部件的配置的主視圖。如第 2 圖所示，藥液供給調節裝置 200 具備：殼體 201；主體 210，配置在殼體 201 的內側下端，使從注射液泵送裝置供給的藥液通過流入口 211 流入並調節為規定量後，通過排出口 212 排出；以及藥液增量控制機構 220，用於根據需要使通過主體 210 的排出口 212 而流出的藥液的量增加。

【0050】 其中，殼體 201 可以由沿著厚度方向對半分的前方殼體和後方殼體構成，前方殼體可以裝配成相對於後方殼體可分離。另外，為了使用者進行操作按鈕 203 的按壓操作，在殼體 201 的上部以能夠伸入手指的方式形成有手指插入口 202。

【0051】 殼體 201 的下部設置有主體 210。主體 210 的結構示於第 3 圖至第 7 圖。

【0052】 主體 210 將從注射液泵送裝置通過流入口 211 流入的藥液控制成規定的量並向排出口 212 和藥液流出管道 121b 供給。選擇性地，主體 210 可以通過藥液增量控制機構 220 的操作將儲藏在貯存器 300 的藥液進一步向排出口 212 供給，通過排出口 212 和藥液流出管道 121b 而將增量的藥液排出。

【0053】 主體 210 內部具備連續供給流路 CL，該連續供給流路 CL 調節流入到流入口 211 的藥液的流量而將規定量的藥液通過排出口 212 向藥液流出管道 121b 連續地進行供給（參照第 4 圖、第 6 圖和第 7 圖）。如第 4 圖和第 7 圖所示，藥液沿著 “I_{CL}” 方向流入主體 210 內部，沿著 “O_{CL}” 方向向主體 210 外排出。

【0054】 另外，藥液增量控制機構 220 具備增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)，該增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)將通過主體 210 的流入口 211 流入主體 210 內部的藥液進行分流而儲藏後，選擇性地合流到連續供給流路 CL 的出口端，從而選擇性地增加向排出口 212 排出的藥液的量（參照第 4 圖、第 6 圖和第 7 圖）。

【0055】 在本發明的一具體方式中，主體 210 優選由下部主體 210a 和上部主體 210b 構成，上部主體 210b 結合於下部主體 210a 的上端。流入口 211 具備在下部主體 210a，排出口 212 具備在上部主體 210b。流入口 211 連接有引導來自注射液泵送裝置的藥液的藥液流入管道 121a 的末端，排出口 212 連接有將藥液向末端部蓋 125 引導的藥液流出管道 121b。

【0056】 如第 5 圖和第 6 圖所示，主體 210 的內部插入有第一毛細管 221，第一毛細管 221 的第一毛細管路 222 將從流入口 211 流入的藥液利用毛細管現象導入第一內部流路 223 內。這時，藥液通過第一毛細管 221 的入口 222a 流入第一毛細管路 222 內部，通過第一毛細管路 222 的過程中被調節成規定的流量。被調節成規定流量的藥液通過第一毛細管路 222 的出口 222b 流出而導入第一內部流路 223 內。通過第一毛細管路 222 和第一內部流路 223 的過程中被調節成規定流量的藥液，則通過排出口 212 向上部主體 210b 外部排出，並通過藥液流出管道 121b 向末端部蓋 125 供給。

【0057】 第一毛細管 221 被插入大致“O”字形的環 253 的孔中，插入有第一毛細管 221 的“O”字形的環 253 在下部主體 210a 與上部主體 210b 之間的空的空間緊密地夾持而結合（參照第 5 圖和第 6 圖）。另外，在第一毛細管 221 的入口 222a 與下部主體 210a 之間夾持有第一密封圈 251 而進行結合，第一毛細管 221 的出口 222b 與上部主體 210b 之間夾持有第二密封圈 252 而進行結合，從而能夠防止藥液在第一毛細管 221 與下部主體 210a 的連接部位和第一毛細管 221 與上部主體 210b 的連接部位發生漏液。

【0058】 如第 6 圖和第 7 圖所示，連續供給流路 CL 是流入口 211、連接路 211a、第一毛細管路 222、第一內部流路 223、第一內部流路的出口端 223a、槽 224、出口 224a 和排出口 212 依次連接而構成的。

【0059】 另外，本發明的一具體方式包含藥液增量機構，該藥液增量機構在必要時能夠選擇性地增加通過連續供給流路 CL 後通過排出口 212 而向藥液流出管道 121b 供給的藥液的流量。

【0060】 本發明的一具體方式的藥液增量機構可以包含增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)和藥液增量控制機構 220；上述增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)將通過主體 210 的流入口 211 流入主體

210 內部的藥液進行分流而儲藏後，選擇性地合流到連續供給流路 CL 的出口端，從而增加向排出口 212 排出的藥液的量；上述藥液增量控制機構 220 以可以在開放增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)的操作位置與封閉增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)而進行阻斷的非操作位置之間移動的方式設置在殼體 201 內，從非操作位置向操作位置進行位移，或者從操作位置向非操作位置進行位移，從而將增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)中儲藏的藥液通過連續供給流路 CL 的出口端向藥液流出管道 121b 進行增量供給或者阻斷增量供給。

【0061】 如第 6 圖所示，增量供給流路包含具備在主體 210 內部的內部流路 VL1、和具備在主體 210 的外部並與內部流路 VL1 連通的外部流路 VL2。如第 4 圖所示，外部流路 VL2 連接有貯存器 300。參照第 4 圖，藥液沿著“Ir”方向從主體 210（具體而言，第二內部流路的出口 234）通過貯存器流入管 301 流入貯存器 300 而儲藏在藥液儲藏空間 302 中，藥液儲藏空間 302 內的藥液沿著“Or”方向通過貯存器流出管 303 流入主體 210（具體而言，第一內部流路流入口 238）。

【0062】 如第 5 圖和第 6 圖所示，內部流路 VL1 包含在主體 210 內與流入口 211 連通的連接路 211a、與連接路 211a 連通的第二毛細管路 232、與第二毛細管路 232 連通的第二內部流路 233、將通過了第二毛細管路 232 的藥液向外部流路 VL2 引導的第二內部流路的出口 234。主體 210 的內部插入有第二毛細管 231，第二毛細管 231 的第二毛細管路 232 將從流入口 211 流入的藥液利用毛細管現象誘導到第二內部流路 233 內。這時，藥液通過入口 232a 流入第二毛細管路 232 內部，通過第二毛細管路 232 的過程中被調節成規定的流量。調節成規定流量的藥液通過第二毛細管路 232 的出口 232b 流出而導入第二內部流路 233 內。通過第二毛細管路 232 和第二內部流路 233 的過程中被調節成規定流量的藥液，通過第二內部流路的出口 234 導入外部流路 VL2。

【0063】 第二毛細管 231 被插入大致“O”字形的環 253 的孔中，插入有第二毛細管 231 的“O”字形的環 253 在下部主體 210a 與上部主體 210b 之間的空的空間緊密地夾持而結合（參照第 5 圖和第 6 圖）。另外，第二毛

細管 231 的入口 232a 與下部主體 210a 之間夾持有第三密封圈 254 而進行結合，第二毛細管 231 的出口 232b 與上部主體 210b 之間夾持有第四密封圈 255 而進行結合，從而能夠防止藥液在第二毛細管 231 與下部主體 210a 的連接部位和第二毛細管 231 與上部主體 210b 的連接部位發生漏液。

【0064】 如第 4 圖和第 6 圖所示，外部流路 VL2 包含貯存器流入管 301、貯存器 300 和貯存器流出管 303，上述貯存器流入管 301 在主體 210 的外部連接內部流路 VL1 側第二內部流路 233 的出口 234 與貯存器流入口，上述貯存器 300 具備藥液儲藏空間 302，該藥液儲藏空間 302 儲藏通過貯存器流入管 301 而提供的藥液，上述貯存器流出管 303 使從貯存器 300 的藥液儲藏空間 302 通過貯存器流出口而排出的藥液通過第一內部流路流入口 238 而合流到第一內部流路 223。

【0065】 如第 1 圖、第 2 圖和第 6 圖所示，對藥液增量控制機構 220 進行操作時，操作按鈕 203 按壓貯存器 300 的藥液儲藏空間 302，將儲藏在藥液儲藏空間 302 的藥液通過貯存器流出管 303 向第一內部流路 223 合流，從而能使通過排出口 212 排出的藥液增量。

【0066】 如第 2 圖所示，殼體 201 的一側末端可以具備手指插入口 202，使得使用者能夠插入手指而進行操作。手指插入口 202 下部的殼體 201 內配置有主體 210，主體 201 的上側配置有貯存器 300，貯存器 300 的上側配置有藥液增量控制機構 220。藥液增量控制機構 220 包含操作按鈕 203，該操作按鈕 203 的一端朝向手指插入口 202 的中央而向內側突出配置，另一端以能夠向貯存器 300 加壓的方式朝向貯存器 300 的上側而配置。優選地，藥液增量控制機構 220 還可以包含按壓部，該按壓部配置在操作按鈕 203 的下端，在每次按壓操作按鈕 203 時都按壓貯存器 300。

【0067】 操作按鈕 203 的上端向手指插入口 202 側突出，並且在殼體 201 內部可以通過彈性構件例如彈簧而被彈性支撐。通過按壓操作按鈕 203，從而藥液增量控制機構 220 從非操作位置向操作位置位移。即，使用者將手指放入藥液供給調節裝置 200 的手指插入口 202，將操作按鈕 203 向“F”方向按壓時（參照第 1 圖），能夠將藥液增量控制機構 220 從非操作位置向操作位置移動，從而實現藥液的增量注入。

【0068】 例如，在藥液增量控制機構 220 的下端具備的側壁與可旋轉移動的杠杆之間設置有螺旋彈簧，螺旋彈簧將對固定的側壁產生的彈性恢復力施加到杠杆，施加了螺旋彈簧的彈性恢復力的杠杆旋轉移動規定的角度（例如，逆時針方向）後，按壓貯存器流出管 303。被傳遞了螺旋彈簧的彈性恢復力的杠杆按壓阻斷貯存器流出管 303 而阻斷來自藥液儲藏空間 302 的藥液流動。使用者按壓操作按鈕 203 時，按壓操作按鈕 203 的力超過按壓杠杆的螺旋彈簧的彈性恢復力而將杠杆向相反方向（例如，順時針方向）旋轉移動，從而杠杆從貯存器流出管 303 升起。這時，貯存器流出管 303 的阻斷被解除的同時操作按鈕 203 的按壓部按壓藥液儲藏空間 302，從而藥液儲藏空間 302 內的藥液向“OR”方向（參照第 4 圖）流動。操作按鈕 203、藥液增量控制機構 220 和貯存器 300 的相互結合關係、動作和功能同國際公開公報 WO2016/137247A2 中的說明。

【0069】 另一方面，在本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置 200 中，操作按鈕 203、藥液增量控制機構 220、貯存器 300、各種管道和它們的結合關係、以及其它部件在國際公開公報 WO2016/137247A2 中進行了說明，只要是本領域技術人員就能夠容易地適用於本發明而構成，因此省略對這些部件的詳細的說明。

【0070】 另外，第一毛細管路 222 和第二毛細管路 232 的直徑和/或長度可以相同，也可以不同，可以根據所需的藥液的流量而適當地進行直徑和/或長度的調節。因此，通過變更第一毛細管路 222 或第二毛細管路 232 的直徑和/或長度，從而能夠調節藥液供給量。第一毛細管路 222 或第二毛細管路 232 的直徑和/或長度的變更，可以通過將第一毛細管 221 或第二毛細管 231 替換為具有其他直徑和/或長度的毛細管而實現。

【0071】 為了去除在藥液內或藥液與藥液之間可能存在的空氣，加快用於向患者注射藥液的準備工作即“啟動（priming）”，防止不必要的藥液損失，而在通過排出口 212 排出藥液的排出路徑（出口端 223a、槽 224、出口 224a）上具備將藥液中包含的空氣或藥液與藥液之間的空氣向外部排出的空氣去除用機構。空氣去除用機構具備在連續供給流路 CL 的出口端與主體 210 的排出口 212 之間。

【0072】 如第 4 圖至第 8 圖所示，空氣去除用機構包含：以連續供給流路 CL 的一部分與主體 210 的外部連通的方式在主體 210 的一側凹陷形成的槽 224、結合於槽 224 的敞開部而將槽 224 進行密封的蓋子構件 225、以使空氣從在連續供給流路 CL 中通過槽 224 的藥液向外部排出的方式形成於蓋子構件 225 的至少一個氣孔 225a、以及過濾構件 226，該過濾構件 226 收納在槽 224 與蓋子構件 225 之間，使流入槽 224 的藥液中的空氣通過其自身並通過氣孔 225a 排出，而對於藥液則不使其通過而防止漏液。

【0073】 本發明的一具體方式的藥液供給調節裝置 200 中，即便在連續供給流路 CL 和/或增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)中存在空氣，通過連續供給流路 CL 的出口端的藥液中包含的空氣或藥液與藥液之間的空氣被空氣去除用機構去除，因此用於藥液增量注入的啟動快。在連續供給流路 CL 被啟動後，空氣去除用機構從增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)中去除或許存在的空氣，因此不需要等待來自增量供給流路(內部流路 VL1、外部流路 VL2)的藥液便能夠完成啟動。另外，空氣去除用機構去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣，因此，不需要醫務人員給患者注入藥液時廢棄一部分藥液的過程，由此能夠防止藥液被廢棄的問題，能夠將藥液損失最小化。

【0074】 另外，過濾構件 226 可以由單一的篩檢程式構成，但也可以由親水性過濾層 226a、和層疊在親水性過濾層 226a 上的氣體透過性-液體非透過性的疏水性過濾層 226b 這兩種篩檢程式構成(參照第 8 圖)。比空氣先到達的藥液在接觸氣體透過性-液體非透過性的疏水性過濾層 226b 之前被具有液體吸收能力的親水性過濾層 226a 所吸收。比空氣先流入的藥液被親水性過濾層 226a 全部吸收後，在其後流入的空氣到達氣體透過性-液體非透過性的疏水性過濾層 226b，通過氣體透過性-液體非透過性的疏水性過濾層 226b 後，通過蓋子構件 225 的氣孔 225a 而向主體 210 的外部排出。因此，具有上述構成的過濾構件 226 在藥液比空氣先到達的情況下能夠有效地去除空氣，能夠防止藥液的漏液。

【0075】 以上，舉出上述實施例說明了本發明，但是本發明不限於此。只要是本領域技術人員便知在不脫離本發明的主旨和範圍的情況下能

夠進行修訂、變更，並且這樣的修訂和變更也屬於本發明。

【符號說明】

【0076】

注射液注入裝置	100,111	氣體發生式注入裝置	110,112
藥液流入管道	113,121a	藥液流出管道	114,121b
末端部蓋	120,125	藥液供給調節裝置	200,222a
殼體	201,222b	手指插入口	202,223a
操作按鈕	203,224	主體	210,224a
下部主體	210a,225	上部主體	210b,225a
流入口	211,226	連接路	211a,226a
排出口	212,232a	藥液增量控制機構	220,232b
第一毛細管	221,238	第一毛細管路	222,251
第一內部流路	223,252	第二毛細管	231,253
第二毛細管路	232,254	第二內部流路	233,255
出口	234	貯存器	300
貯存器流入管	301	藥液儲藏空間	302
貯存器流出管	303	連續供給流路	CL
內部流路	VL1	外部流路	VL2

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】（中文/英文）

藥液供給調節裝置及具備其的注射液注入裝置

【中文】

本發明提供一種藥液供給調節裝置，其利用在藥液供給調節裝置內部的排出路徑上具備的空氣去除用篩檢程式而事先去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣，從而能夠加快用於向患者注射藥液的準備工作即“啟動（priming）”，能夠減少為了去除藥液內或藥液與藥液之間的空氣而排出藥液時發生的不必要的藥液損失。另外，本發明提供一種藥液供給調節裝置，其利用在藥液供給調節裝置內部的排出路徑上具備的空氣去除用篩檢程式去除由於在藥液供給調節裝置內流動的藥液的流動速度差而可能發生的藥液與藥液之間的空氣，從而能夠進行迅速的藥液增量注入，使用者能夠根據需要而直接簡便地調節藥液的注入量。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 6 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

殼體	222b	手指插入口	223a
藥液供給調節裝置	222a	操作按鈕	224
下部主體	210a,225	上部主體	210b,225a
流入口	211,226	連接路	211a
排出口	212,232a	藥液增量控制機構	232b
第一毛細管	221,238	第一毛細管路	222,251
第一內部流路	223,252	第二毛細管	231,253
第二毛細管路	232,254	第二內部流路	233,255
出口	234	貯存器	300
貯存器流入管	301	藥液儲藏空間	302
貯存器流出管	303	連續供給流路	CL
內部流路	VL1	外部流路	VL2

申請專利範圍

1. 一種藥液供給調節裝置，其中，包含：

殼體；

主體，配置在所述殼體的內側，並具備流入口和排出口，所述流入口供來自藥液流入管道的藥液流入，所述藥液流入管道以與藥液儲藏空間連通的方式延長，所述排出口將通過所述流入口流入的藥液向藥液流出管道排出；

連續供給流路，具備在所述主體的內部，調節流入到所述流入口的藥液的流量而將規定量的藥液通過所述主體的排出口向所述藥液流出管道連續地進行供給；

增量供給流路，將通過所述主體的流入口流入所述主體的內部的藥液進行分流並儲藏後，合流到所述連續供給流路的出口端，由此增加向所述主體的排出口排出的藥液的量；以及

空氣去除用機構，設置在所述連續供給流路的出口端與所述主體的排出口之間，將在所述連續供給流路的出口端通過的藥液中所包含的空氣、或藥液與藥液之間的空氣向所述主體的外部排出而去除。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的藥液供給調節裝置，其中，所述連續供給流路包含：

連接路，在所述主體內與所述流入口連通；

第一毛細管路，與所述連接路連通；以及

第一內部流路，在所述主體的內部連接所述第一毛細管路與所述排出口，將通過了所述第一毛細管路的藥液通過所述排出口排出。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的藥液供給調節裝置，其中，所述增量供給流路包含：

內部流路，具備在所述主體的內部；以及

外部流路，具備在所述主體的外部且與所述內部流路連通。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的藥液供給調節裝置，其中，所述內部流路包含：

連接路，在所述主體內與所述流入口連通；

第二毛細管路，與所述連接路連通；

第二內部流路，與所述第二毛細管路連通；以及

第二內部流路的出口，將通過了所述第二毛細管路的藥液向所述外部流路引導。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的藥液供給調節裝置，其中，所述外部流路包含：

貯存器流入管，在所述主體的外部連接所述第二內部流路的出口與貯存器流入口；

貯存器，具備藥液儲藏空間，該藥液儲藏空間儲藏通過所述貯存器流入管而提供的藥液；以及

貯存器流出管，使從所述貯存器的藥液儲藏空間通過貯存器流出口排出的藥液合流到所述第一內部流路。

6. 如申請專利範圍第 1～5 項中任一項所述的藥液供給調節裝置，其中，所述空氣去除用機構包含：

槽，以所述連續供給流路的一部分與所述主體的外部連通的方式在所述主體的一側凹陷而形成；

蓋子構件，結合於所述槽的敞開部而將所述槽進行密封；

至少一個氣孔，以使空氣從在所述連續供給流路中通過所述槽的藥液向外部排出的方式形成在所述蓋子構件；以及

過濾構件，收納在所述槽與所述蓋子構件之間，使流入到所述槽的藥液中的空氣通過該過濾構件並通過所述氣孔排出，並且不使藥液通過該過濾構件而防止漏液。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的藥液供給調節裝置，其中，

所述過濾構件由親水性過濾層、和層疊在所述親水性過濾層上的氣體透過性-液體非透過性的疏水性過濾層這兩種篩檢程式構成。

8. 如申請專利範圍第 4 或 5 項所述的藥液供給調節裝置，其中，

所述第一毛細管路和所述第二毛細管路的直徑和長度中的至少一個相同或不同，通過變更所述第一毛細管路或所述第二毛細管路的直徑和長度中的至少一個來調節藥液供給量。

9. 一種注射液注入裝置，具備如申請專利範圍第 1～5 項中任一項所述的藥液供給調節裝置。

