



(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 I875718 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：108135876

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 03 日

(51)Int. Cl. : A61J1/20 (2006.01)

A61M5/14 (2006.01)

(30)優先權：2018/10/03 美國

62/740,475

2019/03/15 美國

62/819,349

(71)申請人：日商武田藥品工業股份有限公司(日本) TAKEDA PHARMACEUTICAL COMPANY LIMITED (JP)

日本

(72)發明人：瓊斯 賽斯 戴爾 JONES, SETH DALE (US)；吉布森 馬德林 克萊爾 GIBSON, MADELEINE CLARE (US)；勞十 丹尼爾 愛德華 ROUSH, DANIEL EDWARD (US)；瑪莎 戴莉亞 科里特庫馬爾 MEHTA, DHAIRYA KIRITKUMAR (IN)；巴蘇 蘇傑特 K BASU, SUJIT K. (US)；科多瓦 珍妮佛 克雷格 CORDOVA, JENNIFER CRAIG (US)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

CN 108093623A

JP 2002-11097A

US 2016/0081308A1

WO 2016/205687A1

審查人員：林麗芬

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：36 共 82 頁

(54)名稱

用於單個或多個醫療容器的匯集裝置

(57)摘要

一種醫用流體匯集裝置可用於匯集醫用流體之多個容器以便於向一患者投予該醫用流體。一種醫用匯集裝置可包括由尖端護套蓋住之尖端，該尖端護套在醫用流體之一容器插入至該醫用匯集裝置中時經刺穿。該醫用匯集裝置亦可包括經組態以蓋住該尖端之一封蓋。該醫用匯集裝置亦可包括可用於將該醫用匯集裝置流體連接至一輸注泵或一注射器的一流體介面。

A medicinal fluid pooling device may be used to pool multiple containers of medicinal fluid to facilitate administration of the medicinal fluid to a patient. A medicinal pooling device may include spikes covered by spike sheaths which are pierced when a container of medicinal fluid is inserted into the medicinal pooling device. The medicinal pooling device may also include a cover configured to cover the spikes. The medicinal pooling device may also include a fluidic interface which may be used to fluidly connect the medicinal pooling device to an infusion pump or syringe.



I875718

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於單個或多個醫療容器的匯集裝置

【英文發明名稱】 POOLING DEVICE FOR SINGLE OR MULTIPLE
MEDICAL CONTAINERS

【中文】

一種醫用流體匯集裝置可用於匯集醫用流體之多個容器以便於向一患者投予該醫用流體。一種醫用匯集裝置可包括由尖端護套蓋住之尖端，該尖端護套在醫用流體之一容器插入至該醫用匯集裝置中時經刺穿。該醫用匯集裝置亦可包括經組態以蓋住該尖端之一封蓋。該醫用匯集裝置亦可包括可用於將該醫用匯集裝置流體連接至一輸注泵或一注射器的一流體介面。

【英文】

A medicinal fluid pooling device may be used to pool multiple containers of medicinal fluid to facilitate administration of the medicinal fluid to a patient. A medicinal pooling device may include spikes covered by spike sheaths which are pierced when a container of medicinal fluid is inserted into the medicinal pooling device. The medicinal pooling device may also include a cover configured to cover the spikes. The medicinal pooling device may also include a fluidic interface which may be used to fluidly connect the medicinal pooling device to an infusion pump or syringe.

【指定代表圖】 無

【代表圖之符號簡單說明】

無

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 用於單個或多個醫療容器的匯集裝置

【英文發明名稱】 POOLING DEVICE FOR SINGLE OR MULTIPLE
MEDICAL CONTAINERS

相關申請案之交叉參考

【0001】 本申請案根據35 U.S.C. § 119(e)主張2019年3月15日申請之美國臨時申請案第62/819,349號及2018年10月3日申請之美國臨時申請案第62/740,475號的權益，該等申請案中之每一者以全文引用之方式併入本文中。

【技術領域】

【0002】 所揭示具體實例係關於一種用於自單個或多個醫療容器匯集醫用流體之匯集裝置。

【先前技術】

【0003】 醫用流體常常在使用之前分別地進行製造及封裝以保持其化學及物理穩定性。可藉由在投予之前立即混合醫用流體或藉由同時或依序投予醫用流體中任一者來在投予期間合併醫用流體。

【0004】 典型地，在投予期間的此等額外步驟由護士或其他醫務人員執行，護士或其他醫務人員可能需要遵循專用程序來向患者投予醫用流體。在需要額外醫用流體之情況下，投予方法可由護士或其他醫務人員執行多次以達成預定劑量。

【0005】 習知投予方法及系統可能缺少流線型程序且可能需要連接及斷開組件且以特定方式經由各種組件使流體移動的許多步驟。本發明人已認識

到，需要向患者流線授予醫用流體之醫用匯集系統。

【發明內容】

【0006】 在一些具體實例中，提供用於自一或多個容器向一患者授予一醫用流體之系統及方法。在一些具體實例中，一醫用流體匯集裝置包括經組態以刺穿一醫用流體容器且自該醫用流體容器接收流體之一中空尖端，其中該尖端包括不同橫截面積之部分以促進與相關尖端護套之密封性。在一些具體實例中，一醫用流體匯集裝置之一中空尖端為一埠之部分，且該埠具有與該埠可移除地連接以蓋住該中空尖端的一相關封蓋。在一些具體實例中，一醫療裝置可包括具有一外殼之一流體介面，該外殼至少含有包括一呂埃啟動閥之一流體連接器的一部分。

【0007】 在一個具體實例中，一醫用流體匯集裝置包括一尖端護套、具有包括一第一主體部分及一第二主體部分之一主體的一尖端、與該尖端之內部通道流體連通之導管以及耦接至該尖端之一基底。該第一主體部分與該第二主體部分具有不同橫截面形狀，其中該第二主體部分經組態以與該尖端護套形成一流體密封。一內部通道延伸穿過該第一主體部分及該第二主體部分。該尖端護套經組態以在將一力在朝向該基底之一方向上施加於該尖端護套時壓縮且朝向該基底移動。

【0008】 在另一具體實例中，一醫療裝置之一流體介面包括一流體連接器，該流體連接器包括一第一端、一第二端及控制該第一端與該第二端之間的流體連通之一呂埃啟動閥；與該第二端流體連通之導管；及一外殼，包括一第一孔徑及一第二孔徑。該外殼至少含有該流體連接器之一部分，其中該流體連接器之該第一端為可進入的（accessible）。

【0009】 在另一具體實例中，一醫用流體匯集裝置包括一埠，該埠包括一

中空尖端；與該中空尖端流體連通之導管；及一封蓋，該封蓋經組態以可移除地連接至該埠以蓋住該中空尖端。

【0010】 在一個具體實例中，一種使用用於匯集一醫用流體之一匯集裝置的方法包括：移除一封蓋以曝露該匯集裝置之一埠，該埠包括一中空尖端及蓋住該尖端之一尖端護套；藉由將一第一容器推動至該尖端上來將該第一容器連接至該埠，從而使該尖端護套及該第一容器經該尖端刺穿，以允許該第一容器之一內部體積與該尖端之間的流體連通；且將一輸注泵耦接至該導管以使該醫用流體移動穿過該導管且進入一患者體內。該尖端護套在將該第一容器插入至該埠中之前形成針對該尖端的一密封。該第一容器之該內部體積含有醫用流體，且該尖端與導管流體連通。

【0011】 在另一具體實例中，一可穿戴式流體匯集裝置包括一外殼，該外殼包括經組態以允許該可穿戴式流體匯集裝置耦接至服飾之一夾扣；一第一埠，該第一埠形成於該外殼中且經組態以收納一第一容器；及一第一尖端，該第一尖端安置於該第一埠中且經組態以在該第一埠收納該第一容器時刺穿該第一容器。

【0012】 在另一具體實例中，可穿戴式流體匯集系統包括一第一可穿戴式流體匯集裝置。該第一可穿戴式匯集裝置包括一第一外殼，該第一外殼包括經組態以允許該第一可穿戴式流體匯集裝置耦接至服飾之一第一夾扣；一第一埠，該第一埠形成於該第一外殼中且經組態以收納一第一容器；一第一尖端，該第一尖端安置於該第一埠中且經組態以在該第一埠收納該第一容器時刺穿該第一容器；一第一流體出口連接器，該第一流體出口連接器經組態以流體連接至一相關裝置以允許該第一可穿戴式流體匯集裝置與該相關裝置之間的流體連通；一流體入口連接器；及第一導管，該第一導管連接至該第一尖端、該第一流體出口連接器及該流體入口連接器。該第一導管經組態以允許該流體入口連

接器、該第一尖端與該第一流體出口連接器之間的流體連通。該可穿戴式流體匯集系統亦包括一第二可穿戴式流體匯集裝置。該第二可穿戴式流體匯集裝置包括一第二外殼，該第二外殼包括經組態以允許該第二可穿戴式流體匯集裝置耦接至服飾之一第二夾扣；一第二埠，該第二埠形成於該第二外殼中且經組態以收納一第二容器；一第二尖端，該第二尖端安置於該第二埠中且經組態以在該第二埠收納該第二容器時刺穿該第二容器；一第二流體出口連接器，該第二流體出口連接器經組態以流體耦接至該第一流體入口連接器以允許該第二可穿戴式流體匯集裝置與該第一可穿戴式流體匯集裝置之間的流體連通；及該第二導管，該第二導管連接至該第二尖端及該第二流體出口連接器。該第二導管經組態以允許該第二流體出口連接器與該第二尖端之間的流體連通。

【0013】 在另一具體實例中，一種用於向一患者授予一醫用流體之方法包括：藉由將一第一容器推動至安置於一第一外殼中所形成之一第一埠中之一第一尖端上來將該第一容器連接至該第一埠，從而使該第一容器經該第一尖端刺穿，以允許該第一尖端與該第一容器之一內部體積之間的流體連通，其中該第一容器之該內部體積含有一醫用流體。該方法亦可包括：將一輸注套件連接至一第一流體出口連接器，該第一流體出口連接器經由該第一尖端允許該輸注套件與該第一容器之該內部體積之間的流體連通；排放安置於該輸注套件中之空氣；且將該醫用流體自該第一容器之該內部體積抽吸至該輸注套件中。

【0014】 應瞭解，可以任何合適的組合配置前述概念及以下所論述之額外概念，此係由於本發明在此方面不受限制。另外，當結合隨附圖式考慮時，本發明之其他優點及新穎特徵將根據各種非限制性具體實例之以下詳細描述而變得顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0015】 將藉助於實例參考隨附圖式描述本發明之非限制性具體實例，隨附圖式為示意性的且不意欲按比例繪製。在圖式中，所說明的每一相同或幾乎相同之組件典型地由單個附圖標號表示。出於清楚之目的，並未在每一圖式中標記每一組件，亦未展示本發明之每一具體實例的每個組件，其中說明對所屬技術領域中具有通常知識者理解本發明不係必需的。在圖式中：

圖1為醫用匯集裝置之一個具體實例的透視圖；

圖2為在封蓋移除之情況下的圖1之醫用匯集裝置的透視圖；

圖3為第一流體分配系統之一個具體實例的透視圖；

圖4為第二流體分配系統之一個具體實例的透視圖；

圖5為用於圖1之醫用匯集裝置中之第一流體分配系統與第二流體分配系統的組合之一個具體實例的透視圖；

圖6為圖3之第一流體分配系統的分解圖；

圖7為圖4之第二流體分配系統的分解圖；

圖8A為尖端及尖端護套之一個具體實例的分解圖；

圖8B為呈組裝形式之圖8A之尖端及尖端護套的透視圖；

圖9A為尖端及尖端護套之另一具體實例的示意圖；

圖9B為在已將容器插入至尖端上之後的圖9A之尖端及尖端護套的示意圖。

圖10為尖端及尖端護套之另一具體實例的橫截面視圖；

圖11為尖端之又一具體實例的示意圖；

圖12為尖端之又一具體實例的示意圖；

圖13為尖端之又一具體實例的示意圖；

圖14為尖端之第一主體部分的橫截面之一個具體實例的示意圖；

圖15為尖端之第一主體部分的橫截面之另一具體實例的示意圖；

圖16為尖端之第一主體部分的橫截面之又一具體實例的示意圖；

圖17為尖端之第二主體部分的橫截面之一個具體實例的示意圖；
圖18為尖端之第二主體部分的橫截面之另一具體實例的示意圖；
圖19為尖端之第二主體部分的橫截面之另一具體實例的示意圖；
圖20A為流體介面之一個具體實例的透視圖；
圖20B為圖20A之流體介面的分解圖；
圖21A為流體介面之另一具體實例的透視圖；
圖21B為圖21A之流體介面的分解圖；
圖22A為包括封蓋之醫用匯集裝置之一個具體實例的俯視圖；
圖22B為在封蓋移除之情況下的圖22A之醫用匯集裝置之俯視圖；
圖23為圖22A之醫用匯集裝置及封蓋之分解圖；
圖24描繪與複數個容器單元一起使用之醫用匯集裝置之一個具體實例；
圖25為用於操作醫用匯集裝置之方法之一個具體實例的方塊圖；
圖26為醫用匯集裝置之另一具體實例的透視圖；
圖27為圖26之醫用匯集裝置的分解圖；
圖28為與複數個容器一起使用之圖26之醫用匯集裝置的透視圖；
圖29為可與圖26之醫用匯集裝置一起使用之各種容器的前正視圖；
圖30A為具有處於閉合位置之蓋的圖26之醫用匯集裝置的前透視圖；
圖30B為具有處於閉合位置之蓋的圖26之醫用匯集裝置的後透視圖；
圖31為醫用匯集裝置之另一具體實例的前正視圖；
圖32為醫用流體匯集系統之一個具體實例的前正視圖；
圖33為醫用流體匯集系統之另一具體實例的前正視圖；
圖34為醫用流體匯集系統之又一具體實例的前正視圖；
圖35為醫用流體匯集系統之再一具體實例的前正視圖；以及
圖36描繪與醫用匯集裝置一起使用之輸注套件之一個具體實例。

【實施方式】

【0016】 在典型的投予過程期間，多個注射器可在注射至患者體內之前用於在一系列步驟中混合醫用流體。在每一步驟，護士或其他醫務人員在將個別流體自其封裝取出且將其排入至混合容器中時小心確保無菌性。即使不需要在注射至患者體內之前預混合醫用流體，每一流體亦典型地經泵、注射器或其他合適的工具單獨地取出。若比典型封裝中所含有之劑量大的劑量為特定患者所需的，則將該過程典型地重複多次直至達到所需之劑量為止。因此，由護士或醫務人員執行之習知投予方法可為費時且複雜的。

【0017】 在一些情況下，由於使用一些醫用流體之治療的頻率，因此自投予為方便且節省成本之較佳選項。在由醫務人員執行時已相當耗時的困難程序對實踐自投予之患者而言可具有挑戰性。因此，減少醫用流體投予之時間消耗及複雜度對出於方便及減少對日常生活之影響起見而進行自投予之患者為合乎需要的。

【0018】 鑒於上文，本發明人已認識到允許患者投予一或多個容器中所含有之醫用流體之醫用匯集裝置的益處。相較於習知投予過程，匯集裝置可使得能夠使用具有較少步驟之較簡單的醫用流體投予過程。匯集裝置亦可允許使用醫用流體之多個容器投予所增加劑量，使得投予過程之步驟可針對預定劑量一次性執行。

【0019】 本發明人亦已認識到尖端及尖端護套之益處，其實現醫用流體之容器與醫用匯集裝置之間的簡單、無菌連接。尖端護套可在容器插入至醫用匯集裝置中時經容器破壞以開始匯集且流體流向患者裝置（例如，輸注泵、注射器等）。因此，患者不需要使用手持式注射器或可能較為麻煩或存在無菌性問題之其他工具來刺穿容器。

【0020】 在一些具體實例中，醫用流體匯集裝置包括具有尖端之至少一個埠。尖端可包括第一主體部分及第二主體部分，其中第一主體部分與第二主體部分具有不同橫截面形狀。即，尖端可沿著尖端的長度自具有第一形狀之主體部分轉換成具有第二形狀之主體部分。第二主體部分可具有經組態以與尖端護套形成流體密封之形狀。尖端護套可具有與第二主體部分之形狀互補的形狀，使得當尖端由護套收納時，尖端護套可在尖端周圍形成流體密封。尖端可包括延伸穿過尖端的長度之內部通道，使得一旦醫用流體容器由埠收納，醫用流體匯集裝置即可與該容器流體連通。尖端可連接至允許將醫用流體轉移至患者裝置之導管。尖端護套可密封尖端直至收納容器為止，隨即護套可經容器破壞及壓縮，從而使尖端在與容器連接之前一直保持無菌。

【0021】 本發明人亦已認識到實現諸如輸注泵或注射器之患者裝置的簡易連接之流體介面的益處。典型地，醫療級流體連接裝置（例如，呂埃啟動連接器）較小且難以握持或以其他方式操控醫用流體之自投予。因此，大小及形狀經設定成更易於握持之流體介面可簡化且改善醫用流體之投予。

【0022】 在一些具體實例中，流體介面包括流體連接器及外殼。外殼可包括經組態以提供進入外殼之內部體積的第一孔徑及第二孔徑。流體連接器可具有第一端及第二端，其中第一端經組態以耦接至患者裝置，且第二端連接至經組態以載送醫用流體（例如，來自醫用匯集裝置）之導管。流體連接器可安置且安裝於外殼之內部體積中，該外殼可具有一定大小及形狀以增加操作者握持及移動外殼之簡易性。因此，外殼可促進患者或醫務人員之醫用流體投予過程。

【0023】 本發明人亦已認識到用於允許患者選擇性地進入埠以連接醫用流體之容器的醫用匯集裝置之可移除式封蓋的益處。封蓋可提供將投予步驟或其他資訊傳送至患者以進行自我照護的簡單方式，以及為用於連接容器之任何無菌組件提供保護。

【0024】 在一些具體實例中，醫用匯集裝置包括至少一個埠，其中每一埠包括至少一個尖端裝配件。埠可凹入至匯集裝置中，使得尖端裝配件不自匯集裝置之最外端凸出。醫用匯集裝置之每一埠可具有經組態以蓋住安置於埠中之至少一個尖端的相關封蓋，使得至少一個尖端在封蓋可經移除之前為不可進入的。可將封蓋可移除地連接至至少一個埠，使得患者或醫務人員可在醫用流體之投予過程期間移除封蓋。

【0025】 在一些具體實例中，醫用流體匯集裝置包括具有複數個埠之外殼及安置於其中的至少一個流體分配系統。複數個埠可包括適合於將醫用流體之一或多個容器流體連接至至少一個流體分配系統的尖端或其他連接器。埠可包括多個尖端，該等尖端可用於流體連接一起封裝於容器單元中之多個容器。流體分配系統可包括空氣過濾器、導管及流體介面之流體連接器，一旦一或多個容器已流體連接至流體分配系統，該流體連接器即用於自該一或多個容器取出流體。埠可經組態以收納處於倒置位置中之一或多個容器，使得可使用重力來在流體連接器處供應醫用流體。流體分配系統可供應來自連接至不同埠之多個容器的單一醫用流體，或可供應連接至不同埠之不同醫用流體的混合物。空氣過濾器可允許空氣進入流體分配系統中以替換自流體連接器取出之流體的任何體積。流體連接器可經組態以連接至可用於向患者投予流體之任何患者裝置，諸如輸注泵或注射器。在插入一或多個容器之前，複數個埠可用封蓋封閉，該封蓋可在將容器連接至埠之前由患者或醫務人員移除。

【0026】 在一些具體實例中，用於使用醫用匯集裝置投予醫用流體之方法包括：移除一或多個封蓋以曝露匯集裝置之一或多個埠；將醫用流體之一或多個容器連接至一或多個埠；且將患者裝置耦接至流體分配系統之流體連接器以自一或多個容器取出醫用流體。醫用匯集裝置之埠可包括一或多個尖端裝配件，每一尖端裝配件包括中空尖端及蓋住尖端之尖端護套。當移除封蓋且曝露

尖端裝配件時，將容器連接至尖端可包括將容器推動至尖端上，從而使尖端護套及容器經尖端刺穿以允許尖端與容器之內部體積之間的流體連通。在一些具體實例中，尖端護套可形成針對尖端之密封以促使醫用流體自所連接之容器轉移至尖端，而非使得流體自流體分配系統之外部的容器漏出。一旦容器經連接，來自容器之醫用流體即可流動穿過尖端及經耦接導管到達流體連接器，該流體連接器可用於將流體分配系統連接至輸注泵、注射器或用於投予至患者體內之其他裝置。若多於一個容器連接至流體分配系統，則容器中之每一者中的流體之總體積可在流體連接器處合併且作為單個體積遞送。在一些具體實例中，多個流體分配系統可在醫用匯集裝置中用以遞送不同醫用流體或提供不同醫用流體之混合物。

【0027】 在一些具體實例中，醫用匯集裝置可用於按順序投予兩種或更多種醫用流體。舉例而言，可首先投予第一流體以改善將第二流體遞送至患者或藉由患者處理該第二流體之條件。在一些具體實例中，醫用匯集裝置可與將兩種或更多種容器固持在一起的一或多個容器單元一起使用，每一容器固持不同醫用流體。可與醫用匯集裝置一起使用之雙醫療容器單元的實例描述於在2012年4月26日向美國專利商標局申請且以引用之方式併入本文中之名稱為「PACKAGING FOR MULTIPLE MEDICAL CONTAINERS」的美國專利第8,684,433號中。在本說明書與以引用的方式併入之文獻包括衝突及/或不一致的揭示內容之情況下，應以本說明書為準。若以引用之方式併入之兩個或更多個文獻相對於彼此包括衝突及/或不一致的揭示內容，則應以具有更遲有效日期之文獻為準。

【0028】 本發明人亦已認識到可為可穿戴的以允許患者在流體投予過程期間自由移動之匯集裝置的益處。可穿戴式匯集裝置可耦接至服飾或以其他方式固定至患者，因此患者不受限於特定位置、場所或區域。可穿戴式匯集裝置

亦可包括經組態以將一或多個所附接容器固定至匯集裝置以使得患者之移動能夠不干擾流體投予過程之蓋。此配置可在不損害投予過程之情況下藉由提供自由移動來極大地減輕對患者執行輸注或其他投予過程的負擔。

【0029】 在一些具體實例中，可穿戴式匯集裝置包括具有夾扣之外殼。外殼可包括外殼中所形成之一或多個埠，該外殼經組態以在輸注過程期間收納待投予之醫用流體的一或多個容器。外殼、埠及夾扣可經配置成使得外殼及醫用流體之所附接容器可懸掛於患者身上。在一些具體實例中，夾扣可經組態為皮帶夾扣，該皮帶夾扣經組態以將外殼可釋放地附接至患者穿戴之皮帶。在其他具體實例中，夾扣可經組態為用於將外殼及所附接之一或多個容器固定至患者的背帶、帶或其他合適的組態。在一些具體實例中，外殼可包括可在閉合位置（其中一或多個埠為封閉的）與打開位置（其中一或多個埠為可進入的）之間移動的蓋。根據此具體實例，蓋可在一或多個容器安置於一或多個埠中時為閉合的，使得容器可靠地固定在埠之內部。此配置可防止日常活動期間常見之推撞、撞擊或其他動態運動使一或多個容器移位或以其他方式中斷投予過程。

【0030】 本發明人亦已認識到允許將多個匯集裝置耦接在一起以增大所匯集流體之總體積之模組化匯集裝置的益處。在一些情況下，製造、調節或其他限制條件可限制可與匯集裝置一起採用之容器之大小。因此，在一些具體實例中，匯集裝置可連接至其他匯集裝置以增大流體之總體積及/或可用於投予過程之容器的總數目。

【0031】 在一些具體實例中，模組化匯集裝置包括流體入口連接器及流體出口連接器。流體入口連接器及流體出口連接器可彼此連接以使多個模組化匯集裝置彼此流體連通。在一些具體實例中，流體入口連接器及流體出口連接器可與導管連接。在此具體實例中，導管可提供所連接之匯集裝置之移動自由。此配置可在多個較小匯集裝置可比單個巨大匯集裝置更易於穿戴之可穿戴式應

用中為有益的。在其他具體實例中，流體入口連接器及流體出口連接器可直接彼此連接。根據此具體實例，所連接之匯集裝置可流體連接及實體連接以減少可單獨地操控之結構的數目，此可使移動及/或穿戴所連接之匯集裝置簡化。

【0032】 本發明人亦已認識到可排放空氣以使得輸注套件可與多個匯集裝置一起依序使用之輸注套件的益處。在一些情況下，當使用相同輸注套件來將醫用流體遞送至患者時，可能需要斷開第一匯集裝置且連接第二匯集裝置以完成輸注過程。舉例而言，可自單個匯集裝置遞送之流體之體積對於一些劑量可為不足的。因此，在此類情況下，若規定流體之額外體積，則可能需要安全地連接另一匯集裝置。輸注套件可包括通氣閥（亦即，除氣閥、釋氣閥等），其經組態以防止向患者投予可在匯集裝置之間的轉換期間形成之氣泡。

【0033】 在一些具體實例中，輸注套件包括具有通氣閥之導管及具有用於將醫用流體遞送至患者之至少一個針的針套。輸注套件可包括入口連接器，其允許輸注套件直接耦接至匯集裝置（例如，至匯集裝置之流體出口連接器）或（例如，經由輸注泵、調節器或其他裝置）間接耦接至匯集裝置。除氣閥一旦連接至匯集裝置即可允許空氣自導管流出以允許來自匯集裝置之醫用流體替換該空氣。因此，將在向患者投予之前自輸注套件之導管移除空氣。形成之任何額外氣泡亦可藉由通氣閥自導管移除。

【0034】 根據本文中所描述之例示性具體實例，匯集裝置及輸注套件可與遞送至身體（例如，皮下）之任意數目的醫用流體或營養流體一起使用。在一些具體實例中，匯集裝置及輸注套件可經組態以匯集且遞送免疫球蛋白輸注液 10%（人類）、免疫球蛋白皮下（人類）20%（例如，CUVITRU）、重組人類玻尿酸酶（例如，HYQVIA）及/或其他血液產品。在不希望受理論束縛之情況下，本文中之例示性具體實例的匯集裝置可經組態以遞送具有10 cP與30 cP之間的黏度之醫用流體。當然，匯集裝置、輸注套件及相關配件可與任何所需醫用

流體一起採用，此係由於本發明不限於此。

【0035】 儘管本文中將描述本匯集裝置之特定具體實例，但與本匯集裝置有關之所有組件的其他替代具體實例可互換以適合不同應用。如本申請案中所使用之術語「匯集裝置 (pooling device)」係指用於自一或多個醫療容器取用醫用流體以向患者投予醫用流體之裝置。因此，涵蓋用於投予來自單個容器之醫用流體之匯集裝置以及若干醫療容器。

【0036】 圖1描繪醫用匯集裝置10之一個具體實例。醫用匯集裝置包括外殼12、第一流體分配系統100、第二流體分配系統150及各自蓋住用於收納醫用流體之容器之埠的四個封蓋300A、300B、300C、300D。在圖1中所描繪之具體實例中，醫用匯集裝置經組態以供應兩種醫用流體，可針對每一流體自至多四個容器匯集該兩種醫用流體。第一醫用流體可封裝有第二醫用流體，使得每一埠可同時接收兩種醫用流體。根據本具體實例，醫用流體未經混合，而相反地單獨供應至第一流體介面102及第二流體介面152，且可依序遞送至患者。第一醫用流體及第二醫用流體可由第一導管110及第二導管160分別載送至第一流體介面及第二流體介面。如圖1中所展示，第一流體介面及第二流體介面可移除地連接至用於儲存及運輸之介面固持器14。

【0037】 在一些情況下，可能需要使用預定製造及運送定向來維持醫用匯集裝置之清潔度。根據圖1中所展示之具體實例，醫用匯集裝置10可保持重要組件，該等組件可與蓋住或以其他方式受到保護之醫用流體介接以免受外部環境影響。舉例而言，封蓋300A、300B、300C、300D可使安置於其中之至少一個尖端裝配件與外部污染物及可由醫用匯集裝置在使用之前的運送及處理期間遇到的意外損傷隔離。在使用醫用匯集裝置之前、在使用醫用匯集裝置期間及/或在使用醫用匯集裝置之後，封蓋亦可在處理醫用匯集裝置時抑制操作者接觸尖端。類似地，介面固持器14可以一定方式將第一流體介面102及第二流體介面152

定向成保護第一流體分配系統100及第二流體分配系統150之任何曝露端。當然，任何合適的組件可在第一次使用之前用於保護醫用匯集裝置之無菌性，包括（但不限於）塑膠護套或其他無菌封裝。

【0038】 圖2展示在封蓋300A、300B、300C、300D移除之情況下的圖1之醫用匯集裝置10。在封蓋移除之情況下，曝露醫用匯集裝置之埠24。每一埠包括經組態以收納用於匯集及/或向患者進行投予的醫用流體之容器的凹槽16。如圖2中所展示，每一埠包括兩個尖端裝配件200。在每一埠中，一個尖端裝配件連接至第一流體分配系統100，且一個尖端裝配件流體連接至第二流體分配系統150。因此，每一埠可容納用於匯集及投予的單獨醫用流體之多個容器。在圖2中所展示之具體實例中，當醫用流體容器插入至埠中時，容器可由尖端裝配件200中之一者刺穿以將容器流體連接至流體分配系統100、150中之一者。

【0039】 如圖2中所展示，每一埠24可包括經組態以對準所插入之容器，促進無菌性或以其他方式簡化醫用投予過程之組件。舉例而言，埠可包括醫用匯集裝置之外殼12中所形成之凹槽16，從而允許在藉由患者或醫務人員將容器推動至尖端裝配件200上時由埠導引醫用流體之容器。即，當將容器按壓至尖端裝配件上時，可自動對準且導引具有與埠之周邊形狀互補的周邊形狀之醫用流體容器。埠亦可包括導引突出物20及導引槽22，其經組態以提供額外導引及對準表面以插入醫用流體容器。在一些具體實例中，醫用流體之兩個容器可藉由外殼實體地耦接以形成單個容器單元。因此，導引突出物及導引槽可接觸容器單元外殼之部分，以利用尖端裝配件200可靠地導引且對準安置於其中的個別容器。在圖2中所展示之具體實例中，埠包括至少一個閂鎖插座18，其經組態以將封蓋（圖1中所展示之封蓋300A、300B、300C及300D）可移除地連接至醫用匯集裝置。閂鎖插座18亦可用於可移除地或永久性地耦接埠中之任何所收納容器或容器單元以抑制移除。同樣地，在一些具體實例中，醫用匯集裝置之閂鎖插

座可經組態以與相關埠封蓋可移除地耦接且與相關容器永久性地耦接。在一些具體實例中，閘鎖插座可經組態以與埠封蓋及容器二者可移除地耦接。埠可包括任何合適的對準特徵或鎖定特徵，此係由於本發明不限於此。

【0040】 在一些具體實例中，埠可包括可用於將醫用流體之容器連接至醫用匯集裝置的流體分配系統之任何合適的流體耦合器。舉例而言，埠可包括尖端或快速連接耦合器。在一些具體實例中，埠亦可包括醫用匯集裝置之外殼中所形成之凹槽及/或突出物。凹槽及/或突出物可用於促進容器與埠之對準及連接。在其他具體實例中，埠可與醫用匯集裝置之外殼齊平。埠可具有將容器流體連接至醫用匯集裝置之流體分配系統之任何其他合適的配置，此係由於本發明不限於此。

【0041】 在一些情況下，可能需要藉由抑制匯集裝置之後續使用來維持醫用匯集裝置之無菌性。因此，在一些具體實例中，醫用匯集裝置可經組態以作為拋棄式裝置（disposable device）進行單次使用。即，醫用匯集裝置可經組態以阻止或防止醫用匯集裝置之再次使用。舉例而言，如圖2中所展示，醫用匯集裝置10之閘鎖插座18可經組態以實質上防止附接至埠24之容器的移除。因此，操作者（例如，患者或醫務人員）可能無法替換醫用流體之容器以開始第二次投予過程。應瞭解，任何其他合適的組件可用於抑制匯集裝置之多次使用，包括機械閉鎖及自閉閥。

【0042】 圖3為第一流體分配系統100之一個具體實例的透視圖。第一流體分配系統包括流體介面102之第一流體連接器（圖中未示）、導管110、空氣過濾器112及四個尖端裝配件200。根據圖3中所展示之具體實例，第一流體連接器可經組態以耦接至任何合適的患者裝置（諸如注射器或輸注泵）以自第二流體分配系統取出流體。在一些具體實例中，流體連接器可包括呂埃啟動閥、單關閉閥、雙關閉閥、乾式斷開閥、卡口安裝耦合器或可在與患者裝置耦接之前防

止流體自第一流體連接器流出之任何其他合適的閥。在一些具體實例中，空氣過濾器112經組態為疏水性單向過濾器，其經組態以允許經過濾空氣進入第一流體分配系統中，同時實質上防止醫用流體流出。因此，空氣過濾器可允許容器內所含有之醫用流體藉由重力朝向流體介面排放，而不在容器之內部形成負壓差。空氣過濾器亦可允許在無泵或其他能量驅動導流器之情況下被動排放醫用流體。如先前所論述，尖端裝配件中之每一者經組態以形成醫用流體之容器與流體分配系統之間的流體連通。導管110以串聯形式與組件中之每一者互連，其中空氣過濾器安置於導管之一端上且流體介面安置於對置端上，且尖端裝配件配置於二者之間。當然，可採用流體分配線之流體組件之任何合適的順序，此係由於本發明不限於此。舉例而言，一或多個空氣過濾器及/或流體介面102可安置於尖端裝配件200中之任一者之間。

【0043】 在一些具體實例中，流體分配系統可經組態以匯集及/或混合醫用流體。在圖3中所展示之具體實例中，第一流體分配系統100可用於連接醫用流體之至多四個單獨容器。當尖端裝配件200中之每一者經組態以流向下一尖端裝配件時，耦接多個容器有效地匯集（亦即，合併）醫用流體以經由流體介面102遞送至任何合適的患者裝置（例如，注射器、輸注泵等）。在一些具體實例中，尖端裝配件可經組態以接收在整個導管110中經混合之不同醫用流體。在一些具體實例中，可選擇尖端裝配件、流體介面及空氣過濾器之數目以匯集及/或混合預定體積之流體。此外，尖端裝配件、流體介面、空氣過濾器及導管之數目可修改在流體介面處供應之醫用流體或經混合醫藥的流動速率。當然，醫用分配系統可經組態以匯集及/或合併來自任何數目之容器之任何數目的醫用流體，此係由於本發明不限於此。在一些具體實例中，流體分配系統可包括混合腔室或經組態以進一步混合醫用流體之其他混合特徵。

【0044】 圖4為第二流體分配系統150之一個具體實例的透視圖。類似於圖

3之第一流體分配系統，第二流體分配系統包括流體介面152之第二流體連接器170、第二空氣過濾器162及四個尖端裝配件200。根據圖4中所展示之具體實例，流體連接器170經組態以耦接至輸注泵且包括安置於與導管對置之流體連接器之端部處的凸形適配器。如先前所論述，在一些具體實例中，流體連接器170可包括呂埃啟動閥或可在與輸注泵連接之前防止流體流動之任何其他合適的閥。第二空氣過濾器162經組態以在自流體介面取出醫用流體時允許空氣進入流體分配系統中，從而利用經過濾空氣替換流體之損失體積。尖端裝配件200可經組態以單獨地連接至醫用流體之容器，使得醫用流體之總體積可經匯集且直接供應至流體介面152，而非直接自容器放出醫用流體直至達到總劑量體積。即，在容器連接至流體分配系統之後，流體之總劑量體積可經由流體介面立即遞送至患者。第二流體介面可具有任何數目之合適的修改以修改醫用流體遞送之態樣，包括（但不限於）改變尖端裝配件或空氣過濾器之數目，改變導管大小，改變流體介面耦合器及添加混合組件。

【0045】 在依次向患者投予多種醫用流體之一些情況下，針對給定劑量，在醫用流體之間存在預定之體積比率。因此，可將醫用流體封裝在一起（例如，在容器單元中），使得可以適當比率投予醫用流體。在連續流體投予之情況下，醫用匯集裝置可包括分別對應於第一醫用流體及第二醫用流體之第一流體分配系統及第二分配系統二者。在一些具體實例中，第二流體分配系統150可包括第一流體分配系統（參見圖3）中所含有之相同數目的組件（例如，尖端裝配件）。此配置可在醫用流體以預定比率封裝於相同數目之容器中之情況下為有益的。在其他具體實例中，第一流體分配系統及第二流體分配系統可具有不同數目之組件，該等組件對應於用於單獨醫用流體之劑量的典型數目之容器。當然，第一流體分配系統及第二流體分配系統可具有用於匯集及/或混合來自多個容器之醫用流體的任何合適數目之組件，此係由於本發明不限於此。

【0046】 圖5描繪圖3之第一流體分配系統100與圖4之第二流體分配系統150的組合之一個具體實例，該組合經組態以用於圖1之醫用匯集裝置中。如圖5中所展示，第一流體分配系統及第二流體分配系統彼此並非流體連通。因此，圖5中所展示之組合適合於經由第一流體介面102及第二流體介面152分別向患者投予醫用流體。第一流體介面及第二流體介面可經配置成使得沿著分配系統之對應位置中的尖端裝配件200定位於醫用匯集裝置（參見圖2）之相同埠中。如圖2中所展示，流體分配系統之組合可至少部分地含於外殼中以保護且支撐分配系統。

【0047】 圖6描繪圖3之第一流體分配系統100的分解圖。流體分配系統包括凹形流體連接器120，其包括安置於其中之呂埃啟動閥且經組態以連接至注射器以使得可藉由注射器取出第一流體分配系統之內含物。凹形流體連接器可安置於外殼中以便於患者或醫務人員處理（例如，參見圖3）。在圖6之具體實例中，空氣過濾器112藉由導管耦合器114耦接至導管110。

【0048】 如圖6中所展示，尖端裝配件200各自包括尖端202及尖端護套220。尖端經組態以刺穿醫用流體之容器，且包括將容器流體地連接至第一分配系統之內部通道。尖端202之內部通道可為雙內腔通道（亦即，兩個單獨通道），其中任一側連接至導管110。因此，當流體自空氣過濾器朝向流體介面102流動時，流體將朝尖端202之一側向上行進且朝另一側向下行進。在空氣安置於流體分配系統100中之情況下，空氣將朝尖端之一側向上流動以替換朝向流體介面之對置側向下流動的流體體積。尖端護套220經組態以在尖端周圍形成密封，使得流體無法漏出流體分配系統。在尖端包括雙內腔內部通道之具體實例中，尖端護套可將兩個內腔流體連接在一起，從而允許流體朝向流體介面流動。尖端護套可經組態以在醫用流體之容器插入至尖端上且經尖端刺穿時破壞，使得可在不損害流體分配系統之完整性的情況下使醫用流體與流體分配系統流體連通。

【0049】 圖7描繪圖4之第二流體分配系統150的分解圖。如先前所論述，第二流體分配系統包括流體介面152（圖中未示外殼）、空氣過濾器162、尖端裝配件200及導管160。如圖7中所展示，流體介面包括凸形流體連接器170。凸形流體連接器包括呂埃啟動閥且可進入由患者或醫務人員操作之輸注泵。即，凸形流體連接器可用於自第二流體分配系統取出經匯集及/或經混合流體以在醫用流體投予期間輸注至患者體內。凸形流體連接器可安置於外殼（例如，參見圖4）中以便於處理。空氣過濾器162經由導管耦合器164連接至導管160。類似於圖6之第一流體分配系統，尖端裝配件200包括尖端202及尖端護套220，其中尖端可包括藉由尖端護套流體耦接之雙內腔內部通道。

【0050】 圖8A描繪包括尖端202及尖端護套220之尖端裝配件200之一個具體實例的分解圖。如圖8A中所展示，尖端202包括入口204A、出口204B、基底206、第一主體部分210及第二主體部分212。第一主體部分及第二主體部分一起形成尖端之軸。雙內腔內部通道延伸穿過尖端之軸，終止於分別與入口204A及出口204B流體連接之入口開口216A及出口開口216B中。在一些具體實例中，如圖8A中所展示，入口開口216A可豎直地定位成高於出口開口216B，此可在醫用流體經由出口開口流出時促進將空氣引入至與尖端流體連接之任何容器體積中。尖端端部214安置於第一主體部分上，且經組態以刺穿尖端護套220以及推動至尖端上之容器。

【0051】 如圖8A中所展示，尖端護套220包括護套軸222、護套基底224及護套端部226。護套基底224經組態以支撐護套軸222且適配至尖端202之基底206中所形成之凹槽208中。護套軸222界定內部體積，且經組態以適配在由第一主體部分210及第二主體部分212形成之尖端軸周圍。根據圖8A中所展示之具體實例，當尖端藉由尖端護套收納時，軸及基底在第二主體部分212周圍形成密封。特定而言，密封環（例如，參見圖10）可經模製於護套軸222之內部直徑上，該

護套軸經組態以與尖端202之第二主體部分212形成密封。第二主體部分可具有圓形橫截面，該圓形橫截面引起在內部密封環之整個圓周上施加之均勻密封力以抑制流體之漏泄。在一些具體實例中，可使用多個密封環（例如，兩個或更多個密封環）來為尖端護套與尖端之間的密封提供冗餘。在其他具體實例中，尖端護套可與第一主體部分、基底或尖端202之任何其他合適的組件形成流體密封。護套端部226流體地連接入口開口216A及出口開口216B，使得流體可在容器尚未插入至尖端裝配件200上時自入口流動至出口。

【0052】 本發明人已認識到，在一些情況下，可能需要減少在醫用流體投予過程期間由患者或醫務人員處理之組件的數目。無菌組件之額外觸摸及處理可損害其無菌性或以其他方式負面地影響患者之治療。因此，在一些具體實例中，尖端護套可經組態以藉由插入至尖端裝配件200上之容器破壞以使得患者或醫務人員可不必處理尖端裝配件之任何組件。在一些具體實例中，尖端護套220可由能夠經尖端端部214刺穿且亦可壓縮的材料形成。舉例而言，尖端護套可由可以為尖端提供流體密封但易碎且可壓縮的薄塑膠形成。根據此具體實例，當容器經按壓至尖端裝配件上時，容器可迫使護套軸222及護套端部226朝向尖端基底206。護套軸222可對接尖端基底中所形成之凹槽208且抵抗此運動，導致護套軸222朝向基底壓縮（例如，摺疊/折皺，且在一些情況中，以類似手風琴的方式摺疊/折皺）。當護套端部接觸尖端端部214時，護套端部可經刺穿且破壞以使得端部不能抵抗護套軸朝向基底之進一步壓縮。在此過程期間，護套基底及護套軸可維持尖端之第二主體部分212周圍的流體密封，使得在尖端與醫用流體之容器（例如，藉由刺穿容器之密封或塞子）形成流體連通時無流體損失。在一些具體實例中，由於護套經破壞，因此所插入容器可在尖端202而非護套周圍形成流體密封以防止流體損失。

【0053】 圖8B描繪完全組裝之圖8A之尖端202及尖端護套220，其中護套

置放在第一主體部分及第二主體部分（參見圖8A）上方且收納第一主體部分及第二主體部分。如圖8B中明確展示，護套基底224經收納於尖端之基底206中所形成之凹槽208中。因此，護套經固定至尖端，且護套基底可抵抗護套之側向或縱向（亦即，在朝向基底之方向上）移動。護套基底可抵抗施加於護套端部226及/或護套軸222之力，使得護套端部及/或護套軸朝向基底向下壓縮。在一些具體實例中，當護套端部及護套軸朝向基底折皺時，護套基底可維持尖端周圍之流體密封以使得無醫用流體在該過程期間損失。

【0054】 圖9A描繪尖端202及尖端護套220之另一具體實例的橫截面示意圖。如先前所論述，尖端包括與入口開口216A流體連接之入口204A及與出口開口216B流體連接之出口204B。由入口及出口形成之雙內腔內部通道延伸由第一主體部分210及第二主體部分212形成之尖端軸的長度。入口及出口彼此分離，且終止於與尖端端部214相鄰安置之入口開口及出口開口中。第一主體部分及第二主體部分自基底206延伸出來，從而支撐尖端且形成入口及出口之至少部分。

【0055】 如圖9A中所展示，尖端護套220適配於尖端202上方，使得第一主體部分210、第二主體部分212及尖端端部214實質上藉由尖端護套封閉。在一些具體實例中，尖端護套充當尖端之保護性障壁，其可為無菌的以用於打開醫用流體之容器。因此，護套可維持尖端之無菌性直至使用尖端來打開容器之時刻為止。在圖9A之具體實例中，尖端護套處於未經壓縮位置中且經組態以在尖端之第二主體部分周圍形成密封，使得流出入口開口216A或出口開口216B之任何流體無法漏出尖端護套。因此，尖端護套將入口開口流體耦接至出口開口，且充當流體之管道以穿過此兩者之間。舉例而言，流入入口204A中且自入口開口流出之流體可藉由尖端護套引導至出口開口中且自出口204B流出。

【0056】 在可採用多個尖端之醫用匯集裝置的一些具體實例中，尖端護套可提供對與醫用匯集裝置一起使用之醫用流體的容器之數目的選擇性。舉例而

言，在具有沿著流體分配系統配置之四個尖端的醫用匯集裝置中，醫用流體之容器可經插入至一個尖端上以將容器之內部體積流體連接至流體分配系統。在此實例中，可在整個流體分配系統中（包括經由三個剩餘尖端）自容器傳輸流體。在三個剩餘尖端中之每一者上的尖端護套使尖端用作正常管道，且若在投予過程期間不使用尖端中之一些，則流體不會受到阻礙。在一些具體實例中，尖端護套可消除對複雜閥或可調節流體流動之其他裝置的需求，從而簡化流體分配系統。在其他具體實例中，然而，尖端及/或流體分配系統亦可包括止回閥、可調節閥或用於調節流體流動之任何其他合適的裝置。

【0057】 根據圖9A中所展示之具體實例，尖端護套220包括護套軸222、護套基底224及護套端部226。護套基底可支撐護套軸222，其自基底延伸且形成經組態以收納尖端202之內部體積。護套基底及護套軸形成由第一主體部分210及第二主體部分212形成之尖端軸周圍之流體密封。護套端部用以罩蓋由護套軸形成之內部體積，使得在護套處於未經壓縮位置中時，尖端護套在尖端周圍形成經流體密封的體積，該體積適合於引導入口與出口之間的流體。護套軸及護套端部可由在朝向尖端基底206之縱向方向上可壓縮之薄材料形成。護套基底224可用以抵抗縱向方向上之力，使得施加於護套端部226之力朝向基底壓縮護套軸及/或護套端部。護套端部可經組態以在朝向尖端基底壓縮尖端護套時藉由尖端端部214刺穿。

【0058】 在一些情況下，尖端202及/或尖端護套220可在使用尖端來刺穿容器時施加摩擦阻力。因此，在一些具體實例中，尖端202可包括安置於尖端端部214、第一主體部分210及/或第二主體部分212上之潤滑劑，該潤滑劑經組態以減少摩擦阻力。根據圖9A中所展示之具體實例，潤滑劑可直接安置於尖端上且由尖端護套蓋住。當然，潤滑劑可安置於尖端護套之外部或尖端或尖端護套之任何其他部分上，此係由於本發明不限於此。潤滑劑可為在使用尖端來刺穿容

器時用於降低尖端、尖端護套及/或容器之間的摩擦阻力之任何合適的潤滑劑，包括（但不限於）矽酮潤滑劑（例如，DOW CORNING 360）、全氟聚醚（perfluoropolyether；PFPE）潤滑劑（例如，NYEMED 7471）、合成烴類潤滑劑、酯及聚乙二醇。

【0059】 圖9B展示在已將容器400插入至尖端上之後的圖9A之尖端202及尖端護套220。容器包括塞子402及內部體積404，可將醫用流體安置於內部體積中。塞子402可由能夠經尖端202刺穿之材料構成，使得可使入口204A及出口204B與內部體積404流體連通。舉例而言，塞子可由諸如聚胺酯、氯丁橡膠、乳膠、矽酮、EPDM、FKM或任何其他合適的材料之橡膠材料製成。當將容器推動至尖端202上時，塞子402首先接觸尖端護套220且在朝向尖端基底206之縱向方向上將力施加於尖端護套。當將力施加於尖端護套時，朝向尖端基底壓縮護套軸222，且使護套端部226與尖端端部214接觸。在尖端護套之預定量的移位之後，尖端端部刺穿尖端護套且開始刺穿塞子402。在將容器完全推動至尖端上以使得尖端完全刺穿容器時，使尖端護套與塞子保持接觸且朝向尖端基底向下壓縮。如圖9B中所展示，護套軸及經破壞之護套端部可根據其自身摺疊許多次（例如，以類似手風琴的方式）以佔據較少豎直空間。在此壓縮過程期間，護套基底224抵抗由容器施加之力，從而使得護套軸壓縮。如圖9B中所展示，尖端護套處於經壓縮位置中，且內部體積404與入口204A及出口204B流體連通。

【0060】 根據圖9B中所展示之具體實例，一旦尖端刺穿塞子，塞子402即在尖端202周圍形成流體密封。如圖9B中所展示，護套軸222經尖端端部214刺穿且在尖端軸之第一主體部分210周圍藉由塞子402壓縮以使得護套不再針對尖端軸形成密封。塞子402在尖端202周圍形成流體密封。塞子可由用於針對尖端形成流體密封之任何合適的材料構成，此係由於本發明不限於此。

【0061】 在圖9B中所描繪之具體實例中，一旦使容器400之內部體積404

與入口開口216A及出口開口216B流體連通，內部體積中所含有之醫用流體即可流動且填充流體分配系統。入口204A可在過濾空氣且允許空氣進入流體分配系統之空氣過濾器（例如，參見圖6至圖7）之方向上連接至導管。出口204B可在可用於取出且投予來自內部體積之醫用流體之流體介面（例如，參見圖6至圖7）的方向上連接至導管。根據圖9B之具體實例，容器之內部體積可定位於流體分配系統之組件上方。因此，安置於其中之任何流體可由重力驅動以填充流體分配系統且朝向流體介面流動。可經由空氣過濾器及入口204A將空氣引入至內部體積中以替換自出口204B流出或以其他方式離開容器之內部體積的流體之體積。

【0062】 圖10描繪尖端202及尖端護套220之另一具體實例的橫截面視圖。類似於圖9A之具體實例，尖端包括與入口開口216A流體連接之入口204A及與出口開口216B流體連接之出口204B。由入口及出口形成之雙內腔內部通道延伸由第一主體部分210及第二主體部分212形成之尖端軸的長度且彼此分離。入口及出口分別終止於與尖端端部214相鄰安置之入口開口及出口開口中。第一主體部分及第二主體部分自基底206延伸出來，從而支撐尖端且形成入口及出口之至少部分。

【0063】 如圖10中所展示，尖端護套220適配於尖端202上方，使得第一主體部分210、第二主體部分212及尖端端部214實質上藉由尖端護套封閉。根據圖10之具體實例，尖端護套充當尖端之保護性障壁，其可為無菌的以用於打開醫用流體之容器。因此，護套可維持尖端之無菌性直至使用尖端來打開容器之時刻為止。如圖10中所展示，尖端護套處於未經壓縮位置中且經組態以在尖端之第二主體部分周圍形成密封，使得流出入口開口216A或出口開口216B之任何流體無法漏出尖端護套。因此，尖端護套將入口開口216A流體耦接至出口開口216B，且充當流體之管道以穿過此兩者之間。舉例而言，流入入口204A中且自

入口開口216A流出之流體可藉由尖端護套引導至出口開口216B中且自出口204B流出。

【0064】 根據圖10之具體實例，尖端護套220包括安置於護套軸222之內部的多個密封環228。密封環自護套軸向內徑向延伸以接合尖端之第二主體部分212。密封環可與尖端護套一起形成，或可分別形成（例如，形成為O形環）且隨後定位於尖端護套中。根據圖10中所展示之具體實例，密封環及第二主體部分為圓形的，使得密封環能夠跨尖端之整個圓周均勻地接合尖端。即，圓形形狀促進貫穿密封環之整個圓周之均勻張力以形成經均勻加壓之密封。在不希望受理論束縛之情況下，在呈橢圓形之第二主體部分周圍的密封可沿著尖端之圓周產生密封壓力的變化，此可導致不太固定之流體密封。根據圖10之具體實例，尖端之第二主體部分包括凸耳218，密封環可安放於該凸耳中以促進密封且將尖端護套固定至尖端。當然，第二主體部分可具有任何合適的形狀，此係由於本發明不限於此。根據圖10中所展示之具體實例，尖端護套包括兩個密封環。在不希望受理論束縛之情況下，單個密封環可適合於抑制流體自尖端護套漏出。在單個密封環受損（例如，藉由製造、誤操作等）之情況下，第二密封環可維持尖端與尖端護套之間的流體密封。當然，可採用任何合適數目之密封環，此係由於本發明不限於此。

【0065】 圖11展示具有不同形狀之第一主體部分210及第二主體部分212之尖端202的又一具體實例之示意圖。在一些情況下，尖端之不同標定尺寸及/或形狀的主體部分可影響尖端與尖端護套及/或容器之塞子之間的流體密封效能。即，尖端護套及/或容器之塞子可具有與第一主體部分及第二主體部分中的至少一者之形狀互補的形狀，使得可在尖端周圍形成適當流體密封，使得能夠實質上防止流體在尖端周圍漏出。根據圖11中所展示之具體實例，第一主體部分210具有橢圓形橫截面，其具有大於第二主體部分212之圓形橫截面之直徑的

長軸直徑。即，第一主體部分210之長軸具有大於第二主體部分212之長軸的直徑。第一主體部分210突然轉換成第二主體部分之半徑，從而形成凸耳218。如圖11中所展示，凸耳218可用作用以連接尖端護套或容器塞子之倒鉤。可替代地或另外，凸耳218可用作尖端護套之密封環的底座。在一些具體實例中，此配置可提供第二主體部分周圍之額外徑向空間，在該額外徑向空間中護套軸可壓縮，此可減小用於破壞及壓縮護套之力。

【0066】 在一些具體實例中，第一主體部分及第二主體部分可構成尖端之任何合適部分。舉例而言，第一主體部分可形成尖端軸之大部分，而第二主體部分為安置於第一主體部分上之較小突出物。作為另一實例，第一主體部分及第二主體部分可在彼此之間無縫地轉換，使得第一主體部分及第二主體部分為單個組件。在一些具體實例中，第一主體部分及第二主體部分可具有不同形狀及/或尺寸。在其他具體實例中，第一主體部分及第二主體部分可具有相同形狀及/或尺寸。因此，第一主體部分及第二主體部分可採取任何合適之形式且可形成尖端軸之任何兩個區域。

【0067】 圖12為包括具有與第二主體部分212不同的尺寸之第一主體部分210的尖端202之又一具體實例的示意圖。類似於圖11之具體實例，第一主體部分具有橢圓形橫截面。然而，在圖11中所展示之具體實例中，所展示之第一主體部分的寬度對應於橢圓形橫截面之短軸。另外，第二主體部分212具有圓形橫截面。在此具體實例中，第二主體部分之長軸在徑向上大於第一主體部分210之短軸（亦即，具有較大直徑）。第一主體部分突然轉換成第二主體部分，從而形成凸耳218。此配置可促進與尖端護套及/或容器之塞子之密封。舉例而言，推動至尖端202上之塞子可對接凸耳218，且在由第一主體部分形成之塞子中的任何缺陷孔可由第二主體部分密封。作為另一實例，安置於尖端周圍之尖端護套可在經壓縮時在第二主體部分周圍拉伸，從而增大接觸且改善由尖端護套提供

之密封。在一些具體實例中，可使凸耳218傾斜以提供第一主體部分與第二主體部分之間的不太突然之轉換。

【0068】 圖13為包括具有與第二主體部分212不同的尺寸之第一主體部分210的尖端202之又一具體實例的示意圖。如圖13中所展示，第一主體部分具有橢圓形橫截面形狀，其中長軸對應於所展示之寬度，而第二主體部分具有圓形橫截面形狀。如圖13中所展示，第一主體部分之長軸在徑向上大於第二主體部分之長軸（亦即，具有較大直徑）。第一主體部分無縫地轉換成第二主體部分，使得無凸耳或其他不連續性形成於尖端軸中。此配置可促進將容器一致地插入至尖端上，此係由於無不連續性可捕獲或以其他方式在更大程度上抵抗施加於容器之力以將容器插入至尖端上。不同標定尺寸之第一主體部分及第二主體部分可為容器塞子或尖端護套提供密封，即使缺少突然轉換或不連續性。

【0069】 圖14展示尖端202之第一主體部分210的橫向橫截面之一個具體實例。第一主體部分210包括形成於其中之入口開口216A及出口開口216B。如圖14中所展示，第一主體部分具有帶橢圓形橫向橫截面之橢圓圓柱形狀。在不希望受理論束縛之情況下，橢圓圓柱形狀可在不損害入口開口或出口開口之情況下減小尖端202之總表面積，此可減小刺穿容器及/或具有尖端之尖端護套所需的力。在圖14之具體實例中，入口開口及出口開口之大小可經設定為形成第一主體部分之側面，使得少量額外面積由第一主體部分佔據。如圖14中所展示，入口開口及出口開口形成橢圓圓柱形第一主體部分之長側的一部分。

【0070】 圖15展示尖端202之第一主體部分210之橫向橫截面的另一具體實例。類似於圖14之具體實例，第一主體部分包括入口開口216A及出口開口216B。第一主體部分具有帶橢圓形橫向橫截面之橢圓圓柱形狀。相較於圖14之具體實例，入口開口及出口開口經定向成形成橢圓圓柱之短側的一部分。此配置可為與第一主體部分之中心對準的尖端端部提供額外結構支撐。

【0071】 圖16展示尖端202之第一主體部分210的橫向橫截面之又一具體實例。類似於圖14至圖15之具體實例，第一主體部分包括入口開口216A及出口開口216B。第一主體部分具有帶橢圓形橫向橫截面之橢圓圓柱形狀。相較於圖14至圖15之具體實例，入口開口及出口開口各自具有「D」形狀，其中入口開口與出口開口彼此對置（亦即，「D」之平面部分面朝彼此）。此配置可為與第一主體部分之中心對準的尖端端部提供額外結構支撐。另外，D形內腔允許在維持內腔之合適的橫截面積的同時在整個第一主體部分中維持一致壁厚。當然，第一主體部分210、入口開口216A及出口開口216B可採用任何合適的結構及配置，此係由於本發明不限於此。

【0072】 圖17展示尖端202之第二主體部分212的橫向橫截面之一個具體實例。第二主體部分具有帶圓形橫向橫截面之圓柱形形狀，包括安置於其中之入口開口216A及出口開口216B。與圖14至圖16中所展示之第一主體部分210相比，圖17之具體實例的第二主體部分212具有不同形狀，其中較大面積由第二主體部分佔據。在不希望受理論束縛之情況下，第二主體部分之形狀可影響在第二主體部分與尖端護套及/或容器塞子之間形成的流體密封之品質。在一些具體實例中，圓形橫截面形狀可藉由促進第二主體部分之整個圓周周圍的均勻密封壓力來提供一致且可靠的流體密封。因此，在一些具體實例中，第一主體部分及第二主體部分可具有不同形狀及/或大小以較佳地執行尖端202之不同功能。舉例而言，第一主體部分可根據圖14中所展示之具體實例來形成以使刺穿尖端護套及/或容器塞子變得容易，而第二主體部分可根據圖17中所展示之具體實例來形成以促進尖端與尖端護套及/或容器塞子之間的流體密封。當然，可採用第一主體部分及第二主體部分之任何合適的形狀，此係由於本發明不限於此。

【0073】 圖18至圖19展示尖端202之第二主體部分212之橫向橫截面的其他具體實例。類似於圖17中所展示之具體實例，圖18至圖19中所展示之第二主

體部分具有帶圓形橫向橫截面之圓柱形形狀且包括安置於其中的入口開口216A及出口開口216B。根據圖18中所展示之具體實例，入口開口及出口開口經形成為圓形形狀，其中所佔據面積比圖17之橢圓形開口小。因此，入口開口或出口開口之形狀及/或大小可在第一二主體部分與第二主體部分之間或在第一主體部分及第二主體部分中之一者內改變。可替代地，如圖19中所展示，入口開口216A及出口開口216B各自具有「D」形狀，其中入口開口「D」與出口開口「D」對置。當然，入口開口及出口開口可在第二主體部分中具有任何合適的形狀，此係由於本發明不限於此。

【0074】 圖20A展示安置於流體分配系統之端部處的流體介面102之一個具體實例。流體介面包括外殼104，該外殼包括第一孔徑106A及第二孔徑106B。外殼104固持自第一孔徑106A凸出之凹形流體連接器120。凹形流體連接器經組態以連接至注射器以自醫用匯集裝置取出流體。凹形流體連接器連接至經由第二孔徑106B進入外殼之導管110。外殼104顯著大於凹形流體連接器，使得流體介面對於使用流體介面之患者或醫務人員更易於處理且操控。

【0075】 如圖20A中所展示，流體介面可包括指示器130。指示器經組態以指示與在流體介面處供應之醫用流體有關的資訊、與投予過程有關之指令或與患者或醫務人員相關之其他有用資訊。在一些具體實例中，指示器可為視覺指示器、觸覺指示器（例如，盲文中之凸點）或兩者之組合。在圖20A之具體實例中，指示器經組態為文字。可替代地或另外，指示器可為獨特顏色或將資訊傳達至患者或醫務人員之任何其他非文字標記。當然，可使用指示器之任何合適組合，包括（但不限於）文字標記、非文字標記、符號、凸點及顏色。

【0076】 圖20B為圖20A之流體介面102的分解圖。如圖20B中所展示，流體介面包括拆分成第一部分104A及第二部分104B之外殼以及至少部分地安置於外殼的內部之凹形流體連接器120。如先前所論述，外殼104包括第一孔徑106A

及允許進入由外殼界定之內部體積的第二孔徑106B。外殼之第一部分104A亦包括至少一個門鎖108A，且外殼之第二部分104B包括經組態以收納門鎖之至少一個門鎖插座108B。門鎖及門鎖插座可用於將外殼之第一半部與第二半部固定在一起以封閉且固定凹形流體連接器120。

【0077】 如圖20B中所展示，凹形流體連接器120包括第一端122A及第二端122B。第一端經組態以與另一合適的流體連接器配合至注射器或另一患者裝置（例如，輸注泵）。凹形流體連接器120可包括呂埃啟動閥或可促進無菌性或在與注射器連接之前抑制醫用流體流動的任何其他合適的閥。第一端122A經配置成安置於外殼之第一孔徑106A中且自其伸出。第二端122B經配置成完全封閉於外殼中且自第二孔徑106B向後凹入。因此，導管可插入穿過第二孔徑以將凹形流體連接器流體連接至流體分配系統。如圖20B中所展示，凹形流體連接器亦包括可在組合第一部分104A及第二部分104B時將凹形流體連接器固定於外殼之內部以防止外殼與凹形流體連接器之間的顯著相對移動的對準特徵124。

【0078】 圖21A展示安置於流體分配系統之端部處之流體介面152的另一具體實例。類似於圖20A之具體實例，流體介面包括外殼154，該外殼包括第一孔徑156A及第二孔徑156B。凸形流體連接器170安置於第一孔徑中且自其伸出，且導管160經安置且自第二孔徑156B延伸。指示器180安置於外殼上以將資訊傳達至使用流體介面之患者或醫務人員。

【0079】 圖21B為圖21A之流體介面152的分解圖。流體介面之外殼包括可藉由門鎖158A及插座158B耦接在一起的第一部分154A及第二部分154B。外殼界定其中可至少部分地安置凸形流體連接器170之內部體積。第一孔徑156A及第二孔徑156B針對諸如凸形流體連接器170及導管160之組件或針對諸如輸注泵之患者裝置中任一者提供進入外殼之內部體積之出入口。

【0080】 在圖21B中所展示之具體實例中，凸形流體連接器170經組態以

與輸注泵耦接以使得流體可藉由輸注泵自流體分配系統自動取出。凸形流體連接器可包括呂埃啟動閥或可促進無菌性或在與輸注泵連接之前抑制醫用流體流動之任何其他合適的閥。在一些具體實例中，凸形流體連接器可經組態以與諸如注射器之其他患者裝置耦接。凸形流體連接器包括第一端172A及第二端172B。在圖21B中所展示之具體實例中，第一端172A安置於流體介面之外殼中的第一孔徑156A中且自其凸起。凸形流體連接器之第二端經組態以與流體分配系統之其他組件的導管耦接。在圖21B中所展示之具體實例中，第二端安置於外殼之第二孔徑中且可自第二孔徑進入至導管。凸形流體連接器亦包括將凸形流體連接器可旋轉地固定於外殼中之對準特徵174。在一些具體實例中，對準特徵174可經組態以相對於流體裝置之外殼平移及可旋轉地固定凸形流體連接器。因此，出於藉由患者或醫務人員操控及處理之目的，外殼及凸形流體連接器可有效地用作單個組件。

【0081】 在一些具體實例中，流體介面外殼可具有擴口鐘形端。鐘形端經組態以促進操作者（例如，患者或醫務人員）之夾持位置，該夾持位置抑制操作者觸摸流體介面之流體連接器。即，鐘形端在正常使用期間促進藉由流體介面外殼而非流體連接器來處理流體介面，從而維持流體介面之清潔度。另外，鐘形端可經組態以藉由在匯集裝置之相關外殼上之一或多個門鎖來收納。此配置可允許流體介面可釋放地附接至匯集裝置外殼，以便在投予過程之前及/或之後用於方便的暫時性或永久性儲存（例如，參見圖22B）。鐘形端可與流體連接器之第一端重合。舉例而言，如圖20A中所展示，外殼104具有其中流體連接器120之第一端122A所處之擴口鐘形端。如圖21A中所展示，外殼154具有其中流體連接器170之第一端172A所處之擴口鐘形端。

【0082】 在一些具體實例中，流體連接器之第一端可與流體介面之外殼的第一孔徑齊平或凹入。因此，第一孔徑可提供進入流體連接器之第一端的出入

口，而藉由外殼提供對第一端之額外保護。類似地，在一些具體實例中，流體連接器之第二端可與外殼之第二孔徑凹入或齊平來為第二端提供額外實體保護，而出入口由第二孔徑提供。在其他具體實例中，流體連接器之第一端及第二端中之至少一者可自外殼伸出，使得能夠較容易地進入流體連接器。流體介面可具有流體連接器之第一端及第二端之任何合適的配置，該配置包括針對流體連接器相對於外殼之每一端的前述位置之任何組合，此係由於本發明不限於此。

【0083】 圖22A展示包括封蓋300A、300B、300C、300D之醫用匯集裝置10的一個具體實例的俯視圖。如先前所論述，醫用匯集裝置包括用於收納容器單元之埠。埠中之每一者由封蓋300A、300B、300C、300D蓋住，該等封蓋密封埠且保護安置於埠中之尖端裝配件。每一封蓋可包括凸緣302、肋片304、拉手306、蓋住指示器308及門鎖310。凸緣經組態以將封蓋安放於埠中且抵抗進一步移動至埠中。因此，凸緣藉由支撐埠上方之封蓋來為埠及安置於其中之尖端裝配件提供保護。肋片經組態以為封蓋提供結構剛性，且確保封蓋能夠抵抗外部力及為經覆蓋之埠提供保護。拉手306可包括提供固體表面之紋理表面，藉由該紋理表面，患者或醫務人員可抓握且移除封蓋來使用埠。拉手或任何其他收納部分亦可收納自埠延伸出來之任何突出物，諸如對準特徵。收納部分可具有與自埠延伸出來之突出物之形狀互補的形狀，使得突出物可在附接或移除封蓋時導引相關封蓋。封蓋指示器308可用於向患者或醫務人員傳達關於投予過程之資訊。舉例而言，如圖22A中所展示，封蓋指示器可指示移除封蓋且使用埠之所需順序。封蓋之門鎖310可用於將封蓋可移除地固定至埠。門鎖可為可破壞的、可彎曲的或以其他方式可致動的，使得所固定封蓋可由患者或醫務人員選擇性地移除。在一些具體實例中，門鎖310可經組態以在將足夠的拉力施加於拉手306時釋放封蓋。

【0084】 圖22B為在封蓋300A、300B、300C、300D移除之情況下的圖22A之醫用匯集裝置10的俯視圖。如圖22B中所明確展示，可在移除封蓋時露出埠24以供使用。每一埠24可包括至少一個閂鎖插座18。閂鎖插座可接收安置於封蓋上之閂鎖310以使得可將封蓋可移除地固定至埠。埠中之閂鎖插座的數目可對應於安置於封蓋上之閂鎖之數目，使得可將封蓋可靠地固定至埠。根據圖22A至圖22B中所展示之具體實例，封蓋300A、300B、300C、300D具有對應於埠24之形狀的形狀。在一些具體實例中，封蓋可經組態以按壓適配至埠中以將封蓋可移除地固定至埠。即，封蓋可嚴格設定大小以適配於埠中且藉由摩擦固定至埠。當然，封蓋可包括可將封蓋可移除地固定至埠之任何合適的固定配置。

【0085】 在一些具體實例中，封蓋可由熱成型塑膠材料形成。因此，封蓋可為薄的，且封蓋之部分可為可撓性的，其中並非藉由肋片304加固。當將顯著的力施加於封蓋以選擇性地移除封蓋（例如，拉動）時，封蓋可撓曲以釋放閂鎖310或以其他方式自槽鬆開封蓋。在一些具體實例中，封蓋之邊緣302可包括允許患者或醫務人員移除封蓋之拉動凸片（例如，參見圖24中之拉動凸片312）。根據此具體實例，若封蓋為足夠可撓性的，則患者或醫務人員可使用拉動凸片將封蓋自埠剝離。此配置可減小用於移除封蓋之力以簡化操作。當然，封蓋可由任何合適之材料形成，此係由於本發明不限於此。

【0086】 圖23為圖22A之醫用匯集裝置10及封蓋300的分解圖。如先前所論述，封蓋包括凸緣302、肋片304、拉手306、封蓋指示器308及閂鎖310。封蓋具有與醫用匯集裝置之外殼12中所形成的埠24之形狀互補的形狀（例如，周邊形狀）。凸緣302經組態以在封蓋可移除地固定至埠時與外殼12對接。如圖23中所展示，閂鎖310與安置於埠之任一側上之閂鎖插座18對準。因此，當封蓋經置放於埠24上方時，閂鎖310接合彼閂鎖插座18以將封蓋可移除地固定至埠。在圖23之具體實例中，可用足夠的力拉動拉手306來使閂鎖310彎曲以脫離閂鎖插

座，使得可自埠選擇性地移除封蓋。拉手306亦經組態為容納自埠24延伸出來之導引突出物20的收納部分。

【0087】 如圖23中所展示，封蓋之肋片304徑向配置於尖端裝配件200中之每一者周圍。肋片在尖端裝配件200附近之封蓋之區域中提供剛度。即，封蓋經形成為提供最大保護及對尖端裝配件上方之力的抵抗，以便在醫用匯集裝置10之處理期間較佳地保護尖端。如圖23中所展示，可將由肋片304包圍之封蓋的區域升高以提供封蓋與尖端裝配件之間的額外間距。因此，即使封蓋朝向尖端裝配件位移，但額外間距可防止尖端與封蓋之間的接觸。當然，肋片可經配置於封蓋上之任何合適的位置中，其中額外剛度為所需的，此係由於本發明不限於此。

【0088】 圖24展示與複數個容器單元400A、400B、400C一起使用之醫用匯集裝置10的一個具體實例。如圖24中所展示，醫用匯集裝置正在匯集來自六個單獨容器之流體，每一容器單元400A、400B、400C中之兩個容器連接至四個埠24中之三個。在已移除與每一埠相關聯之封蓋之後將容器單元中之每一者插入至醫用匯集裝置中的埠中。當插入每一容器單元時，尖端刺穿容器單元中之兩個容器中的每一者以使容器與兩個流體分配系統100、150流體連通，以便匯集且遞送至第一流體介面102及第二流體介面152。

【0089】 如圖24中所展示，醫用匯集裝置10中所使用之埠的數目可對應於向患者投予之特定劑量。因此，在投予過程期間，患者或醫務人員可僅自要用於所需之特定劑量的埠移除封蓋。即，若埠不用於特定劑量，則封蓋可留在原位以維持對尖端裝配件之保護。在圖24中所展示之具體實例中，封蓋包括可用於向上剝離且移除封蓋之拉動凸片312。因此，在投予過程期間，患者或醫務人員可向上剝離封蓋且隨後將容器單元連接至埠直至達到醫用流體之所需劑量為止。在連接容器單元且將容器流體連接至流體分配系統之後，第一流體介面及

第二流體介面102、152可連接至患者裝置以供應用於注射或輸注至患者體內之醫用流體。

【0090】 圖25為用於操作醫用匯集裝置之方法之一個具體實例的方塊圖。在區塊500中，患者或醫務人員可移除封蓋以曝露醫用匯集裝置之埠。在區塊502中，患者或醫務人員可藉由將容器推動至尖端上來將容器連接至埠。當將容器推動至尖端上時，可使容器與醫用匯集裝置之流體分配系統流體連通。區塊500及502可以與達到醫用流體之特定劑量所需的劑量一樣的次數進行重複。即，針對所增加劑量，可移除額外封蓋且可將額外容器連接至額外埠。在區塊504中，注射器可耦接至導管以取出第一醫用流體。導管可為與所連接之容器流體連通之醫用匯集裝置的一部分，且可包括可用於將注射器連接至導管之流體連接器。在一些具體實例中，患者或醫務人員可將第一醫用流體注射至患者體內。在區塊506中，患者或醫務人員可將輸注泵耦接至導管以使第二醫用流體移動穿過導管進入患者體內。輸注泵可經由呂埃啟動閥或任何其他合適之流體耦合器使用流體連接器來耦接。在一些具體實例中，輸注泵可用於取出第一醫用流體而非注射器。

【0091】 在一些具體實例中，醫用匯集裝置可供應一或多種醫用流體。因此，視將藉由彙集裝置供應之流體的數目而定，任何數目之患者裝置可耦接至匯集裝置之各個流體出口。舉例而言，輸注泵、注射器、IV包及其他合適的裝置可全部耦接至匯集裝置以將醫用流體最終遞送至患者。在圖25之具體實例中，區塊504及506中之一或多者可在注射器或輸注泵均不適用於遞送來自匯集裝置之醫用流體的情況下自方法中消除。在一些具體實例中，可保持區塊504及506中之一者，而消除另一者。舉例而言，為遞送單種流體，患者或醫務人員可將輸注泵簡單地耦接至匯集裝置，而無需耦接注射器。步驟之任何合適組合可用於向患者投予一或多種醫用流體，此係由於本發明不限於此。

【0092】 圖26為醫用匯集裝置600之另一具體實例的透視圖，該醫用匯集裝置經組態以由患者穿戴以允許患者在投予過程期間自由移動。在不希望受理論束縛之情況下，穿戴裝置可至少部分地基於重量、重量分配及大小來影響移動。舉例而言，其中質量中心遠離人員之重型、巨大物件可為較為麻煩的且可在穿戴時抑制移動。因此，圖26中所展示之匯集裝置經組態以在匯集來自多個容器之醫用流體時使匯集裝置之大小最小化以改善穿著性能。如圖26中所展示，匯集裝置600包括明顯出於清楚起見而展示之外殼602。匯集裝置亦包括並排形成於外殼中之第一埠604A及第二埠604B。如圖26中所展示，第一埠及第二埠緊密形成在一起且接近外殼之末端以使得匯集裝置之總體大小相對於所匯集容器之體積最小化。匯集裝置亦包括經組態以支撐埠及安置於外殼中之其他各種組件的基底603。

【0093】 根據圖26中所展示之具體實例，匯集裝置可具有合適地較小尺寸以在不犧牲匯集及流體遞送功能性之情況下由患者長期穿戴。在一些具體實例中，由匯集裝置佔據之總容積可小於或約等於 800 cm^3 、 700 cm^3 、 600 cm^3 、 500 cm^3 、 400 cm^3 及/或任何其他適當體積。在一些具體實例中，匯集裝置之總容積可在 500 cm^3 與 700 cm^3 之間。在一些具體實例中，匯集裝置之最大縱向長度可小於或等於 15 cm 、 12 cm 、 10 cm 、 8 cm 及/或任何其他適當長度。相對應地，在一些具體實例中，匯集裝置之最大寬度可小於或等於 12 cm 、 11 cm 、 10 cm 、 8 cm 及/或任何其他適當寬度。類似地，在一些具體實例中，匯集裝置之最大厚度可小於或等於 10 cm 、 8 cm 、 6 cm 、 4 cm 及/或任何其他適當厚度。此類體積及主要最大尺寸可使匯集裝置能夠在對移動產生較小干擾之情況下易於穿戴。當然，可採用大於或小於上文所提及之彼等大小的大小，此係由於本發明不限於此。此外，可穿戴式匯集裝置可具有任何合適的乾重、濕重（亦即，帶有所附接之醫用流體容器）及重量分配，此係由於本發明不限於此。

【0094】 根據圖26之具體實例，匯集裝置包括流體分配系統650，該流體分配系統經組態以匯集來自可連接至第一埠604A及第二埠604B之容器的流體。如圖26中所展示，匯集裝置包括安置於第一埠及第二埠中之尖端200，其中尖端經組態以刺穿醫用流體之容器且將該容器流體連接至匯集裝置。尖端可包括根據本文中所描述之例示性具體實例的尖端護套、形狀、雙通道及/或其他特徵。尖端經由導管660連接，該導管形成連續流體通道，一端終止於空氣過濾器668中且另一端終止於流體出口連接器652中。空氣過濾器經組態以允許空氣進入流體分配系統中，使得所附接容器中所含有之流體可在重力下或根據泵送自由流動，同時防止流體漏出。流體出口連接器固定於外殼602中所形成的流體出口埠606中且經組態以收納流體連接器以使得流體分配系統內部之流體可經遞送至相關裝置（例如，輸注套件、輸注泵、其他藥物遞送裝置等）、相關匯集裝置（例如，用於匯集來自多個流體匯集裝置之流體）或其他所需裝置或組件。根據圖26之具體實例，流體出口連接器652包括呂埃啟動閥654，該呂埃啟動閥防止流體自流體分配系統流出直至具有對應呂埃啟動閥的相關裝置或組件連接至流體出口連接器位置為止。圖26之呂埃啟動閥654為經組態以與凹形呂埃啟動閥介接的凸形呂埃啟動閥。當然，可採用具有或不具有呂埃啟動閥之任何合適的流體連接器，此係由於本發明不限於此。

【0095】 根據圖26之具體實例，匯集裝置可經組態以容納具有用於醫用流體之規定劑量的合適體積之醫用流體的容器。在一些具體實例中，埠604A、604B中之每一者可經組態以容納具有大於或約等於1.25 mL、2.5 mL、5 mL、10 mL、20 mL、30 mL、40 mL、50 mL及/或任何其他適當體積之體積的容器。當然，可採用具有任何合適的體積之容器，此係由於本發明不限於此。

【0096】 根據圖26之具體實例，匯集裝置可包括蓋（例如，封蓋）608，該蓋經組態以在投予過程期間選擇性地封閉第一埠604A及第二埠604B以固定安

置於其中之任何容器。如圖26中所展示，蓋經由鉸鏈610附接至外殼602。因此，蓋經組態以繞著其中完全封閉第一埠及第二埠之閉合位置與其中打開第一埠及第二埠之打開位置之間的鉸鏈旋轉，使得此等埠可收納醫用流體之容器。當然，在其他具體實例中，蓋可經組態以以任何合適方式（例如，可經完全移除、滑動等）與外殼相互作用以在打開位置與閉合位置之間移動，此係由於本發明不限於此。如圖26中所展示，蓋包括經組態以收納安置於外殼上之門鎖613的門鎖插座612。門鎖經組態為可偏轉門鎖，該可偏轉門鎖在蓋處於閉合位置中且門鎖處於未偏置（亦即，未經撓曲）之位置中時進入門鎖插座以固定蓋。相反，門鎖經組態以在門鎖經移動至偏置位置（亦即，撓曲位置）時釋放蓋以使得門鎖自門鎖插座移除。當然，可採用任何合適的門鎖配置，包括（但不限於）磁性門鎖及彈簧負載型門鎖。

【0097】 如圖26中所展示，匯集裝置可包括經組態以允許患者易於穿戴匯集裝置之夾扣614。夾扣經固定至外殼602且經組態以支撐匯集裝置及任何所插入容器之重量。夾扣經組態為可容易地在皮帶上方滑動以在患者之臍部周圍固持輸注泵之皮帶夾扣。當然，可採用任何合適之夾扣、帶或背帶以允許患者穿戴匯集裝置，包括（但不限於）鉤環（carabiner）、卡鉤及環圈扣件、帶扣、腰帶、肩帶等，此係由於本發明不限於此。

【0098】 圖27為圖26之醫用匯集裝置600的分解圖。如先前所提及，匯集裝置包括具有第一埠604A及第二埠604B之外殼602以及基底603。安置於外殼中且藉由基底支撐的係流體分配系統650，該流體分配系統包括安置於埠中之每一者中的尖端200、空氣過濾器668及具有呂埃啟動閥654之流體出口連接器652。出於清楚起見，自圖27省略流體分配系統之導管。流體出口連接器652經組態以固定於出口埠部分606A、606B中之外殼與基底之間。匯集裝置亦包括經由鉸鏈610安裝至外殼之蓋608。利用門鎖613及門鎖插座612將蓋可選擇性地固定於閉

合位置中。

【0099】 如圖27中所展示，匯集裝置包括允許匯集裝置可釋放地耦接至患者穿戴之服飾的夾扣614。夾扣包括安裝部分615及可撓性部分616。安裝部分615經組態以固定至匯集裝置之外殼602中所形成之夾扣插座617。當安裝部分615收納於夾扣插座617中或以其他方式安裝至該夾扣插座時，安裝部分可在夾扣耦接至患者穿戴之服飾時支撐匯集裝置之全部重量。可撓性部分616經組態以朝向外殼之外部偏置且收納服飾之物品，諸如皮帶。因此，可撓性部分可自外殼撓曲掉以使得皮帶或服飾之其他物品可定位於可撓性部分與外殼之間。當釋放時，可撓性部分可釋放地捕獲可撓性部分與外殼之間的皮帶或服飾之物品。因此，匯集裝置可藉由夾扣有效地懸掛於皮帶或服飾之物品上。為移除服飾之物品，可撓性部分可自外殼再次撓曲掉且可移除皮帶或服飾之物品。當然，考慮了夾扣之其他配置，包括實質上為剛性的夾扣，且可採用任何合適之夾扣、扣環、門鎖、環扣等以將匯集裝置懸掛於服飾上，此係由於本發明不限於此。

【0100】 圖28為與第一容器402A及第二容器402B一起使用之圖26之醫用匯集裝置600的透視圖根據圖28中所展示之具體實例，匯集裝置正在匯集來自兩個不同大小之容器的流體。即，第一容器402A具有比第二容器402B小之體積。匯集裝置在流體出口連接器652處供應來自兩個容器之醫用流體，使得可投予比單獨由容器中之任一者供應之劑量大的劑量。如圖28中所展示，尖端200安置於容器之內部體積中，使得能夠流體連接容器之內部體積。

【0101】 與前述具體實例相反，相對於具有多於一個容器之容器單元，第一埠及第二埠各自經組態以收納流體之單個容器。因此，可以依序方式分別將第一容器及第二容器插入至第一埠及第二埠中。舉例而言，患者可將第一容器插入至第一埠中，從而刺穿第一容器且使其內部體積與流體分配系統流體連通。隨後，患者將第二容器插入至第二埠中，從而刺穿第二容器且使其內部體

積與流體分配系統流體連通。一旦連接一個或兩個容器，流體即可（例如，經由輸注套件、輸注泵、其他藥物遞送裝置等）自流體出口連接器抽取。

【0102】 如圖28中所展示，匯集裝置蓋608處於打開位置中且容器402A、402B及埠604A、604B經曝露且可自外殼602之外部進入。然而，在閉合位置中，利用門鎖插座612內部之門鎖613可釋放地固定蓋。因此，當在閉合位置中時，蓋將蓋住容器及埠中之兩者，使得容器及埠不可自外殼外側進入。此配置可防止容器因患者之運動、撞擊或其他力而無意移除。

【0103】 圖29為可與圖26之醫用匯集裝置一起使用之各種容器的前正視圖。在不希望受理論束縛之情況下，根據圖26之具體實例的匯集裝置可與不同大小之各種醫用流體容器一起使用。容器可根據外殼中所形成之埠之大小及形狀來設定大小及形狀，或其可具有適配於匯集裝置之外殼及蓋的限制內之任何合適的形狀。如圖29中所展示，第一容器402A具有第一高度H1及第一直徑D1，其可對應於外殼之內部高度及匯集裝置之埠的直徑。即，匯集裝置之外殼可容納具有至多H1之高度及至多D1之直徑的容器。相比之下，第二容器402B具有第二高度H2但維持第一直徑D1。因此，第二容器之直徑對應於匯集裝置上之埠的內部直徑，但高度並不對應於外殼之內部高度。然而，具有比外殼之內部尺寸的彼尺寸小的尺寸的容器可容納於匯集裝置中，且可經由匯集裝置之特徵（例如，與尖端摩擦、固定瓶頸的門鎖或其他合適的配置）固持在原位如圖29中所展示，與匯集裝置相容之第三容器402C包括第二高度H2及第二直徑D2，兩者均小於第一容器402A之彼高度及直徑。藉由容納不同大小之容器，匯集裝置使得能夠遞送來自各種標準化容器大小之精密劑量的醫用流體。

【0104】 圖30A至圖30B分別描繪蓋608處於閉合位置中的圖26之醫用匯集裝置600的前透視圖及後透視圖。如圖30A至圖30B中最佳展示，當蓋處於閉合位置中時，門鎖613經安置於門鎖插座612中以固定處於閉合位置之蓋。因此，

固定埠及安置於其中之任何容器且保護其免受由於移動、撞擊等之力的影響，該等力可干擾容器之流體連接。因此，匯集裝置提供用於匯集及遞送來自多個容器之醫用流體的緊湊型、受保護且可穿戴之封裝。

【0105】 圖31為經組態以匯集來自至多三個容器之醫用流體的醫用匯集裝置700之另一具體實例的前正視圖。類似於圖26之具體實例，匯集裝置包括外殼702、基底703及蓋708。藉由門鎖713將蓋固定於閉合位置中，封閉安置於外殼中所形成之埠中的第一容器402A、第二容器402B及第三容器402C。匯集裝置包括在容器中之每一者之間形成連續流體通道的流體分配系統（圖中未示）。流體分配系統包括流體出口連接器754及流體入口連接器756。根據圖31中所展示之具體實例，醫用流體經組態以自容器流動至如由箭頭758所指示之流體出口連接器。當然，在其他具體實例中，醫用流體可在任何合適方向（包括朝向流體入口連接器）上流動，此係由於本發明不限於此。出口可連接至相關裝置（例如，輸注套件、輸注泵、其他藥物遞送裝置等）或另一匯集裝置以自三個容器中之每一者供應醫用流體。入口經組態以自另一匯集裝置或相關醫用流體源接收醫用流體，使得可視需要自多個容器及/或多個源匯集醫用流體。下文將參考圖32至圖35進一步論述流體入口連接器之功能性。

【0106】 圖32描繪用於自比單個流體匯集裝置更多數目之容器匯集流體的醫用流體匯集系統之一個具體實例的前正視圖，該醫用流體匯集系統包括第一可穿戴式匯集裝置600A及第二可穿戴式匯集裝置600B。如圖32中所展示，匯集裝置中之每一者經組態以容納兩個容器，其中第一匯集裝置具有第一容器402A及第二容器402B，而第二匯集裝置具有第三容器402C及第四容器402D。每一匯集裝置包括允許匯集裝置按順序連接之流體出口連接器652及流體入口連接器656。即，如圖32中所展示，流體出口連接器經組態以連接至另一匯集裝置之流體入口連接器。特定而言，第一匯集裝置600A之流體出口連接器652連接至

第二匯集裝置600B之流體入口連接器656。圖32之流體出口連接器652包括凸形呂埃啟動閥，且流體入口連接器656包括凹形呂埃啟動閥。當然，在其他具體實例中，流體出口連接器及流體入口連接器可採用任何合適之配對或閥組態，此係由於本發明不限於此。

【0107】 根據圖32之具體實例，匯集裝置包括經組態以將第一可穿戴式匯集裝置600A實體地固定至第二可穿戴式匯集裝置600B之實體連接器618。在一些情況下，需要將多個可穿戴式匯集裝置實體地耦接在一起以使得其可作為單個單元藉由患者處理。然而，亦可能需要准許經組合匯集單元之可撓性以使得經組合匯集裝置不會變得麻煩且影響穿著性能。因此，如圖32中所展示，實體連接器618經組態為鉸鏈，其允許匯集裝置相對於彼此繞著縱向軸（亦即，相對於頁面上下運行之軸）旋轉。此配置可允許經組合匯集單元在經組合匯集裝置經穿戴時符合患者之體形。舉例而言，可穿戴式匯集裝置可環繞穿戴者之腰部以使得兩個匯集裝置可容易地懸掛於具有皮帶夾扣之藉由患者穿戴的皮帶上。當然，實體連接器可為在至少一個方向上耦接匯集裝置之運動之任何合適的扣件，此係由於本發明不限於此。

【0108】 圖33為包括第一可穿戴式匯集裝置600A及第二可穿戴式匯集裝置600B之醫用流體匯集系統之另一具體實例的前正視圖。在一些情況下，可能需要允許單獨地操控所連接匯集裝置以允許匯集裝置單獨地固定至服飾或以其他方式穿戴。此配置可提高穿戴者之舒適度，此係由於許多小型獨立裝置與單個大型裝置相比對於穿戴或耦接至服飾可能不太麻煩。因此，類似於圖32之具體實例，第一匯集裝置之流體出口連接器652連接至第二匯集裝置之流體入口連接器656以允許投予來自至多四個容器402A、402B、402C、402D的醫用流體。然而，與圖32之具體實例相反，流體入口連接器及流體出口連接器由匯集導管670連接，該匯集導管允許第一匯集裝置及第二匯集裝置在由導管670的長度界

定之距離限度內之自由的相對移動。因此，第一可穿戴式匯集裝置可在匯集裝置與導管連接之前或之後單獨地固定至服飾或所穿戴之患者身體。如圖33中所展示，匯集導管包括分別連接至匯集裝置之流體出口連接器652及流體入口連接器656的導管出口連接器672及導管入口連接器674。匯集導管可具有任何合適的長度以允許匯集裝置之獨立移動及放置之所需範圍。

【0109】 根據圖32至圖33之具體實例，用於向患者投予醫用流體之方法可包括獲得或提供第一可穿戴式匯集裝置600A及視情況選用的第二可穿戴式匯集裝置600B以及用於匯集規定體積之醫用流體的相關數目個容器。該方法亦可包括將第一容器402A連接至第一匯集裝置600A之第一外殼602中所形成的第一埠，使第一容器刺穿且使其與第一匯集裝置之流體分配系統流體連通。該方法可進一步包括將第二容器402B連接至第一匯集裝置600A之第一外殼中所形成的第二埠，使第二容器刺穿且使其與第一流體匯集裝置之流體分配系統流體連通。若兩個容器適合於規定劑量，則該方法可包括將第一匯集裝置之流體出口連接至輸注套件、輸注泵、其他藥物遞送裝置或用於向患者進行遞送之其他相關裝置。若需要額外容器，則該方法可包括以類似於第一容器及第二容器之彼方式的方式將第三容器402C連接至第二可穿戴式匯集裝置600B。另外，該方法可包括將第四容器402D連接至第二可穿戴式匯集裝置，使得第二可穿戴式匯集裝置匯集來自第三容器及第四容器二者之流體。一旦所需數目個容器連接至第二可穿戴式匯集裝置，則該方法可包括將第二可穿戴式匯集裝置連接至第一可穿戴式匯集裝置（例如，自第二可穿戴式匯集裝置之流體出口連接器連接至第一可穿戴式匯集裝置之流體入口連接器或反之亦然）。或者，在一些具體實例中，該方法可包括將可自第一可穿戴式匯集裝置獲得之全部醫用流體遞送至患者，且隨後將第一匯集裝置與輸注套件、輸注泵、其他藥物遞送裝置或其他相關裝置斷開。在此具體實例中，該方法可進一步包括一旦斷開第一匯集裝置，

即連接第二匯集裝置以使得可恢復向患者遞送流體。此等方法可視需要重複以匯集合適體積之流體及/或將其遞送至患者。即，具有所連接之容器的任何合適數目個匯集裝置可彼此依序耦接或依序連接及與輸注套件、輸注泵、其他藥物遞送裝置或用於將醫用流體遞送至患者之相關裝置斷開，此係由於本發明不限於此。

【0110】 圖34為醫用流體匯集系統之又一具體實例的前正視圖，該醫用流體匯集系統包括提供用於流體連接任何所需數目個醫用流體容器之模組化匯集系統的第一可穿戴式匯集裝置800A、第二可穿戴式匯集裝置800B及第三可穿戴式匯集裝置800C。特定而言，圖34之醫用流體匯集系統允許患者使匯集系統之總容積及大小最小化以提高穿著性能，同時仍可擴展為容納各種規定劑量。如圖34中所展示，容器中之每一者經組態以容納單個容器。即，第一匯集裝置包括第一容器402A，第二匯集裝置包括第二容器402B，且第三匯集裝置包括第三容器402C。藉由與門鎖813一起固持於閉合位置中之蓋808來將容器固定於每一匯集裝置之外殼802中所形成的埠內部。每一匯集裝置之基底803支撐匯集裝置之內部組件。類似於圖32之具體實例，匯集裝置包括將匯集裝置耦接在一起以簡化處理及/或耦接至服飾或患者身體之第一實體連接器818A及第二實體連接器818B。

【0111】 類似於圖32至圖33之具體實例，圖34之匯集裝置800A、800B、800C中的每一者可彼此單獨連接或與輸注套件、輸注泵、其他藥物遞送裝置或其他相關裝置單獨連接。在圖34中所展示之狀態下，第一匯集裝置之流體出口連接器854連接至第二匯集裝置800B之流體入口連接器856。第二匯集裝置之流體出口連接器854類似地連接至第三匯集裝置800C之流體入口連接器856。因此，將來自安置於三個匯集裝置中之容器中的每一者之醫用流體匯集在一起且可自第三匯集裝置800C之流體出口連接器854或（在一些具體實例中）第一匯集

裝置800A之流體入口連接器856進入。因此，流體可自三個容器同時遞送至輸注泵、輸注套件、其他藥物遞送裝置或其他相關裝置。當然，在其他具體實例中，可採用任何合適數目個匯集裝置及容器以獲得所需劑量之醫用流體，此係由於本發明不限於此。

【0112】 圖35為包括第一可穿戴式匯集裝置800A、第二可穿戴式匯集裝置800B及第三可穿戴式匯集裝置800C之醫用流體匯集系統之又一具體實例的前正視圖，該等可穿戴式匯集裝置提供用於流體連接任何所需數目個醫用流體容器及用於提供匯集裝置在由導管870的長度界定之距離限度內相對於彼此之自由移動的模組化匯集系統。如先前所提及，在一些情況下，可能需要允許可穿戴式匯集裝置之自由的相對移動以簡化將匯集裝置附接至服飾或以其他方式減少單數個所連接之匯集系統的單一主體。因此，如圖35之具體實例中所展示，可穿戴式匯集裝置與允許匯集裝置在由導管870之長度界定的距離限度內可相對於彼此單獨地移動的匯集導管870互連。圖35之匯集裝置類似於圖34之彼等匯集裝置，其中每一匯集裝置容置單個容器（例如，第一容器402A、第二容器402B及第三容器402C）且每一匯集裝置包括流體入口連接器856及流體出口連接器854。匯集導管870套件中之每一者包括分別連接至匯集裝置之流體出口連接器854及流體入口連接器856的導管出口連接器872及導管入口連接器874。因此，當連接匯集導管時，在安置於匯集裝置中之每一者中的容器之內部體積之間形成連續流體路徑。在圖35之具體實例中，輸注套件、輸注泵、其他藥物遞送裝置或其他相關裝置可耦接至第三匯集裝置800C之流體出口連接器854以同時自全部三個容器402A、402B、402C遞送流體。當然，可採用任何合適數目個容器及匯集裝置，此係由於本發明不限於此。另外，並非將匯集裝置彼此互連，而是匯集裝置可依序連接至輸注套件、輸注泵、其他藥物遞送裝置或相關裝置以遞送適當體積之流體，此係由於本發明不限於此。

【0113】 圖36描繪具有通氣閥（亦即，除氣閥、釋氣閥等）909之輸注套件900之一個具體實例，該通氣閥經組態以允許輸注套件與根據本文中所描述之例示性具體實例的一或多個匯集裝置依序耦接及去耦。如圖36中所展示，輸注套件包括一起形成連續流體路徑之輸注套件入口902、入口導管904、泵引擎910、出口導管906及輸注套件出口908。泵引擎經組態以朝向輸注套件出口908泵送流體（例如，來自匯集裝置）。輸注套件入口902經組態以耦接至流體供應器，諸如本文中所描述之例示性具體實例的流體出口連接器、流體入口連接器或其他流體連接器。根據圖36之具體實例，通氣閥與入口導管904定位在一條直線上。通氣閥經組態以排放可安置於入口導管中之氣袋。舉例而言，當輸注套件首次與流體供應器一起使用時，可排放輸注套件內部之空氣以引發泵引擎及/或允許流體自流體供應器流出。另外，通氣閥可排放可在流體遞送期間形成之額外氣泡以抑制流體串流中之空氣通過。當將輸注套件與第一流體供應器（例如，第一匯集裝置）斷開時，輸注套件可至少部分用空氣再填充。因此，當輸注套件連接至第二流體供應器（例如，第二匯集裝置）時，通氣閥可再次排放安置於輸注套件中之空氣以允許連續流體串流遞送至患者。因此，通氣閥可准許流體供應器之交換而不需要患者開關輸注套件。

【0114】 如圖36中所展示，輸注套件亦包括與輸注套件出口908以及針套連接器932連接的針套920。圖36之針套為四分叉型，此意謂將輸注套件出口之流體通道拆分成第一針通道934A、第二針通道934B、第三針通道934C及第四針通道934D。安置於每一針通道之端部處的係可用於將流體遞送至患者皮下之輸注針936A、936B、936C、936D。當然，在其他具體實例中，針套可包括任何合適數目個針，包括（但不限於）單個針、兩個針（亦即，二分叉型）及三個針（亦即，三分叉型），此係由於本發明不限於此。

【0115】 雖然本教示內容已結合各種具體實例及實例進行描述，但並不意

欲將本教示內容限制於此類具體實例或實例。相反，所屬技術領域中具有通常知識者應瞭解，本教示內容涵蓋各種替代方案、修改及等效物。因此，前文描述及圖式僅藉助於實例。

【符號說明】

【0116】

10:醫用匯集裝置

12:外殼

14:介面固持器

16:凹槽

18:門鎖插座

20:導引突出物

22:導引槽

24:埠

100:第一流體分配系統

102:第一流體介面

104:外殼

104A:第一部分

104B:第二部分

106A:第一孔徑

106B:第二孔徑

108A:門鎖

108B:門鎖插座

110:第一導管

112:空氣過濾器
114:導管耦合器
120:凹形流體連接器
122A:第一端
122B:第二端
124:對準特徵
130:指示器
150:第二流體分配系統
152:第二流體介面
154:外殼
154A:第一部分
154B:第二部分
156A:第一孔徑
156B:第二孔徑
158A:閂鎖
158B:插座
160:第二導管
162:第二空氣過濾器
164:導管耦合器
170:凸形流體連接器
172A:第一端
172B:第二端
174:對準特徵
180:指示器

200:尖端裝配件

202:尖端

204A:入口

204B:出口

206:基底

208:凹槽

210:第一主體部分

212:第二主體部分

214:尖端端部

216A:入口開口

216B:出口開口

218:凸耳

220:尖端護套

222:護套軸

224:護套基底

226:護套端部

228:密封環

300:封蓋

300A:封蓋

300B:封蓋

300C:封蓋

300D:封蓋

302:凸緣

304:肋片

306:拉手

308:封蓋指示器

310:門鎖

312:拉動凸片

400:容器

400A:容器單元

400B:容器單元

400C:容器單元

402:塞子

402A:第一容器

402B:第二容器

402C:第三容器

402D:第四容器

404:內部體積

500:區塊

502:區塊

504:區塊

506:區塊

600:醫用匯集裝置

600A:第一可穿戴式匯集裝置

600B:第二可穿戴式匯集裝置

602:外殼

603:基底

604A:第一埠

604B:第二埠
606:流體出口埠
606A:出口埠部分
606B:出口埠部分
608:蓋
610:鉸鏈
612:門鎖插座
613:門鎖
614:夾扣
615:安裝部分
616:可撓性部分
617:夾扣插座
618:實體連接器
650:流體分配系統
652:流體出口連接器
654:呂埃啟動閥
656:流體入口連接器
660:導管
668:空氣過濾器
670:導管
672:導管出口連接器
674:導管入口連接器
700:醫用匯集裝置
702:外殼

703:基底

708:蓋

713:門鎖

754:流體出口連接器

756:流體入口連接器

758:箭頭

800A:第一可穿戴式匯集裝置

800B:第二可穿戴式匯集裝置

800C:第三可穿戴式匯集裝置

802:外殼

803:基底

808:蓋

813:門鎖

818A:第一實體連接器

818B:第二實體連接器

854:流體出口連接器

856:流體入口連接器

870:導管

872:導管出口連接器

874:導管入口連接器

900:輸注套件

902:輸注套件入口

904:入口導管

906:出口導管

908:輸注套件出口

909:通氣閥

910:泵引擎

920:針套

932:針套連接器

934A:第一針通道

934B:第二針通道

934C:第三針通道

934D:第四針通道

936A:輸注針

936B:輸注針

936C:輸注針

936D:輸注針

D1:第一直徑

D2:第二直徑

H1:第一高度

H2:第二高度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種醫用流體匯集裝置，其包含：

一尖端護套具有一護套基底、一護套軸、一護套端部及安置於該護套軸中之至少一個密封環；

收納於該護套軸中之一尖端，其具有：

一主體，其包括一第一主體部分及一第二主體部分，其中該第一主體部分與該第二主體部分具有不同橫截面形狀，

安置於該第二主體部分之一凸耳，該凸耳經組態以與該尖端護套上之該至少一個密封環形成一流體密封，且其中該尖端之一內部通道延伸穿過該第一主體部分及該第二主體部分；以及

一端部，其連接至該第一主體部分，該端部沿著一高度從該端部之一第一端延伸至該端部之一第二端，且其中該端部為漸尖的；

導管，其與該尖端之該內部通道流體連通；以及

一基底，其耦接至該尖端，其中該尖端護套經組態以在將一力在朝向該基底之一方向上施加於該尖端護套時壓縮且朝向該基底移動。

【請求項2】如請求項1所述之醫用流體匯集裝置，其中該第一主體部分具有一第一長軸直徑，且該第二主體部分具有一第二長軸直徑，其中該第一長軸直徑大於該第二長軸直徑。

【請求項3】如請求項1所述之醫用流體匯集裝置，其中該第一主體部分具有一第一短軸直徑，且該第二主體部分具有一第二長軸直徑，其中該第二長軸直徑大於該第一短軸直徑。

【請求項4】如請求項1所述之醫用流體匯集裝置，其中該內部通道包含一入口及一出口，其中該入口及該出口在該尖端護套處於一未經壓縮位置中時經由該尖端護套處於流體連通。

【請求項5】如請求項4所述之醫用流體匯集裝置，其中該入口及該出口各自具有一D形橫截面，其中該入口及該出口之該等D形橫截面彼此對置。

【請求項6】如請求項1所述之醫用流體匯集裝置，其中該尖端收納於該護套軸中，其中該護套軸經組態以在將該力在朝向該基底之該方向上施加於該尖端護套時壓縮且朝向該護套基底移動，其中該尖端在該護套軸朝向該基底移動時刺穿該護套端部。

【請求項7】如請求項1所述之醫用流體匯集裝置，其中該第一主體部分具有一橢圓形橫截面形狀，且該第二主體部分具有一圓形橫截面形狀。

【請求項8】如請求項1所述之醫用流體匯集裝置，其中該醫用流體匯集裝置為可穿戴的。

【請求項9】如請求項8所述之醫用流體匯集裝置，其進一步包含經組態以將該醫用流體匯集裝置可釋放地附接至一患者穿戴之一皮帶的一皮帶夾扣。

【請求項10】如請求項8所述之醫用流體匯集裝置，其進一步包含可在一打開位置與一閉合位置之間移動之一蓋，其中該蓋經組態以在該閉合位置中封閉該尖端及該尖端護套。

【請求項11】如請求項10所述之醫用流體匯集裝置，其中該蓋包括一鉸鏈，且該蓋在該打開位置與該閉合位置之間繞該鉸鏈旋轉。

【發明圖式】

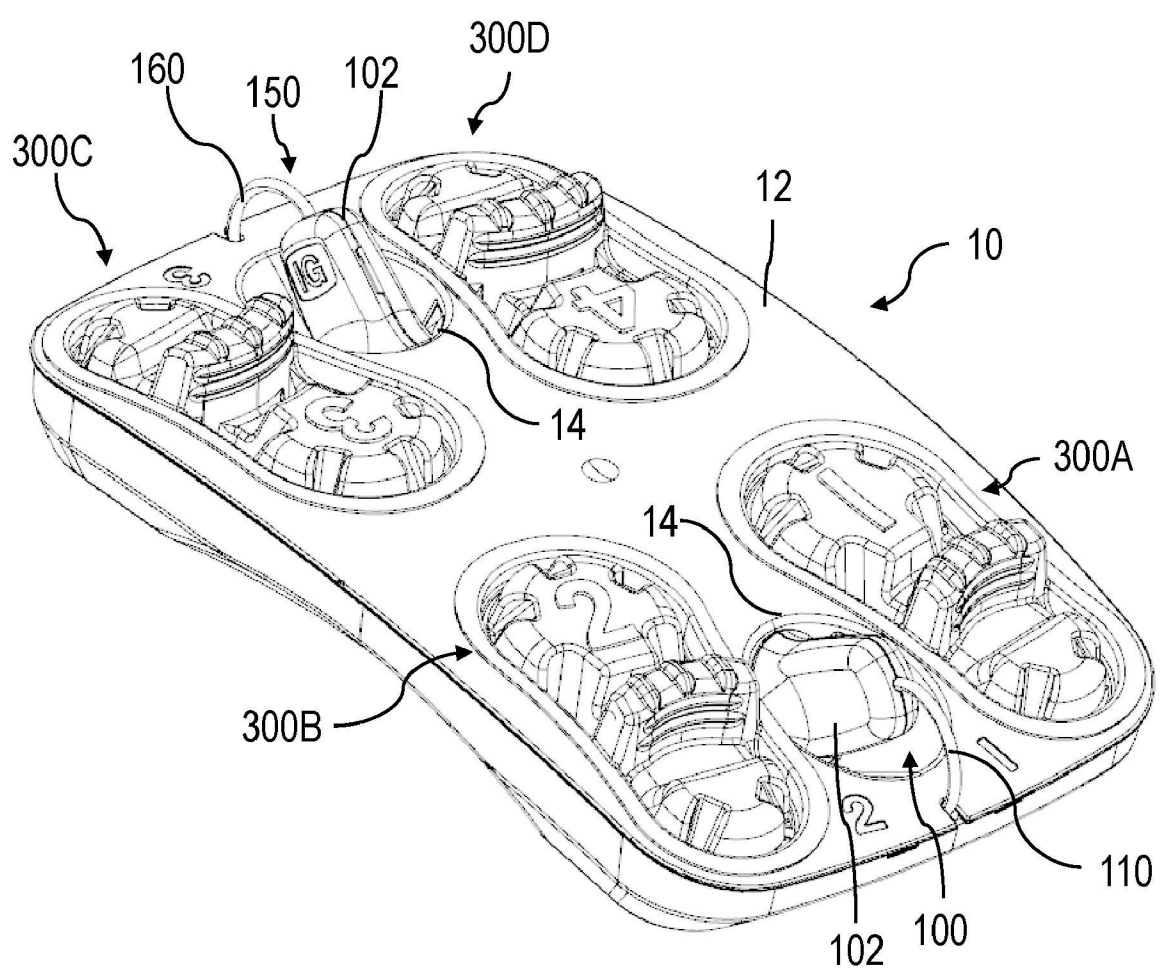


圖1

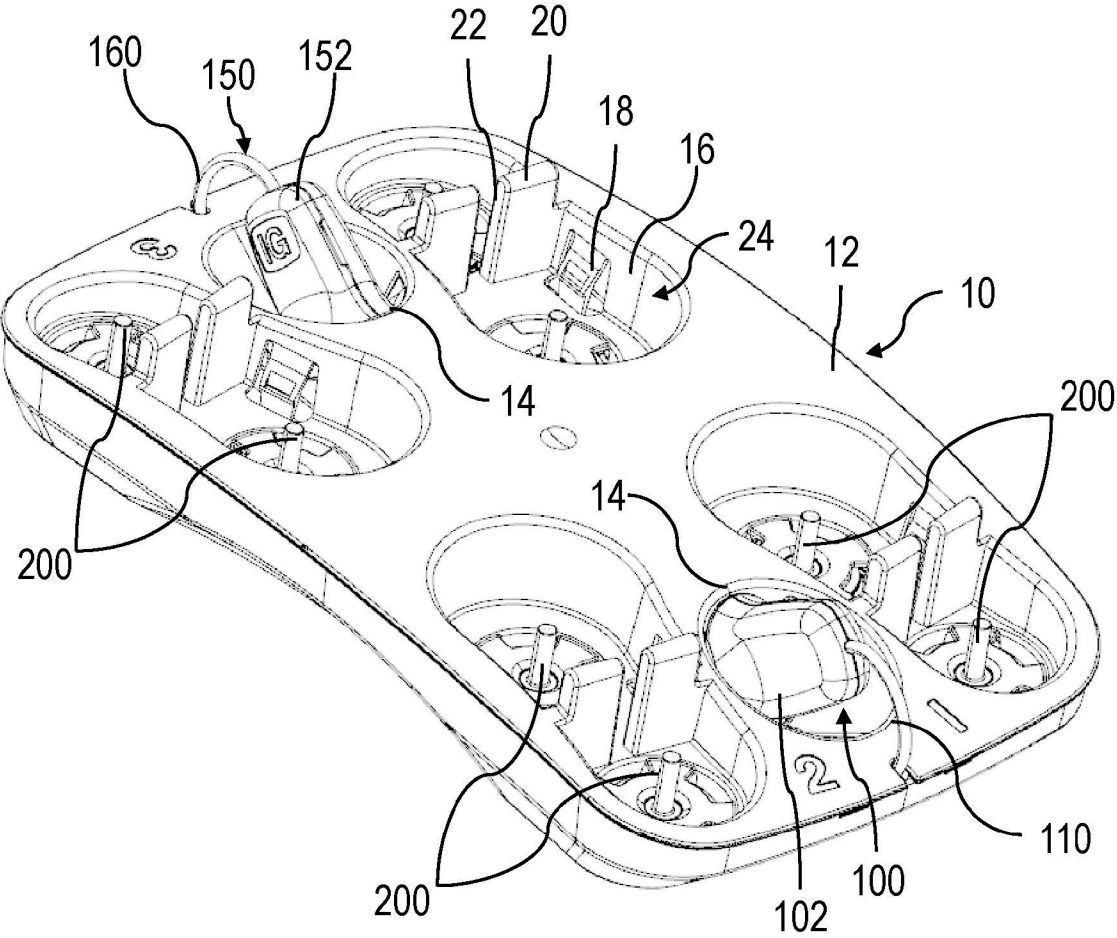


圖2

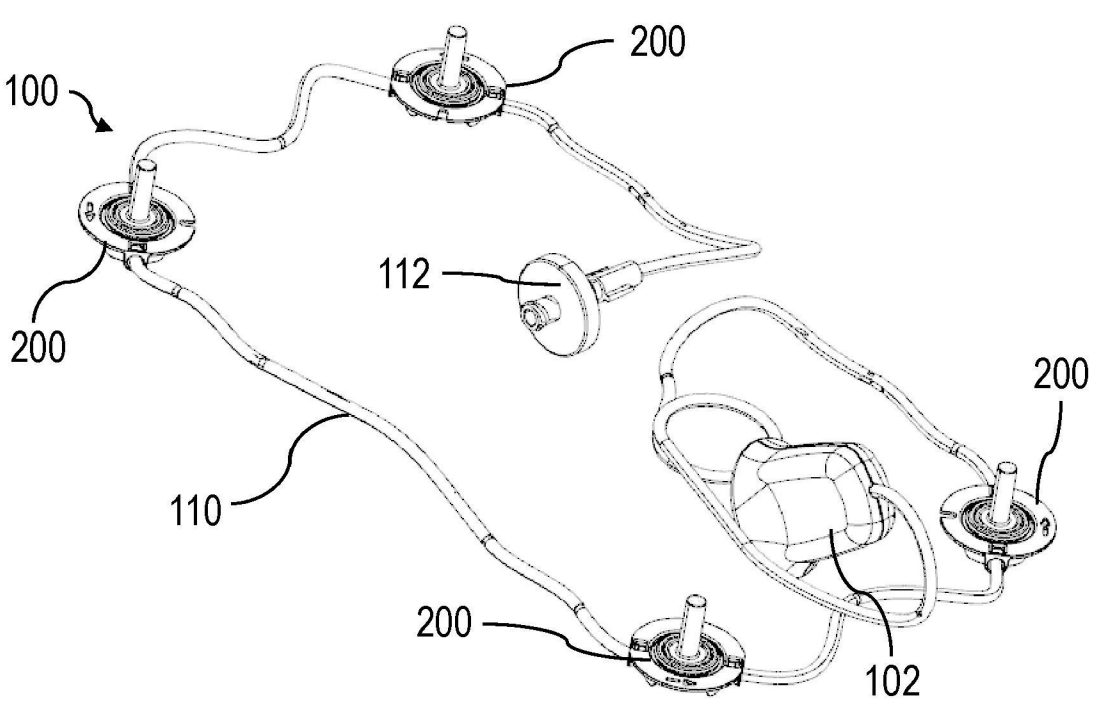


圖3

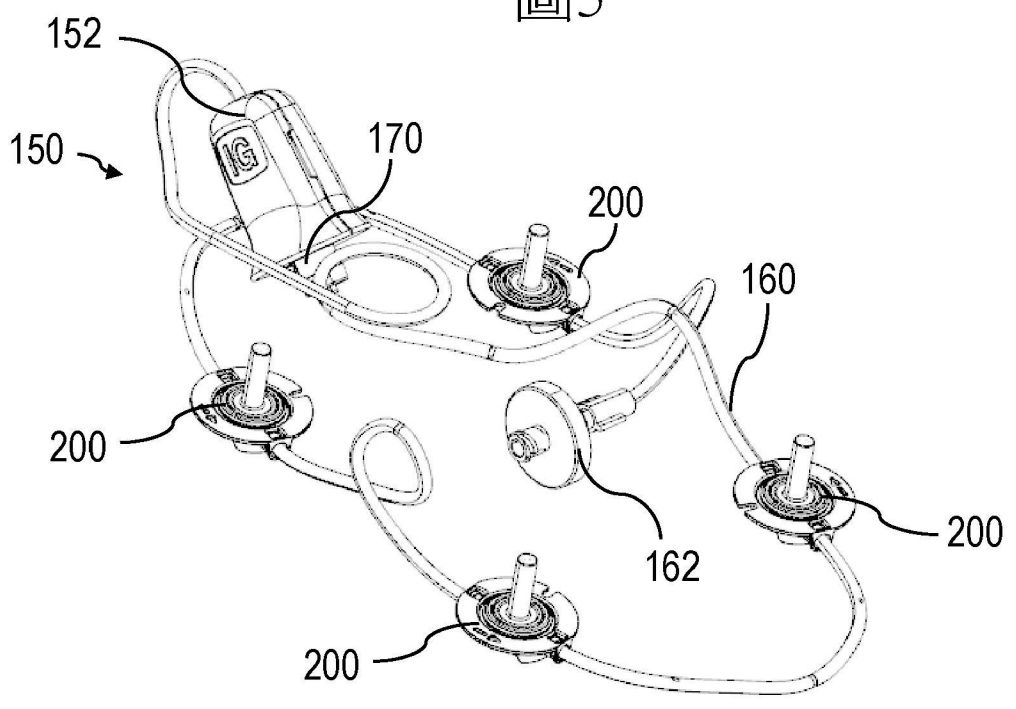


圖4

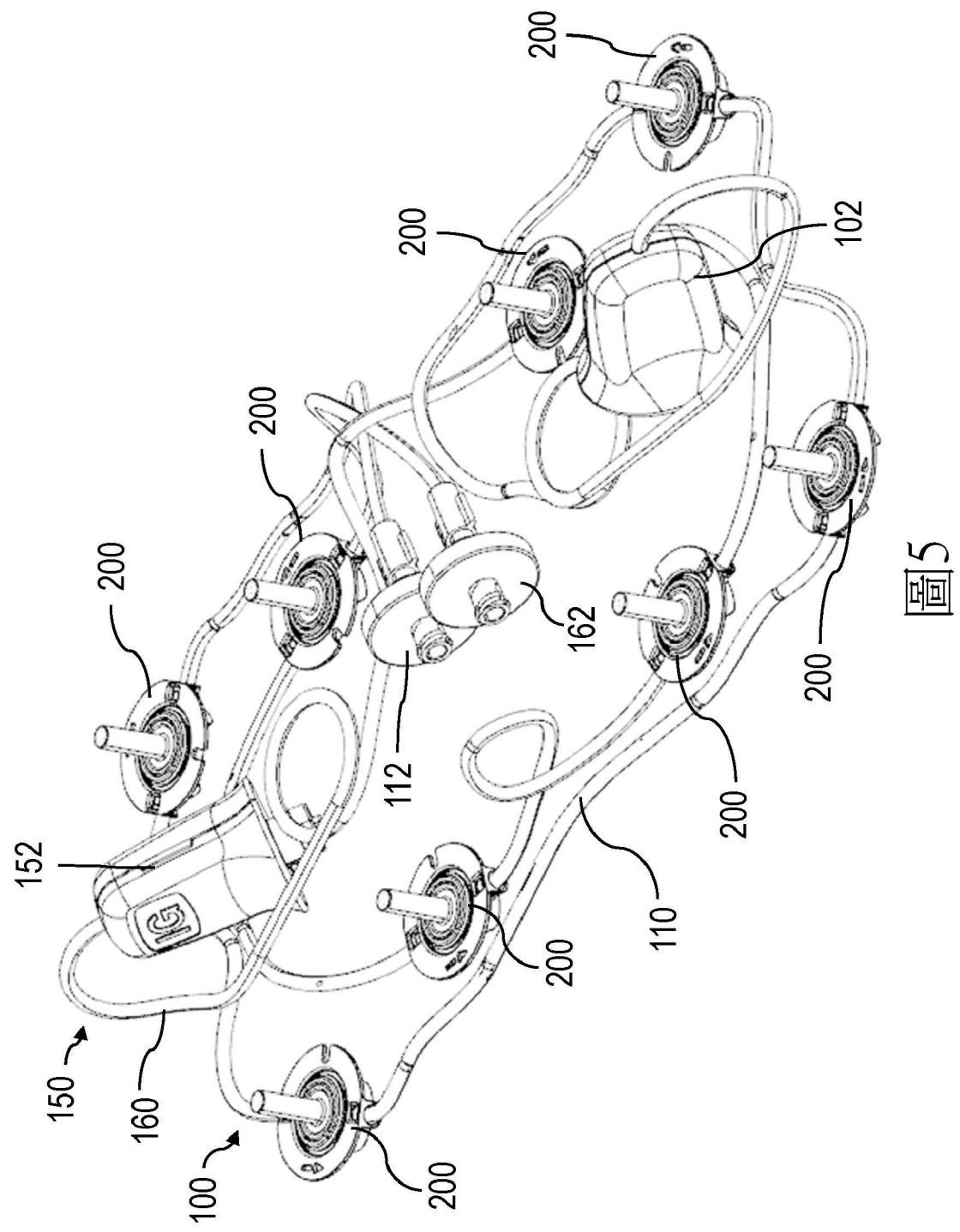


圖5

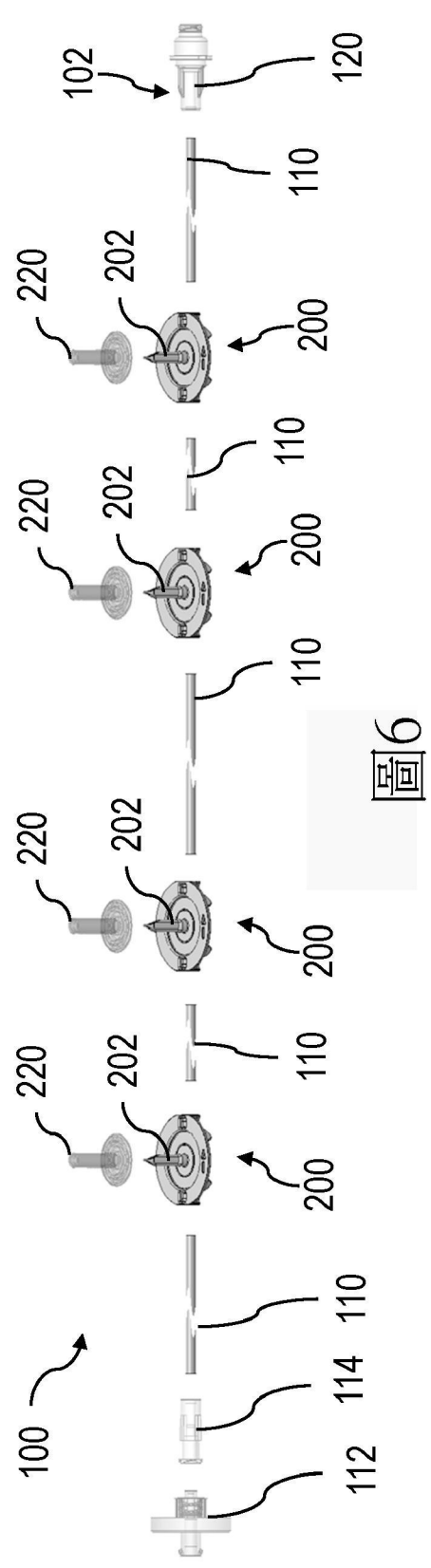


圖6

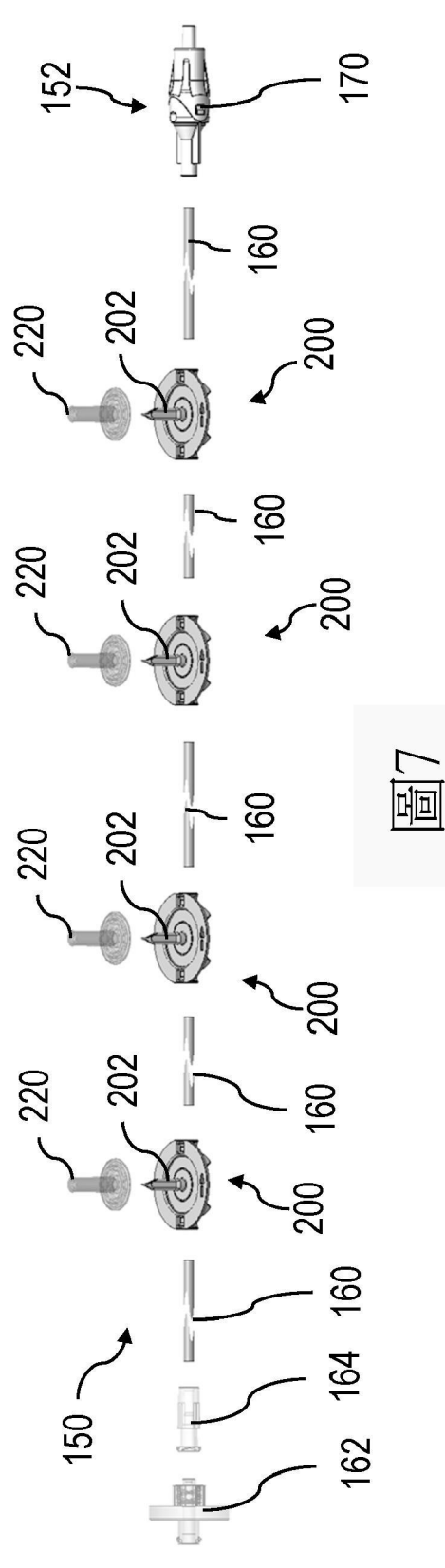


圖7

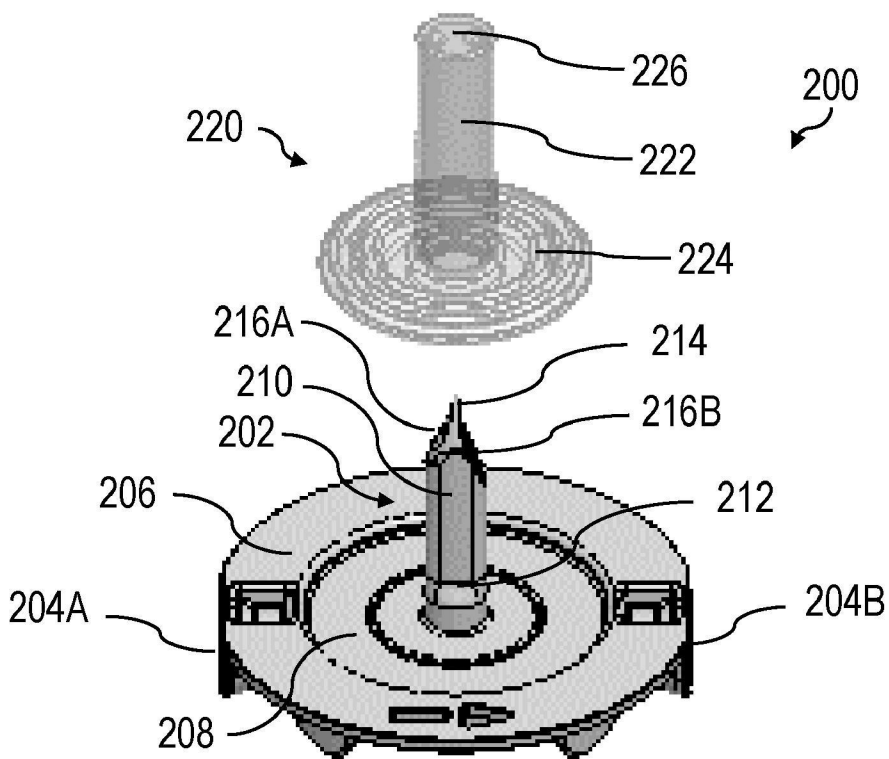


圖8A

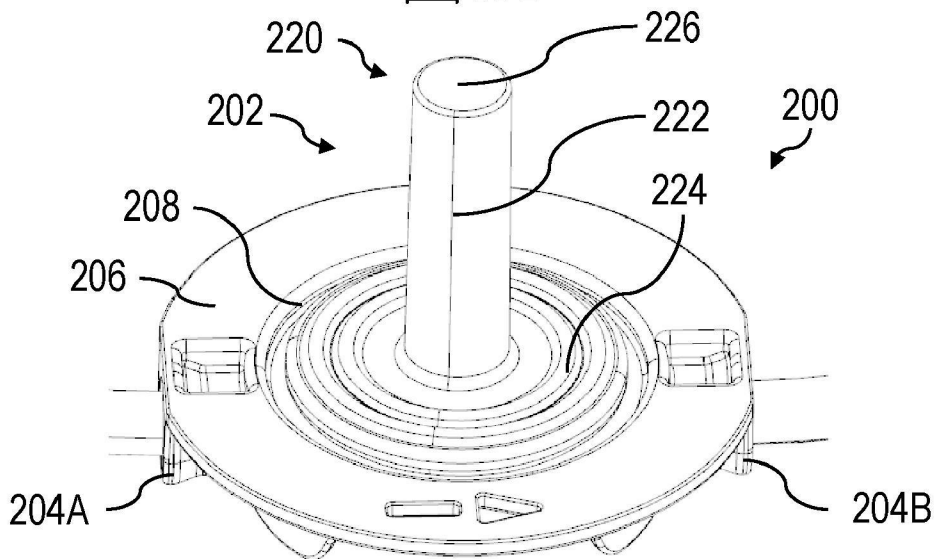


圖8B

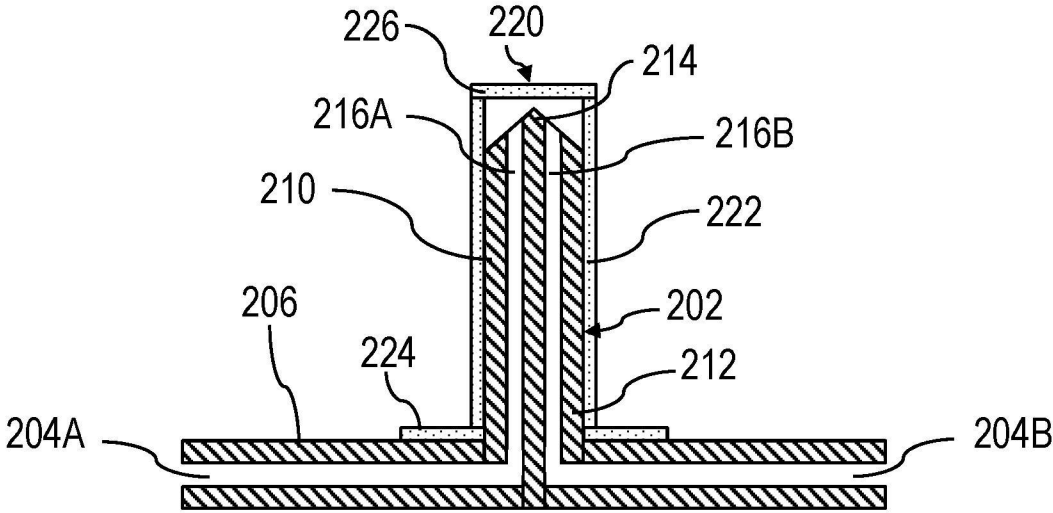


圖9A

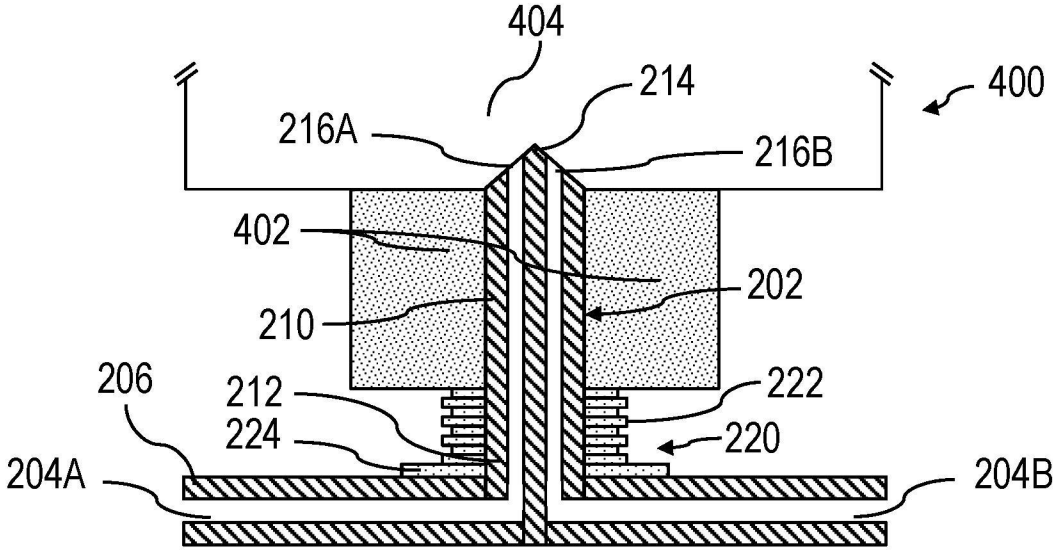


圖9B

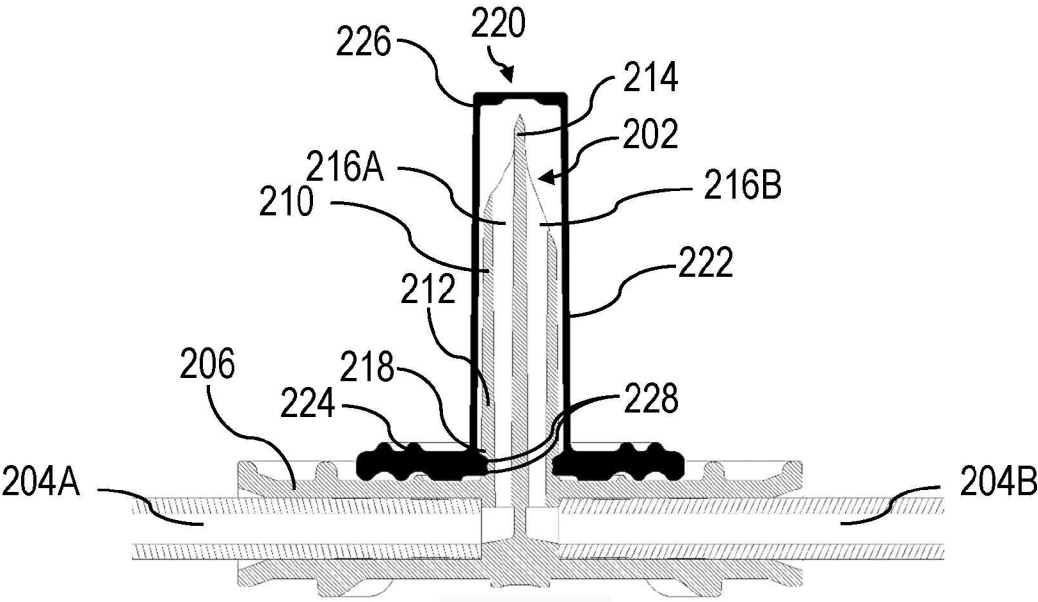


圖10

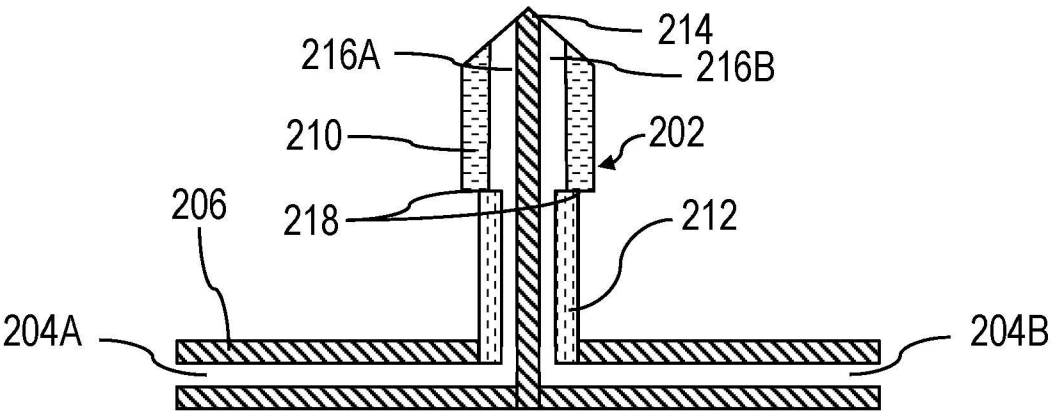


圖 11

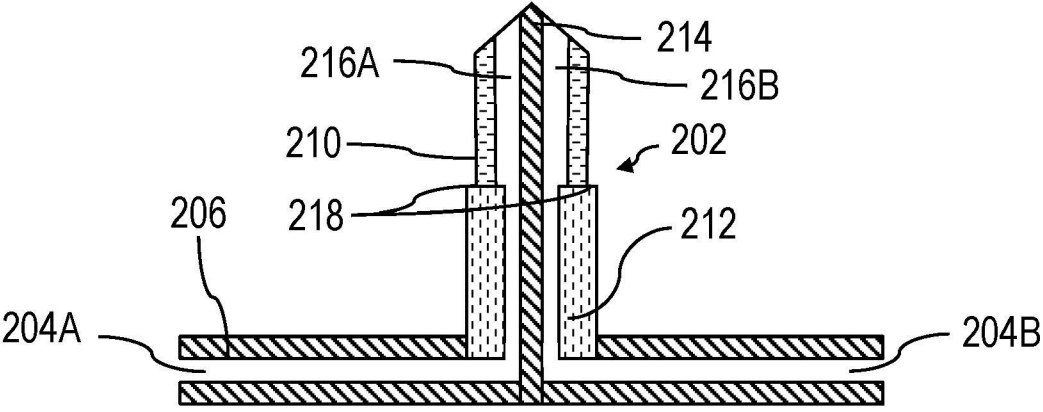


圖 12

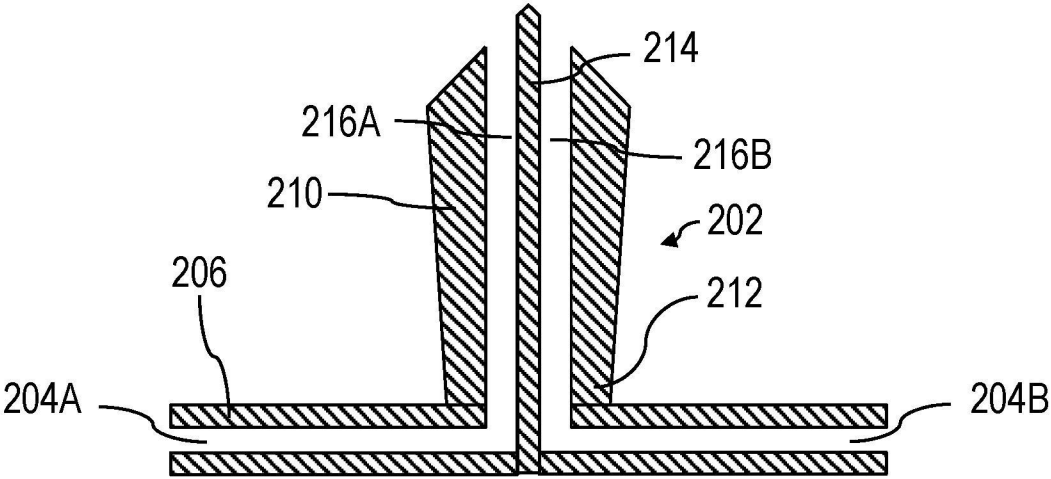


圖 13

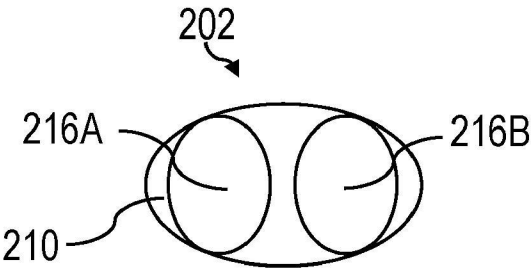


圖14

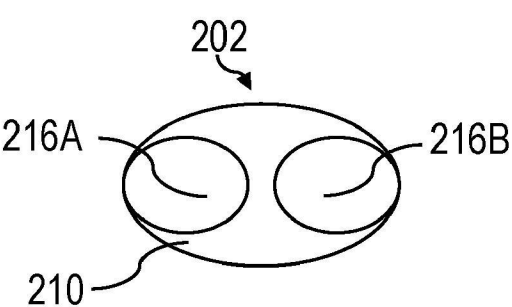


圖15

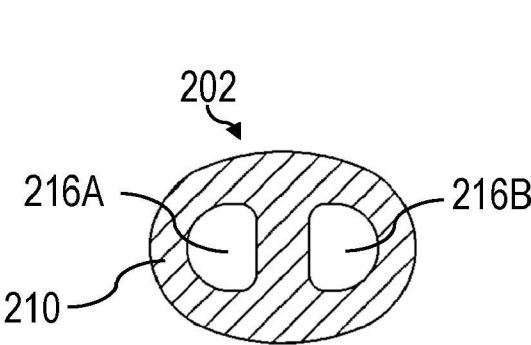


圖16

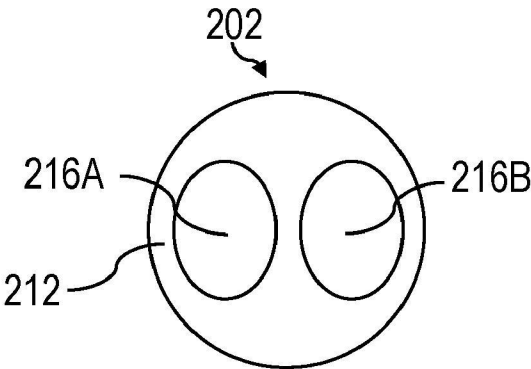


圖17

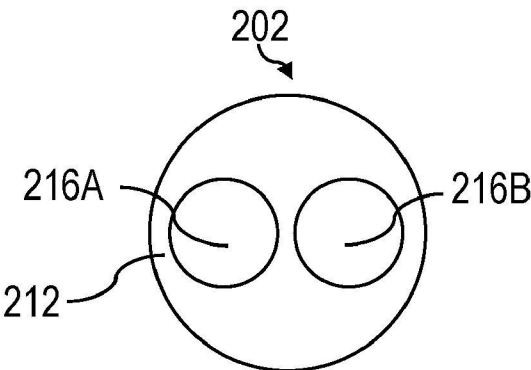


圖18

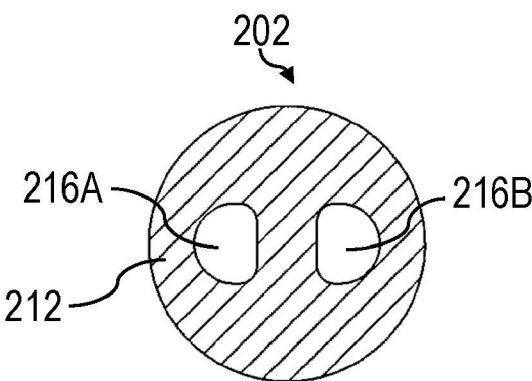


圖19

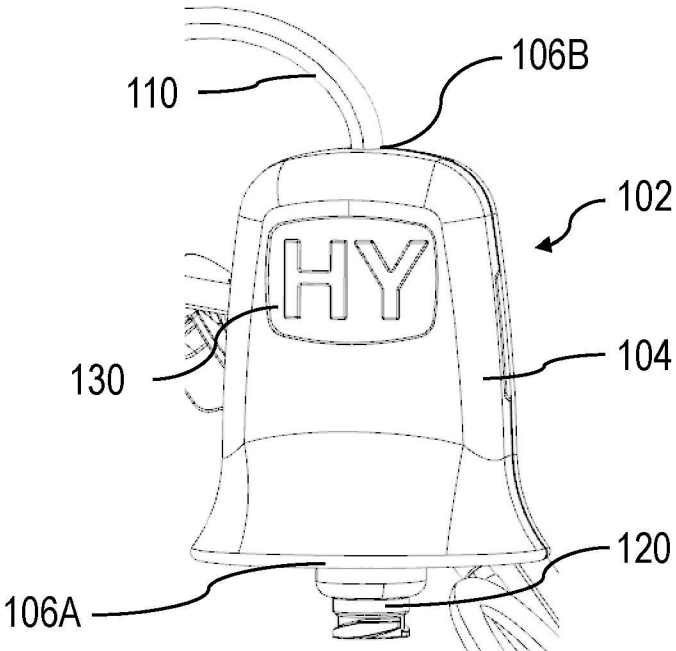


圖20A

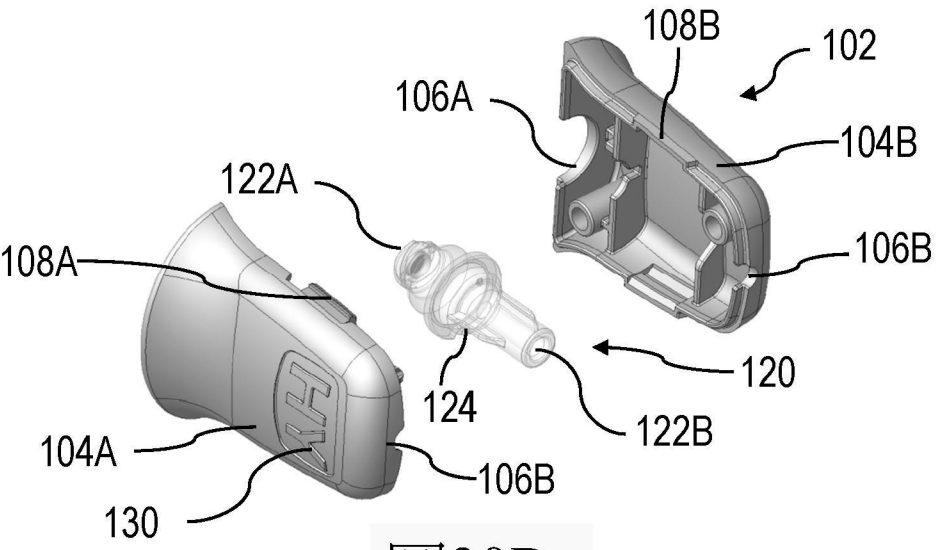


圖20B

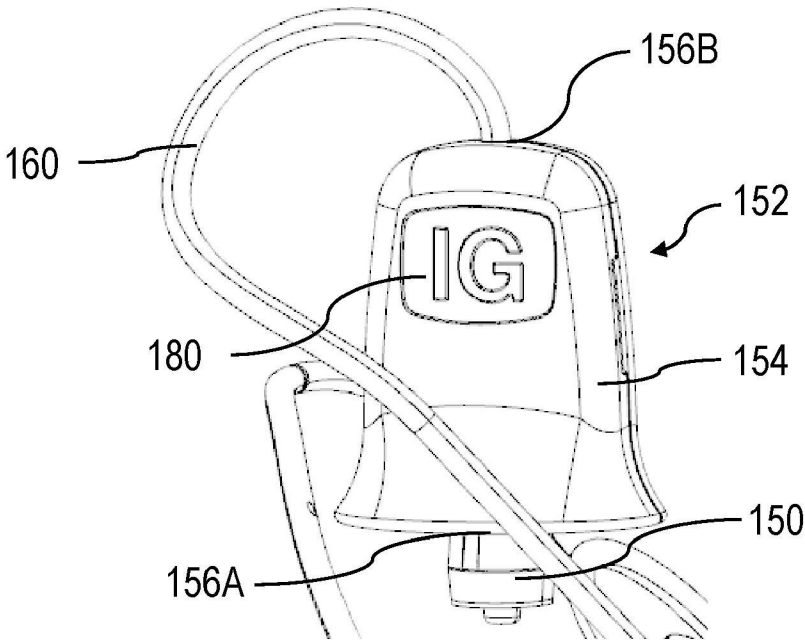


圖21A

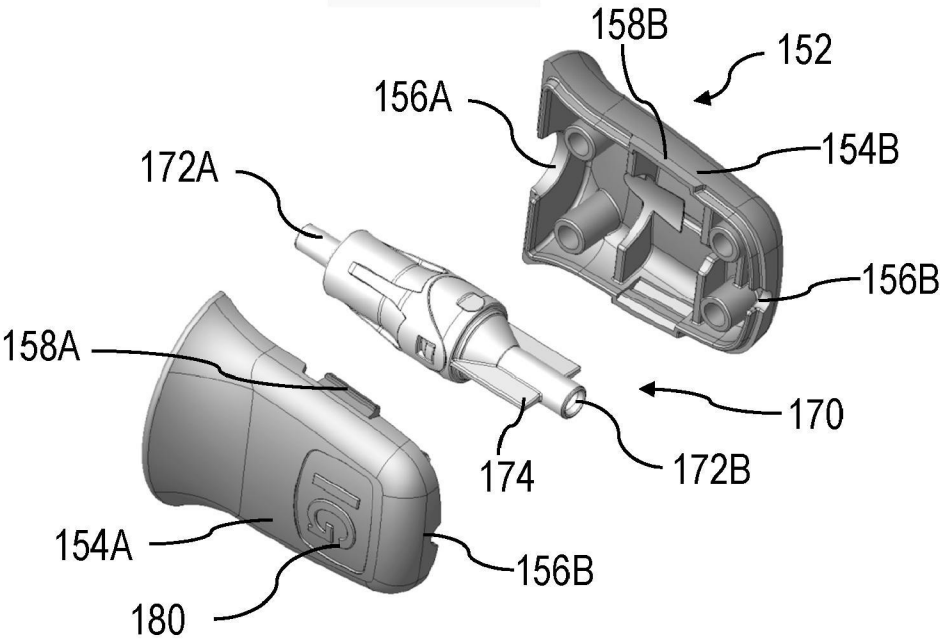


圖21B

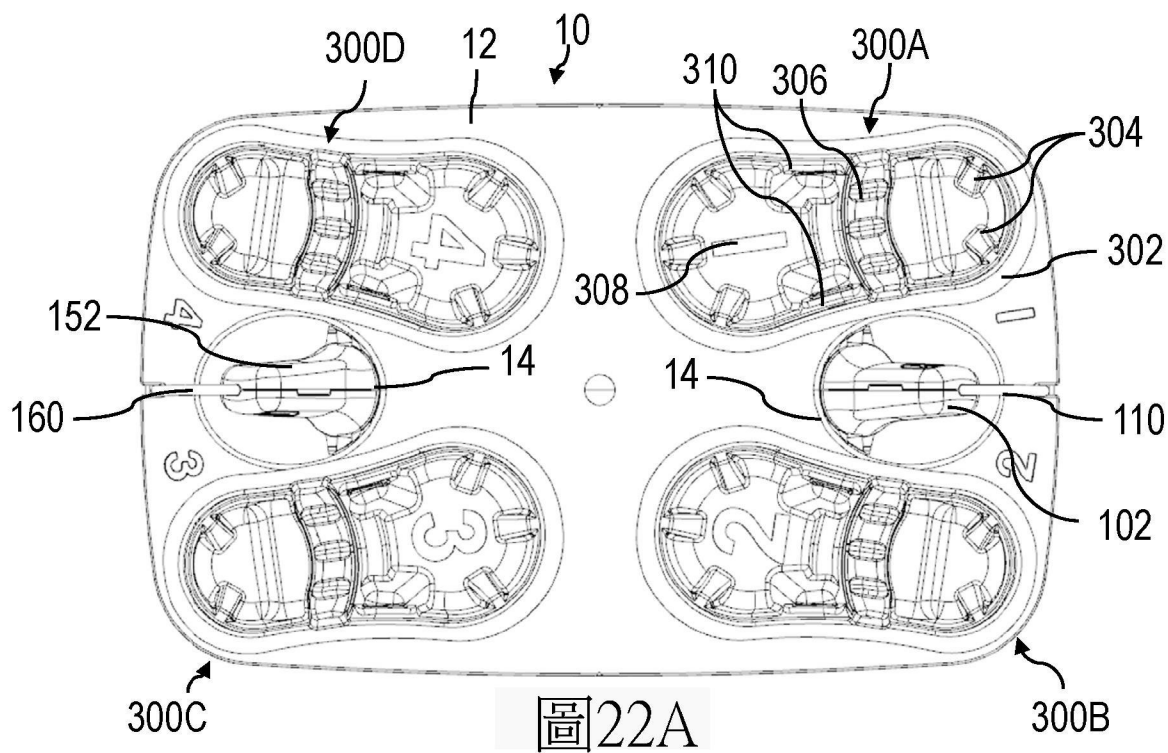


圖22A

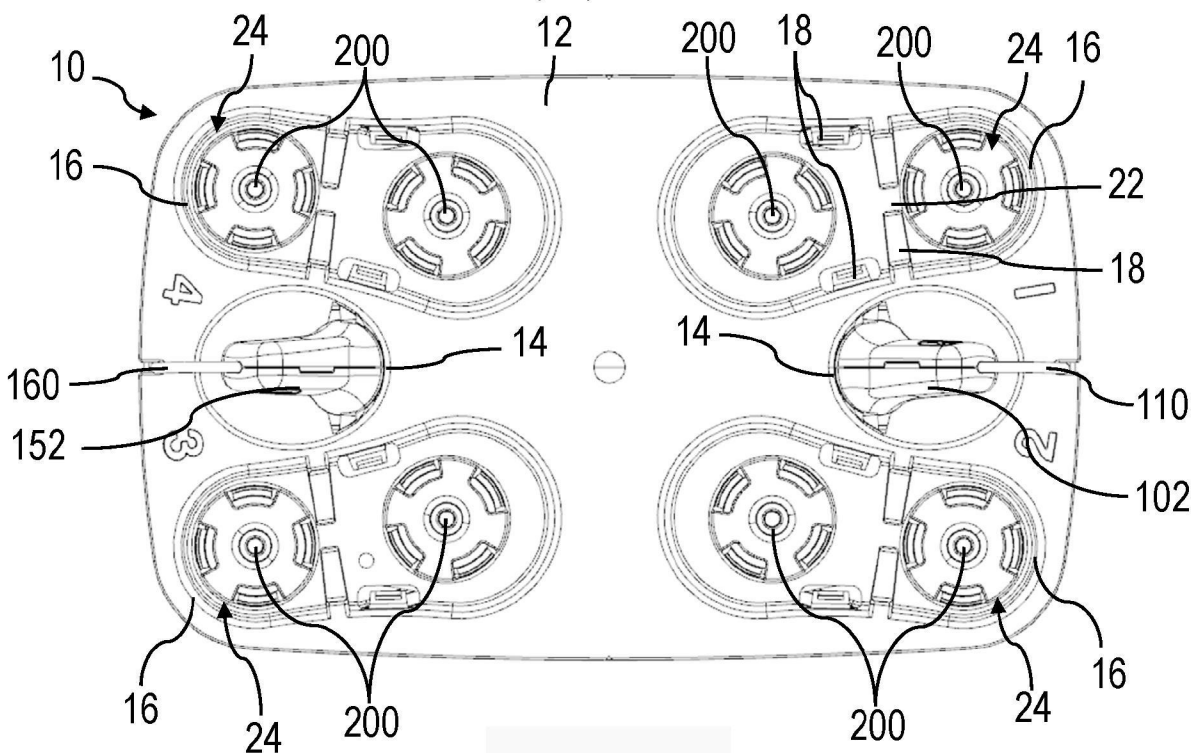


圖22B

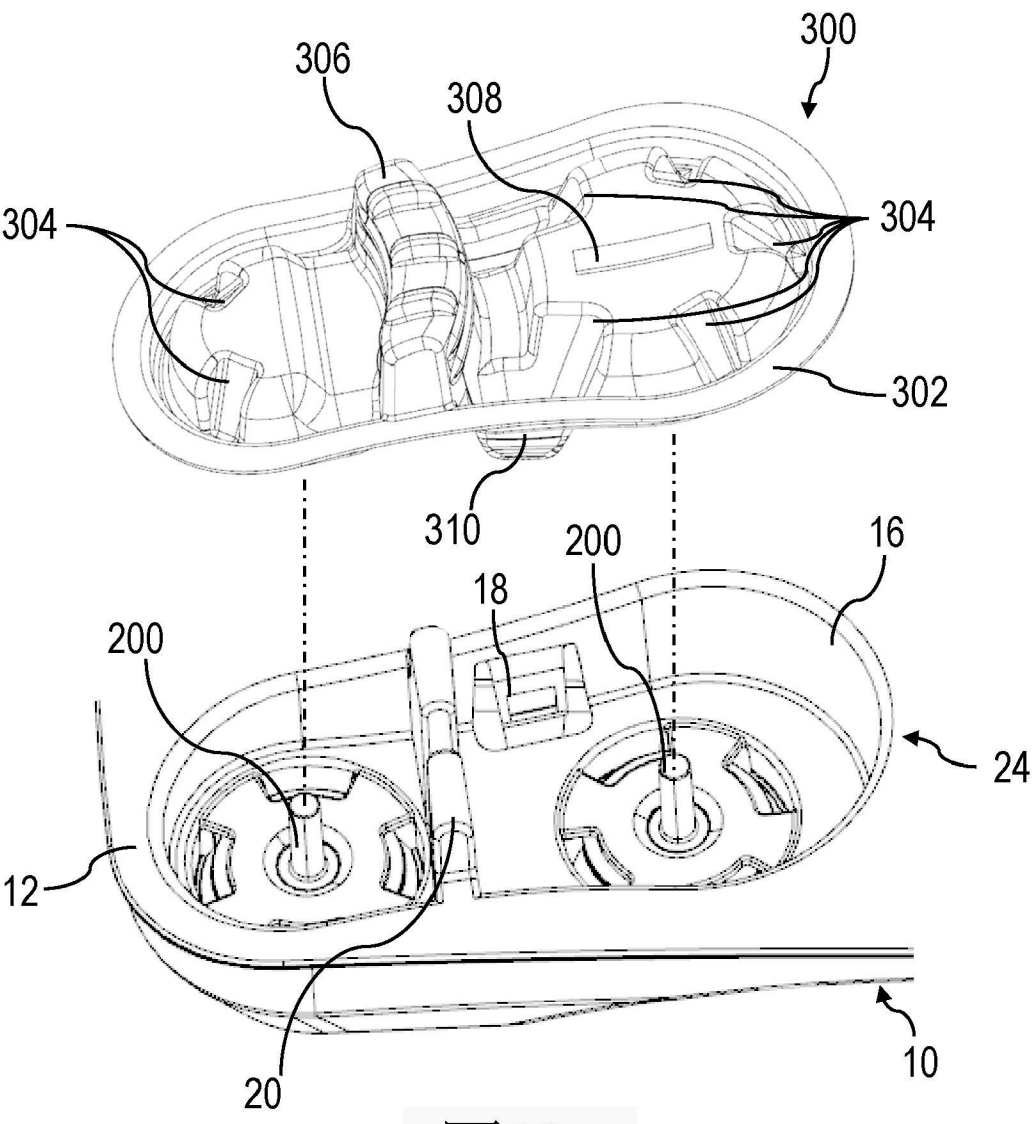


圖23

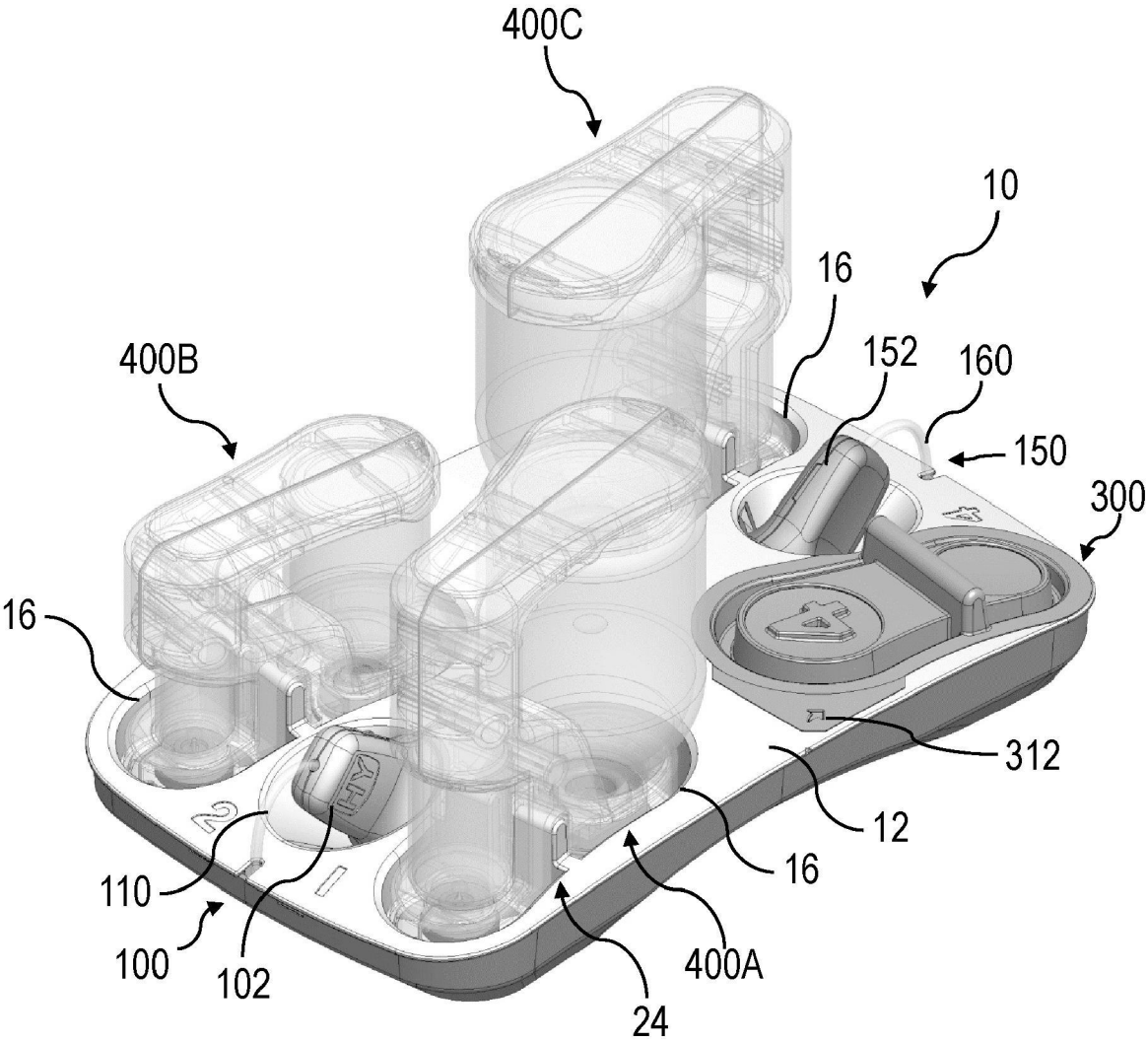


圖24

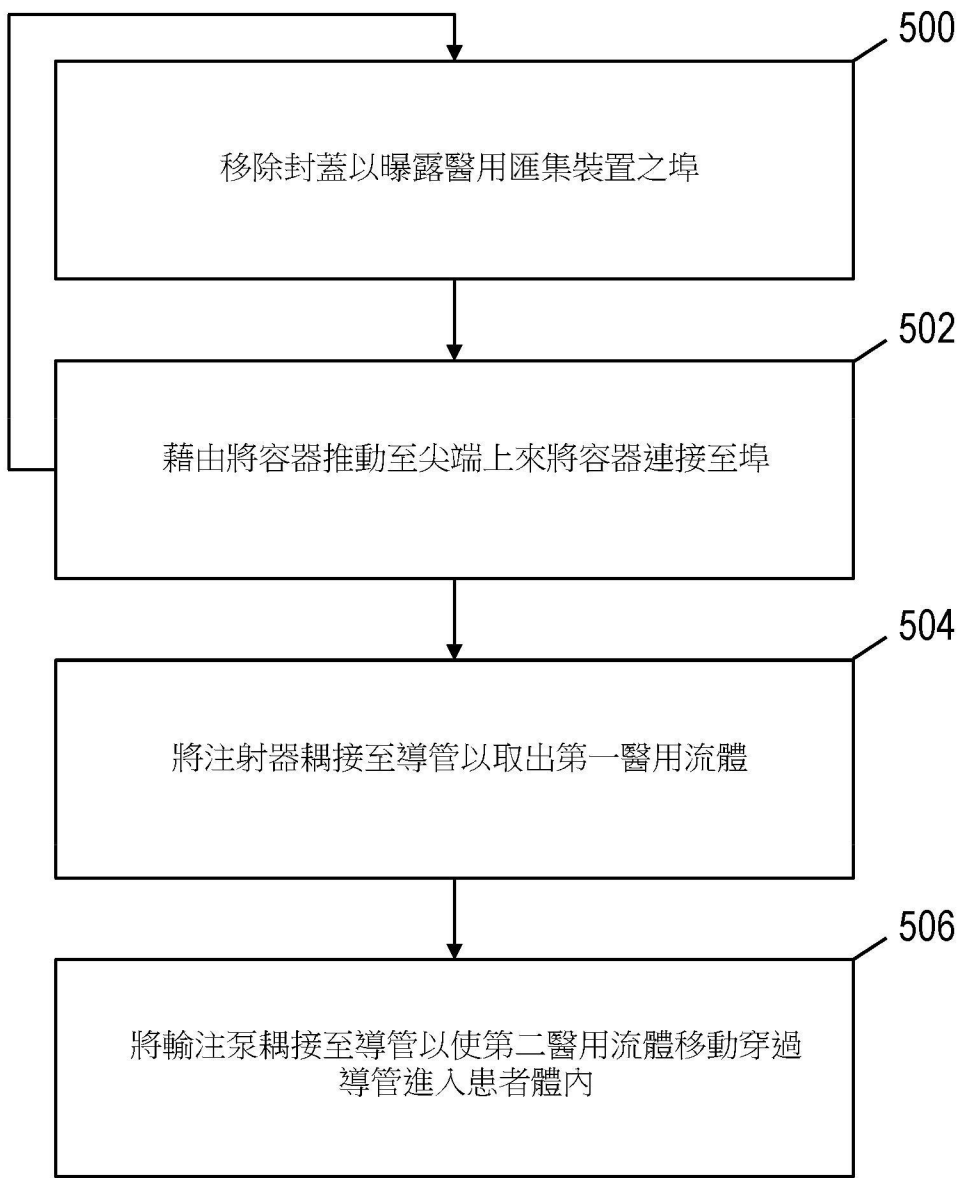


圖25

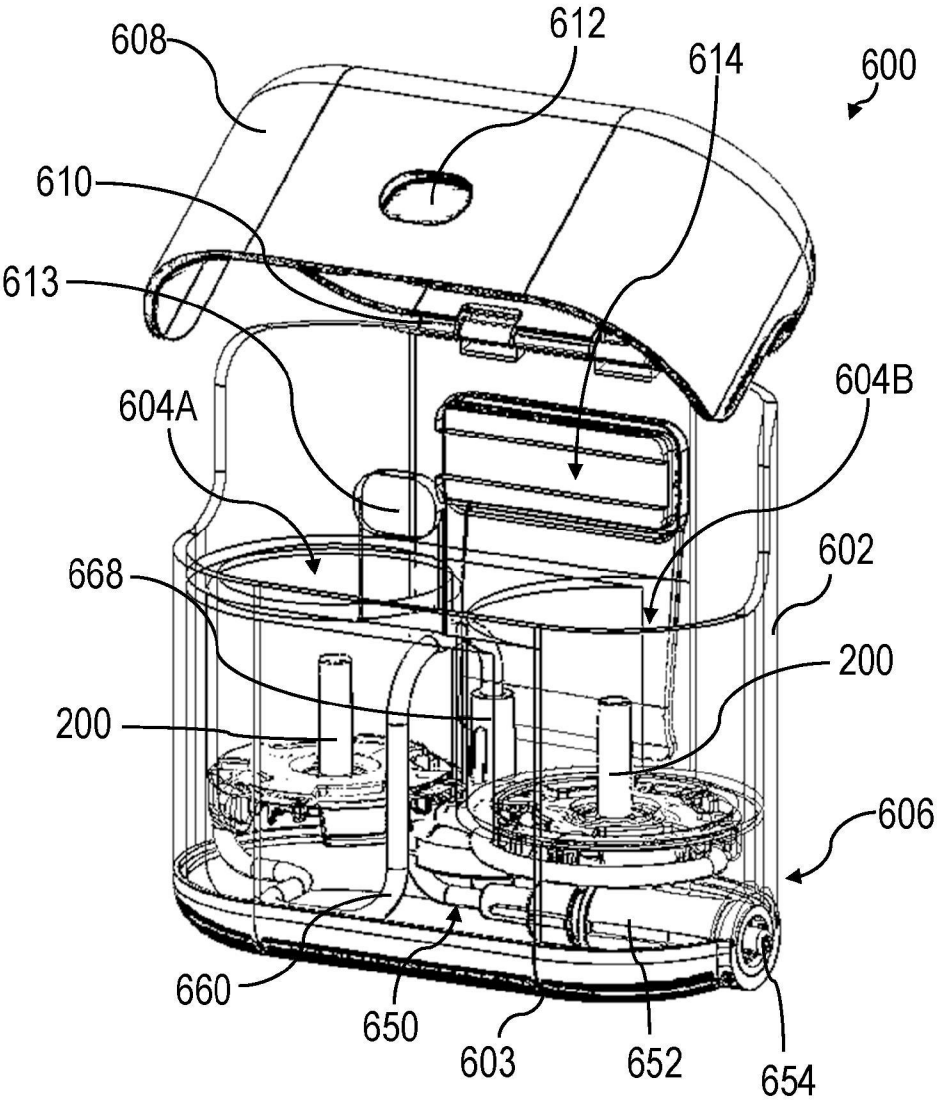


圖26

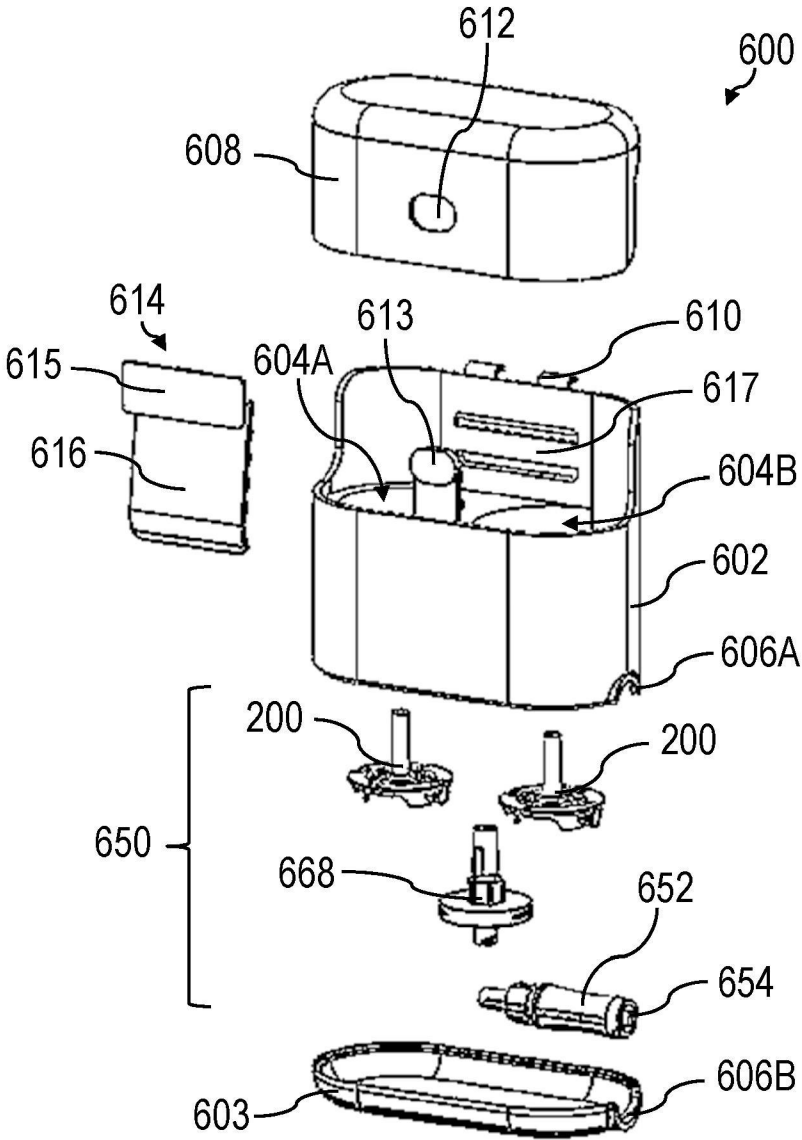


圖27

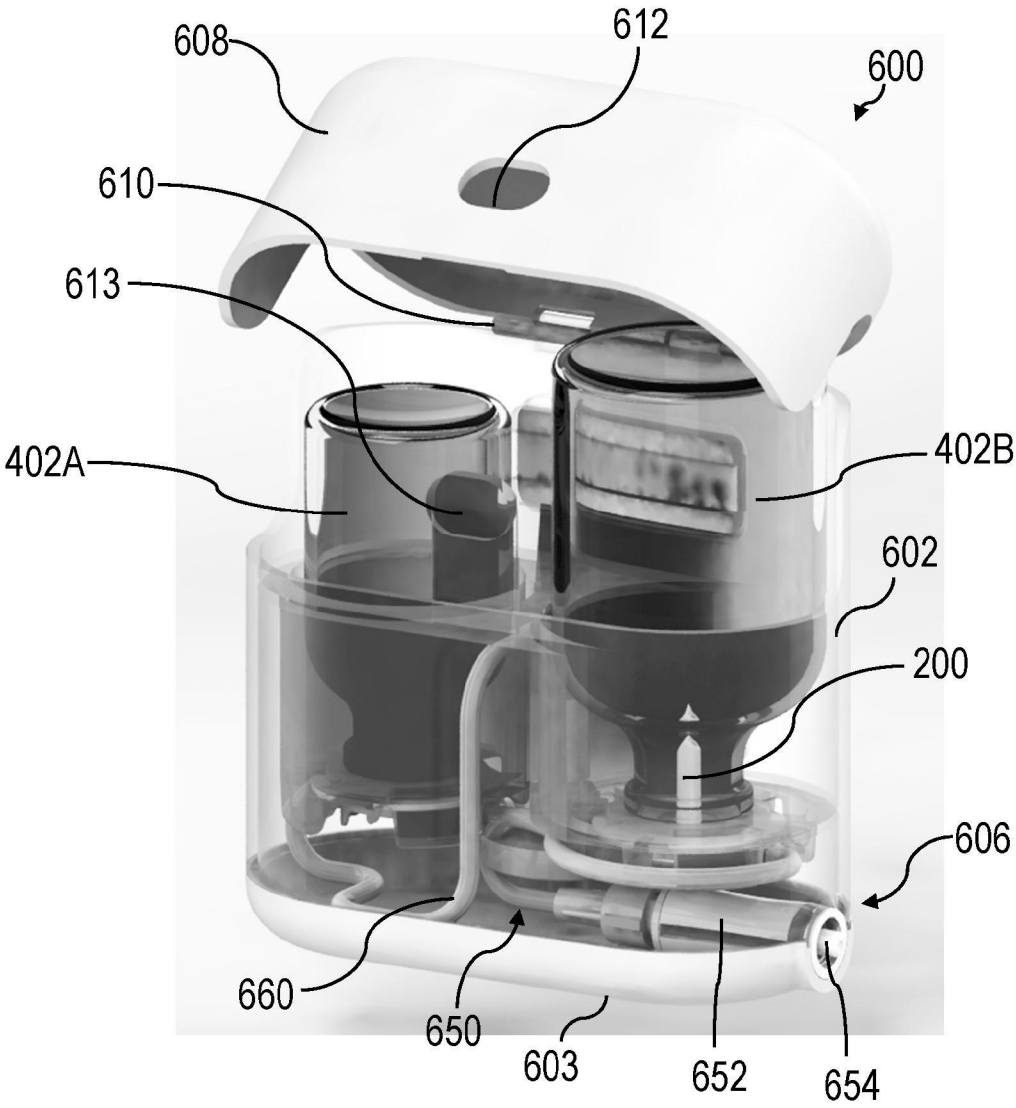


圖28

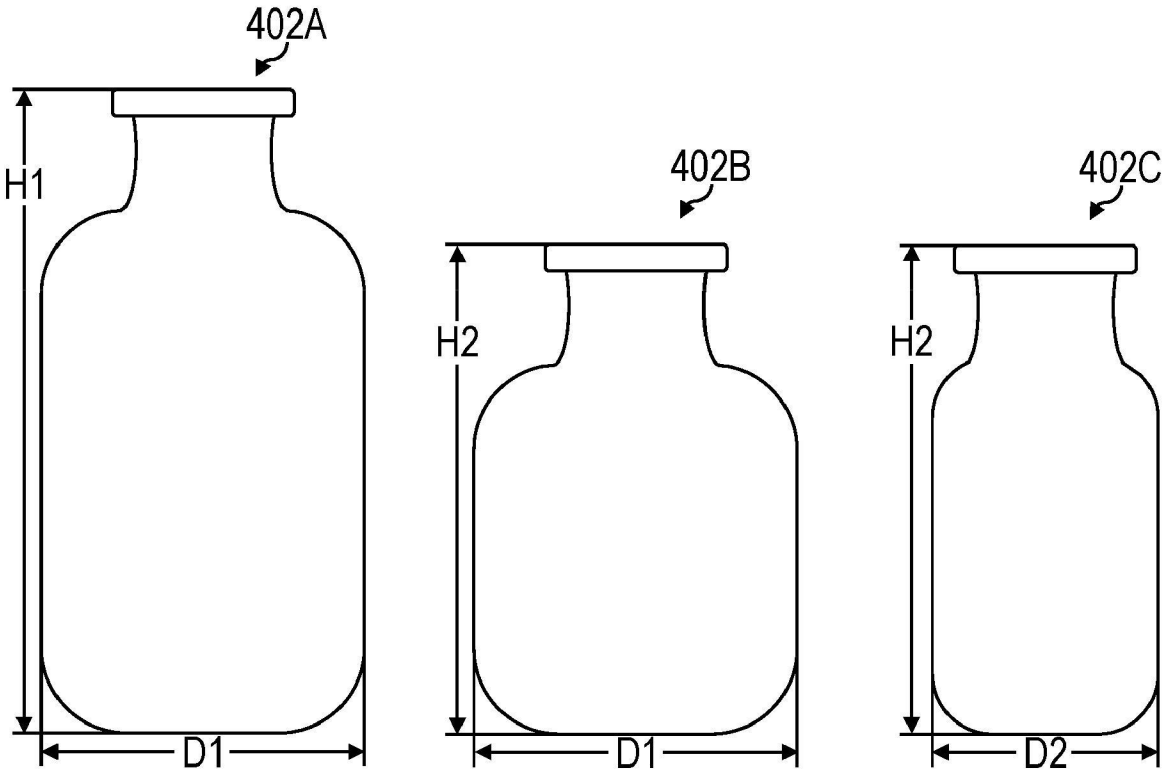


圖29

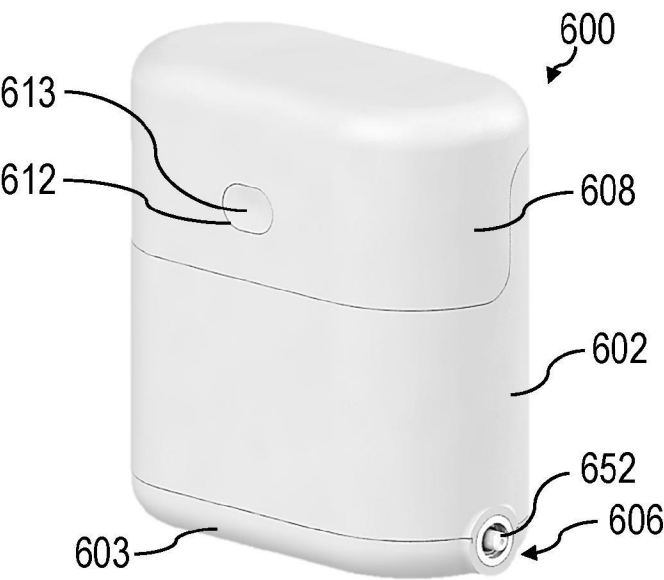


圖30A

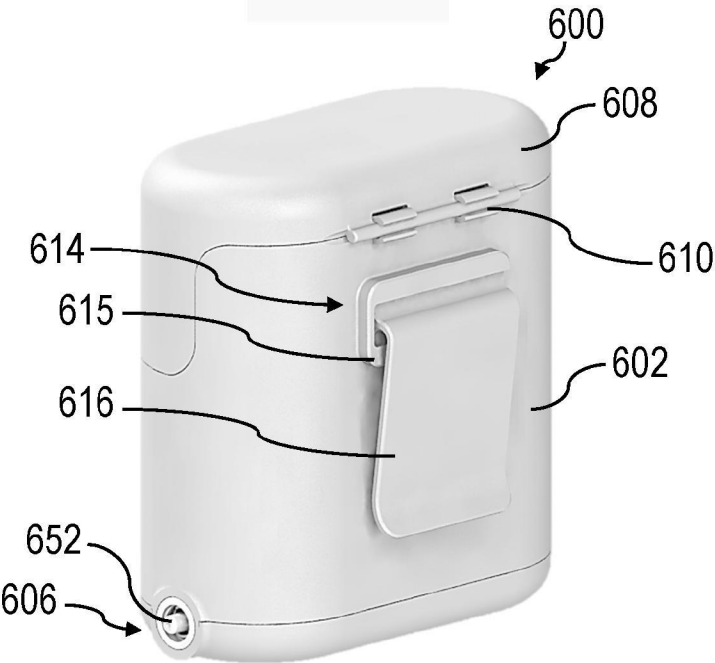


圖30B

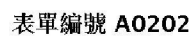


圖31

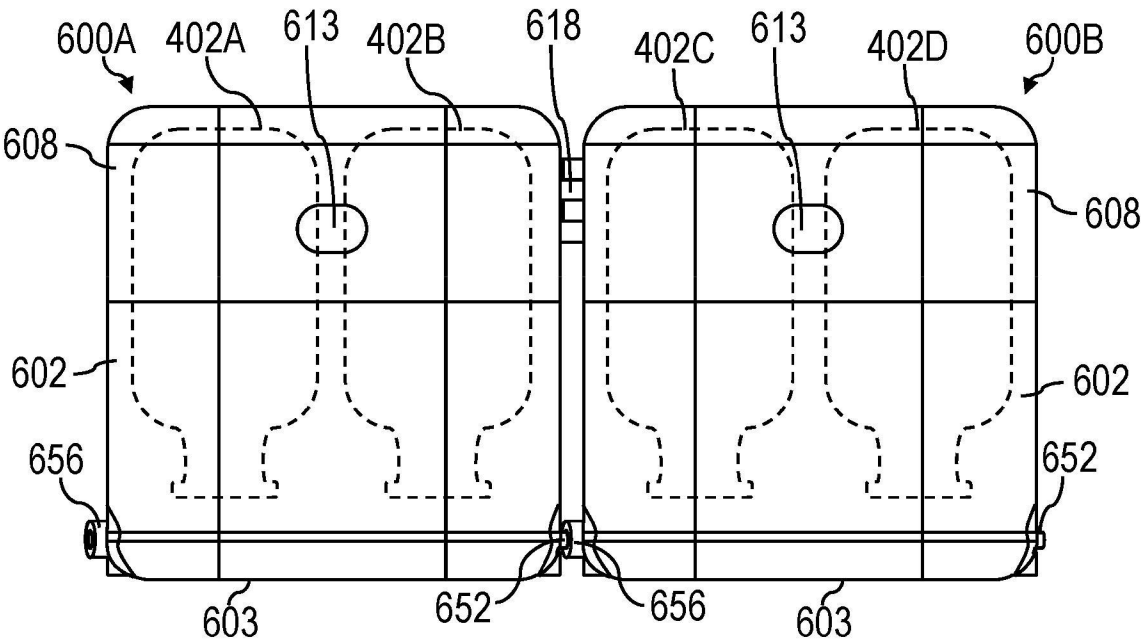


圖32

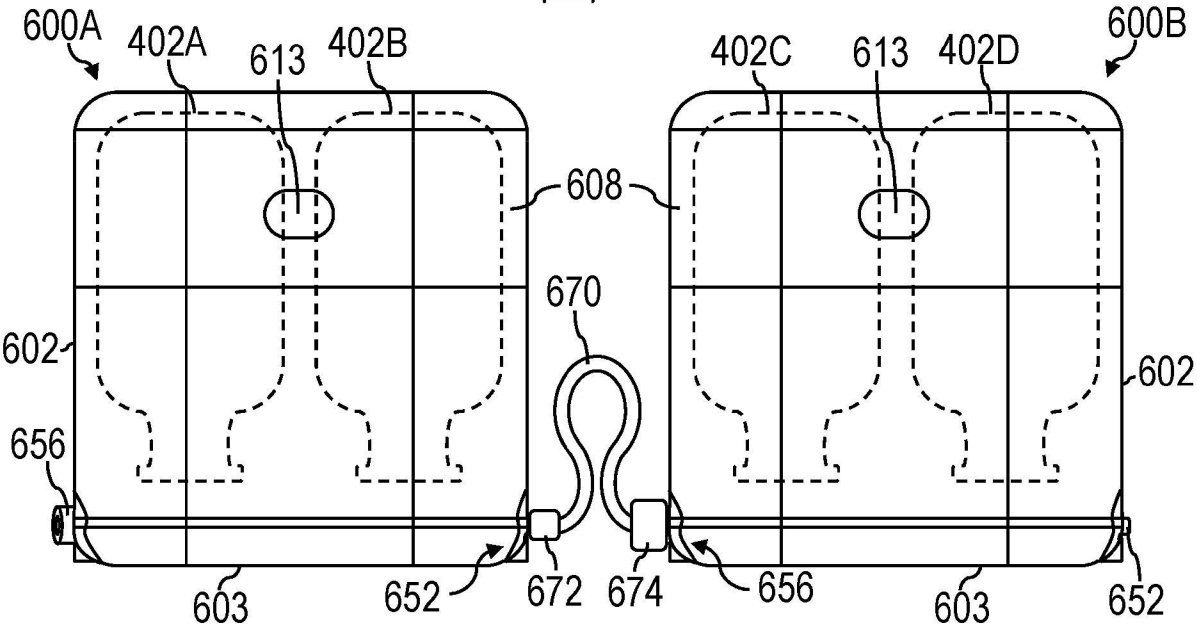


圖33

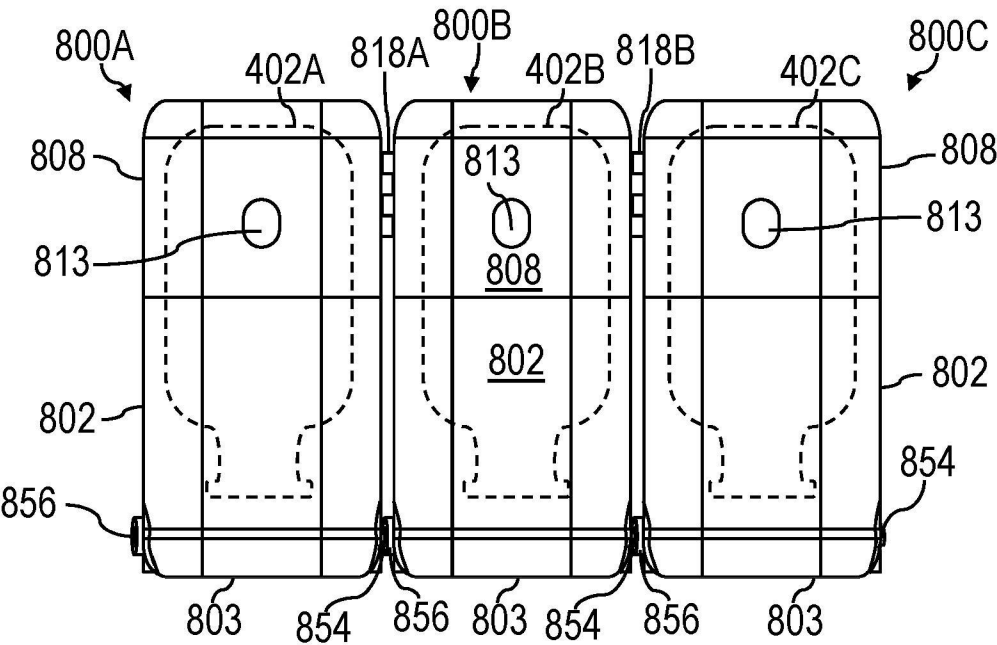


圖34

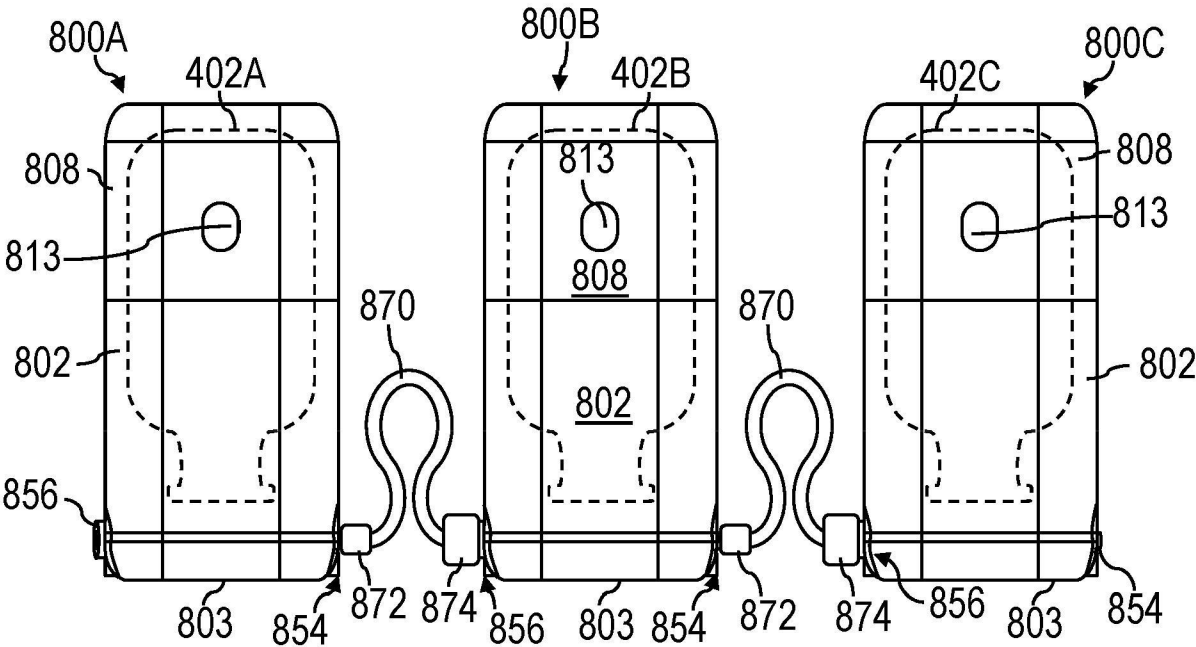


圖35

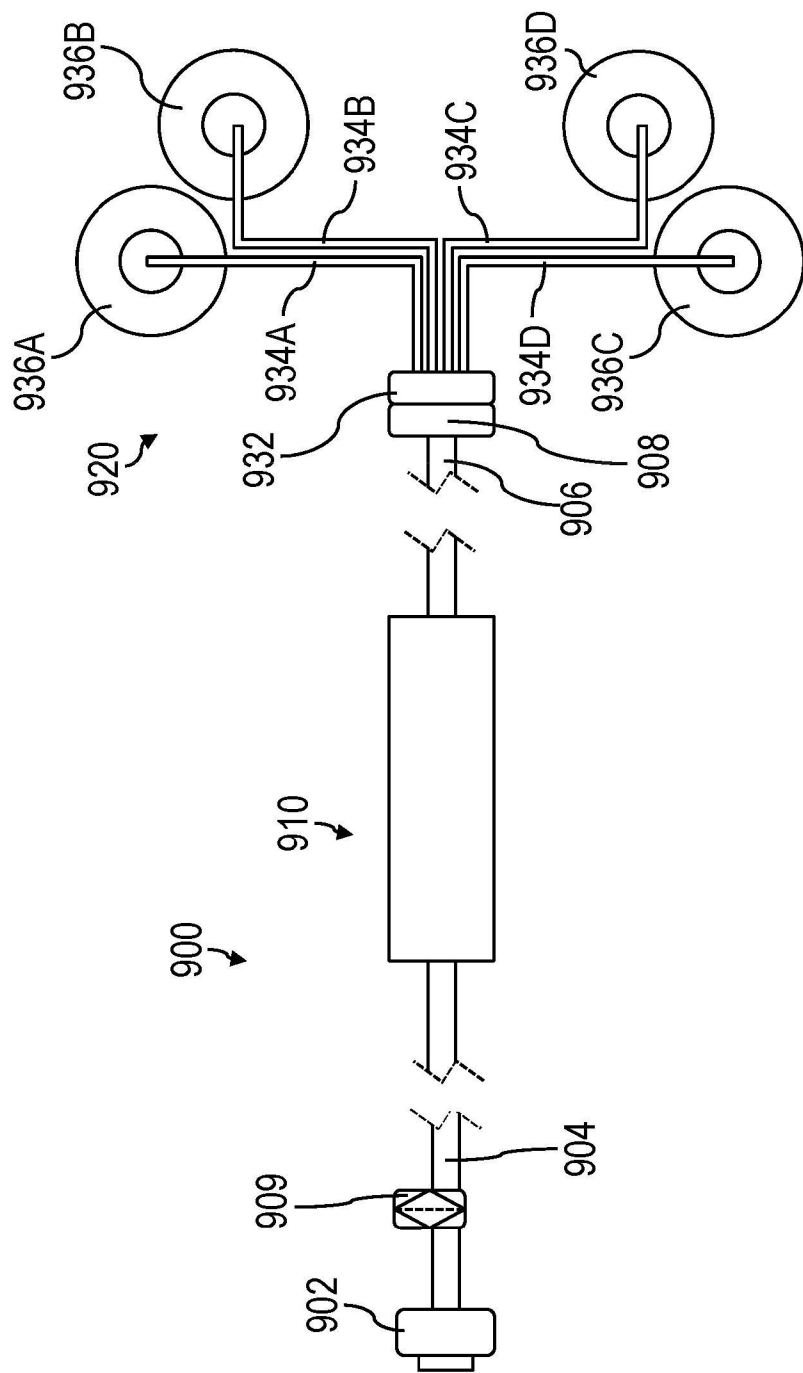


圖36