



(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 202304549 A

(43)公開日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：111118994

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 20 日

(51)Int. Cl. : *A61M60/508 (2021.01)**A61M60/80 (2021.01)*

(30)優先權：2021/08/19 美國

63/235,038

2021/05/21 美國

63/191,534

2021/07/23 美國

63/225,039

2021/07/21 美國

63/224,286

(71)申請人：美商愛德華生命科學公司 (美國) EDWARDS LIFESCIENCES CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：維爾達茲 麥可 G VALDEZ, MICHAEL G. (US)；普爾 史考特 L POOL, SCOTT LOUIS (US)；欣茲曼 茱麗葉 A HINZMAN, JULIE ANN (US)；馬哈穆迪 拉尼 A MAHMOUDI, RANI ABDULLAH (US)；張 艾文 T CHANG, ARVIN T. (US)；麥康奈爾 史蒂文 MCCONNELL, STEVEN (US)；安菲亞 寇考 A AMEFIA, KOKOU ANANI (US)；拉貝 珍皮爾 M RABBAH, JEAN-PIERRE MICHEL (US)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：51 項 圖式數：30 共 100 頁

(54)名稱

感測器植入物裝置的錨定

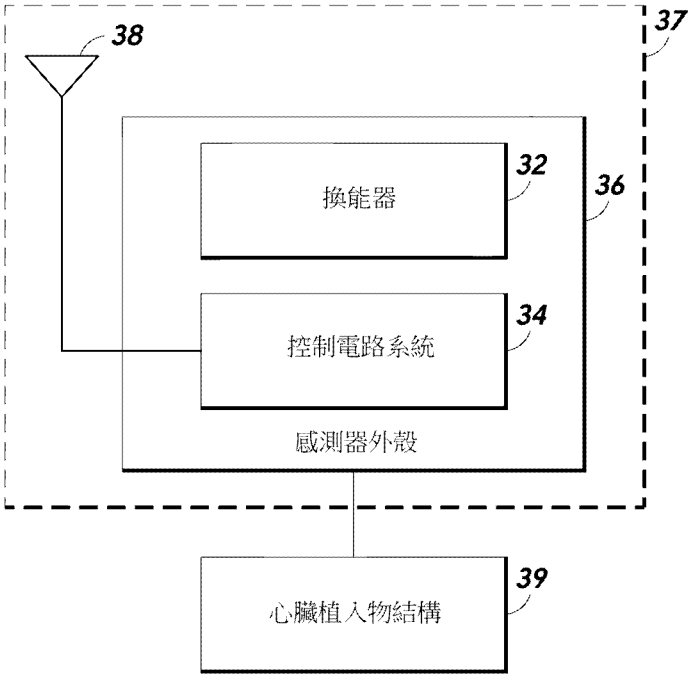
(57)摘要

一種感測器植入物裝置包含一感測器本體、一感測器組件，及一或多個錨定形貌體，該一或多個錨定形貌體耦接至該感測器本體且經組配以錨定於一血流路徑或左心耳內。

A sensor implant device comprises a sensor body, a sensor component, and one or more anchoring features coupled to the sensor body and configured to anchor within a blood flow pathway or left atrial appendage.

指定代表圖：

30



- 符號簡單說明：
- 30:植入物裝置/醫療植入物裝置//可植入內部子系統或裝置/內部子系統/感測器植入物裝置/放大區塊/裝置
 - 32:換能器
 - 34:控制電路系統
 - 36:外殼
 - 37:感測器裝置/感測器
 - 38:天線/功率及/或資料傳輸器
 - 39:分流器結構/植入物/錨定結構

【圖4】

【發明摘要】

【中文發明名稱】

感測器植入物裝置的錨定

【英文發明名稱】

SENSOR IMPLANT DEVICE ANCHORING

【中文】

一種感測器植入物裝置包含一感測器本體、一感測器組件，及一或多個錨定形貌體，該一或多個錨定形貌體耦接至該感測器本體且經組配以錨定於一血流路徑或左心耳內。

【英文】

A sensor implant device comprises a sensor body, a sensor component, and one or more anchoring features coupled to the sensor body and configured to anchor within a blood flow pathway or left atrial appendage.

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

- 30:植入物裝置/醫療植入物裝置//可植入內部子系統或裝置/內部子系統/感測器植入物裝置/放大區塊/裝置
- 32:換能器
- 34:控制電路系統
- 36:外殼
- 37:感測器裝置/感測器
- 38:天線/功率及/或資料傳輸器
- 39:分流器結構/植入物/錨定結構

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

感測器植入物裝置的錨定

【英文發明名稱】

SENSOR IMPLANT DEVICE ANCHORING

【技術領域】

相關申請案

【0001】 本申請案主張基於 2021 年 5 月 21 日申請且名稱為植入物耦合式感測器的美國臨時專利申請案第 63/191,534 號；2021 年 7 月 21 日申請且名稱為植入物相鄰感測器的錨定的美國臨時專利申請案第 63/224,286 號；2021 年 7 月 23 日申請且名稱為分流桶感測器植入物的錨定的美國臨時專利申請案第 63/225,039 號；以及 2021 年 8 月 19 日申請且名稱為感測器植入物裝置的錨定的美國臨時專利申請案第 63/235,038 號的優先權，該等美國臨時專利申請案之完整揭露內容特此以引用之方式全文併入。

發明領域

【0002】 本揭露內容大體上係關於醫療植入物裝置領域。

【先前技術】

發明背景

【0003】 各種醫療程序涉及在心臟之解剖結構內植入醫療植入物裝置。與此類解剖結構相關聯之某些生理參數，諸如流體壓力，可對患者健康前景產生影響。

【發明內容】

發明概要

【0004】 本文中描述一或多種方法及/或裝置以促進使用一或多個感測器

植入物裝置監測與心臟之某些腔室及/或血管，諸如左心房相關聯之(多個)生理參數。

【0005】 出於概述本揭露內容之目的，已描述某些態樣、優點及新穎形貌體。應理解，未必所有此類優點皆可根據任何特定實例來達成。因此，可以達成或最佳化如本文中所教示之一個優點或優點之群組而未必達成如可在本文中教示或建議之其他優點之方式來實行所揭露實例。

【圖式簡單說明】

【0006】 出於說明性目的而在隨附圖式中描繪各種實例，且決不應解釋為對本發明之範疇進行限制。另外，不同所揭露實例之各種形貌體可經組合以形成額外實例，其為本揭露內容之部分。在所有圖式中，參考數字可再次用於指示參考元件之間的對應性。

【0007】 圖 1 說明根據一或多個實例的人類心臟之實例表示。

【0008】 圖 2 說明根據一或多個實例的與心臟之各種腔室及血管相關聯之實例壓力波形。

【0009】 圖 3 說明展示左心房壓力範圍之曲線圖。

【0010】 圖 4 為根據一或多個實例的表示植入物裝置之方塊圖。

【0011】 圖 5 為根據一或多個實例的表示用於監測與患者相關聯之一或多個生理參數之系統之方塊圖。

【0012】 圖 6 說明根據一或多個實例的可為感測器植入物裝置之組件之實例感測器總成/裝置。

【0013】 圖 7 提供根據一或多個實例的感測器植入物裝置之頂視圖。

【0014】 圖 8 提供根據一或多個實例的感測器植入物裝置之側視圖。

【0015】 圖 9 提供根據一或多個實例的感測器植入物裝置之側視圖。

【0016】 圖 10 提供根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之感測器

植入物裝置之側視圖。

【0017】圖 11 提供根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之另一感測器植入物裝置之側視圖。

【0018】圖 12 提供根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之另一感測器植入物裝置之側視圖。

【0019】圖 13 說明根據一或多個實例的包含類血管支架錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0020】圖 14 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於心臟內之類血管支架錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0021】圖 15 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於心臟內之類血管支架錨定形貌體之另一感測器植入物裝置。

【0022】圖 16 說明根據一或多個實例的包含夾具錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0023】圖 17 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於左心耳內之夾具錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0024】圖 18 說明根據一或多個實例的包含線圈錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0025】圖 19 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於左心耳內之線圈錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0026】圖 20A 說明根據一或多個實例的包含呈摺疊狀態之一或多個卡鉤錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0027】圖 20B 說明根據一或多個實例的包含呈展開狀態之一或多個卡鉤錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0028】圖 20C 提供根據一或多個實例的包含呈展開狀態之一或多個卡鉤

錨定形貌體之感測器植入物裝置之頂視圖。

【0029】圖 20D 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於左心耳中之呈展開狀態之一或多個卡鉤錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0030】圖 21 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於血流路徑內之線圈錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0031】圖 22 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於血流路徑內之線圈錨定形貌體之另一感測器植入物裝置。

【0032】圖 23 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於血流路徑內之線圈錨定形貌體之另一感測器植入物裝置。

【0033】圖 24 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於血流路徑內之線圈錨定形貌體及覆蓋物之感測器植入物裝置。

【0034】圖 25 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於左心耳內之線圈錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0035】圖 26 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於血流路徑內之線圈錨定形貌體之感測器植入物裝置。

【0036】圖 27A 至圖 27B 說明根據一或多個實例的包含植入及/或錨定於血流路徑內之線圈錨定形貌體之另一感測器植入物裝置。

【0037】圖 28 說明根據一或多個實例的感測器植入物裝置及相關聯遞送系統。

【0038】圖 29 (圖 29-1、圖 29-2、圖 29-3 及圖 29-4)提供根據一或多個實例的說明包括用於遞送一或多個植入物及/或感測器之一或多個步驟之程序的流程圖。

【0039】圖 30 (圖 30-1、圖 30-2、圖 30-3 及圖 30-4)提供對應於圖 29 之程序之步驟的影像。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

【0040】 本文中所提供之標題僅係為方便起見，且未必影響所主張發明之範疇或含義。

【0041】 儘管下文揭露某些較佳實例，但本發明主題延伸超出特定揭露之實例至其他替代實例及/或使用且延伸至其修改及等效物。因此，可由此產生之申請專利範圍之範疇不受下文所描述之特定實例中的任一者限制。舉例而言，在本文中所揭露之任何方法或程序中，方法或程序之動作或操作可以任何合適的序列執行且未必限於任何特定所揭露序列。可以可有助於理解某些實例之方式將各種操作描述為依次之多個離散操作；然而，描述之次序不應解釋為暗示此等操作為次序相依的。另外，本文中所描述之結構、系統及/或裝置可體現為整合式組件或單獨組件。出於比較各種實例之目的，描述此等實例之某些態樣及優點。未必所有此類態樣或優點均藉由任何特定實例達成。因此，舉例而言，可以達成或最佳化如本文中所教示之一個優點或優點之群組而未必達成如亦可在本文中教示或建議之其他態樣或優點之方式來實行各種實例。

【0042】 為方便起見，針對具有在一或多個方面可類似之形貌體的裝置、組件、系統、形貌體及/或模組，跨越本揭露內容之圖式集合的不同圖式重複使用某些參考數字。然而，相對於本文中所揭露之實例中的任一者，圖式中共同參考數字之重複使用不一定指示此類形貌體、裝置、組件或模組相同或類似。實情為，可由上下文關於共同參考數字之使用可暗示所參考主題之間的類似性之程度來告知一般熟習此項技術者。特定參考數字在特定圖式之描述之上下文中的使用可理解為係關於特定圖式中之經識別裝置、組件、態樣、形貌體、模組或系統，且未必係關於由另一圖式中之相同參考數字識別的任何裝置、組件、態樣、形貌體、模組或系統。此外，利用共同參考數字識別之單獨圖式之態樣可解譯為

共用特性或完全彼此獨立。

【0043】相對於較佳實例，位置之某些標準解剖術語在本文中用於指代動物且亦即人類之解剖結構。儘管某些空間相對術語，諸如「外部」、「內部」、「上部」、「下部」、「下方」、「上方」、「豎直」、「水平」、「頂部」、「底部」及類似術語在本文中用以描述一個裝置/元件或解剖結構與另一裝置/元件或解剖結構之空間關係，但應理解，此等術語在本文中為了易於描述而用於描述(多個)元件/(多個)結構之間的位置關係，如圖式中所說明。應理解，空間相對術語意欲涵蓋(多個)元件/(多個)結構在使用或操作中之不同定向，除圖式中所描繪之定向之外。舉例而言，描述為在另一元件/結構「上方」之元件/結構可表示相對於主題患者或元件/結構之替代定向在此另一元件/結構下方或旁側之位置，且反之亦然。

【0044】本揭露內容係關於用於使用感測器整合之心臟分流器及/或其他醫療植入物裝置監測患者之一或多個生理參數(例如，血壓)的系統、裝置及方法。在一些實施中，本揭露內容係關於併有或與壓力感測器或其他感測器裝置相關聯之心臟分流器及/或其他心臟植入物裝置。在本文中根據其廣泛及一般含義使用術語「與…相關聯」。舉例而言，當第一形貌體、元件、組件、裝置或構件描述為「與」第二形貌體、元件、組件、裝置或構件「相關聯」時，此類描述應理解為指示該第一形貌體、元件、組件、裝置或構件實體上耦接、附接或連接至該第二形貌體、元件、組件、裝置或構件；與該第二形貌體、元件、組件、裝置或構件整合；至少部分地嵌入於該第二形貌體、元件、組件、裝置或構件內；或以其他方式與該第二形貌體、元件、組件、裝置或構件實體相關，無論直接地或間接地。本文中在心臟植入物裝置之上下文中揭露某些實例。然而，儘管本文中所揭露之某些原理特別適用於心臟之解剖結構，但應理解，根據本揭露內容之感測器植入物裝置可植入於或經組配以用於植入於任何合適的或合乎需要的解剖結

構中。

【0045】雖然本文中所描述之各種感測器裝置可與本文中所描述之各種醫療植入物裝置整合，但感測器裝置可為與醫療植入物裝置分離的裝置。舉例而言，感測器裝置可與醫療植入物裝置形成可斷裂及/或可釋放之連接。此外，本文中所描述之感測器裝置可經組配以在患者之心臟內(例如，在醫療植入物裝置之前及/或之後)單獨地遞送。舉例而言，感測器裝置在感測器裝置及/或醫療植入物裝置之遞送程序期間(例如，在經由導管遞送期間)可不附接至醫療植入物裝置但可在遞送至心臟內之所要位置之後(例如，在自導管移除之後)附接/耦接至醫療植入物裝置。實例遞送位置可包括左心房、左心耳、肺靜脈、冠狀竇及/或與此等位置相關聯之各種組織壁。

【0046】在一些實例中，用於遞送感測器裝置之導管及/或導引線亦可用於遞送醫療植入物裝置。舉例而言，導管及/或導引線可在遞送感測器裝置及/或醫療植入物裝置之後保持在體內以用於遞送(多個)剩餘裝置。

【0047】本文中所描述之一些感測器裝置可經組配以在遞送本文中所描述之醫療植入物裝置之前遞送。此可有利地簡化感測器裝置及/或醫療植入物裝置之遞送及/或可提供對感測器裝置及/或醫療植入物裝置之簡單成像。感測器裝置可在遞送醫療植入物裝置之前視需要調整以最大化感測器裝置之量測值。此外，醫療植入物裝置之遞送可在遞送感測器裝置之後根據需要延遲及/或中止。

【0048】本文中所描述之一些感測器裝置可經組配以在遞送本文中所描述之醫療植入物裝置之後遞送。此可有利地簡化感測器裝置及/或醫療植入物裝置之遞送及/或可提供對感測器裝置及/或醫療植入物裝置之簡單成像。感測器裝置可視需要調整以最大化感測器裝置之量測值。此外，感測器裝置可在感測器裝置之移位風險最小的情況下有效地緊固至醫療植入物裝置。

心臟生理

【0049】 在下文描述心臟之解剖結構以輔助理解本文中所揭露之某些發明概念。在人類及其他脊椎動物中，心臟大體上包含具有四個泵室之肌肉器官，其中其流動至少部分地受各種心臟瓣膜，亦即主動脈、二尖瓣(或二尖)、三尖瓣及肺瓣膜控制。瓣膜可經組配以回應於在心臟循環之各個階段(例如，鬆弛及收縮)期間存在之壓力梯度打開及閉合以至少部分地控制血液至心臟之各別區域及/或至血管(例如，肺、主動脈等)之流動。

【0050】 圖 1 說明具有與本發明揭露內容之某些實例相關之各種形貌體的心臟 1 之實例表示。心臟 1 包括四個腔室，亦即左心房 2、左心室 3、右心室 4 及右心房 5。在血流方面，血液大體上經由肺瓣膜 9 自右心室 4 流動至肺動脈 11 中，該肺瓣膜將右心室 4 與肺動脈 11 分離且經組配以在收縮期間打開使得血液可朝向肺泵送且在舒張期間閉合以防止血液自肺動脈 11 洩漏回至心臟中。肺動脈 11 將經脫氧血液自心臟之右側載送至肺。肺動脈 11 包括肺動脈幹及自肺動脈幹分支出來的左肺動脈 15 及右肺動脈 13，如所展示。肺靜脈 23 將血液自肺載送至左心房 2。

【0051】 除肺瓣膜 9 之外，心臟 1 包括用於輔助其中之血液循環之三個額外瓣膜，包括三尖瓣 8、主動脈瓣膜 7 及二尖瓣 6。三尖瓣 8 將右心房 5 與右心室 4 分離。三尖瓣 8 大體上具有三個尖點或小葉且可大體上在心室收縮(亦即，收縮)期間閉合並在心室膨脹(亦即，舒張)期間打開。二尖瓣 6 大體上具有二個尖點/小葉並將左心房 2 與左心室 3 分離。二尖瓣 6 經組配以在舒張期間打開使得左心房 2 中之血液可流入左心室 3 中，且當適當地起作用時，在收縮期間閉合以防止血液洩漏回至左心房 2 中。主動脈瓣膜 7 將左心室 3 與主動脈 12 分離。主動脈瓣膜 7 經組配以在收縮期間打開以允許血液離開左心室 3 進入主動脈 12，且在舒張期間閉合以防止血液洩漏回至左心室 3 中。

【0052】 心臟瓣膜可大體上包含在本文中被稱作環之相對密集纖維環，以

及附接至環之多個小葉或尖點。一般而言，小葉或尖點之大小可使得當心臟收縮時，對應心臟腔室內產生之所得增大血壓迫使小葉至少部分地打開以允許自心臟腔室流動。隨著心臟腔室中之壓力衰減，後續腔室或血管中之壓力可變為主導並壓回小葉。因此，小葉/尖點彼此並置，由此使流動通路閉合。心臟瓣膜及/或相關聯小葉之功能障礙(例如，肺瓣膜功能障礙)可引起瓣膜洩漏及/或其他健康併發症。

【0053】 房室(亦即，二尖瓣及三尖瓣)心臟瓣膜可進一步包含腱索及乳頭肌之集合(未展示)以用於緊固各別瓣膜之小葉以促進及/或有助於瓣膜小葉之適當合緊並防止其脫垂。舉例而言，乳頭肌可大體上包含自心室壁之手指狀突出部。瓣膜小葉藉由腱索連接至乳頭肌。被稱作隔膜之肌肉壁將左側腔室與右側腔室分離。特定言之，心房隔膜壁部分 18(在本文中被稱作「心房隔膜」、「房隔膜」或「隔膜」)將左心房 2 與右心房 5 分離，而心室隔膜壁部分 17(在本文中被稱作「心室隔膜」、「室間隔」或「隔膜」)將左心室 3 與右心室 4 分離。心臟 1 之下頂端 26 被稱作頂點且大體上位於第五肋間空間中鎖骨中線上或附近。

【0054】 冠狀竇 16 包含接合在一起以形成自心臟肌肉(心肌)收集血液之較大血管的靜脈之集合。可至少部分地受一些患者中之德氏瓣膜保護的冠狀竇之開口對右心房 5 開放，如所展示。冠狀竇沿著左心房 2 之後部執行並向右心房 5 遞送含氧較少血液。冠狀竇大體上在心臟之後側上之左房室凹槽中橫向執行。

【0055】 心臟 1 中之若干通路中之任一者可用於調動心臟 1 中及周圍之導引線及導管以部署本申請案之植入物及/或裝置。舉例而言，可經由鎖骨下靜脈或頸靜脈自上方進入上腔靜脈(SVC)19、右心房 5 並自此處進入冠狀竇 16。替代地，通路可開始於股靜脈中且穿過下腔靜脈(IVC)14 進入心臟 1。亦可使用其他通路，且各自可利用經皮切口，導引線及導管經由經皮切口插入至血管結構中，通常經由密封導引器，且醫師可由此將裝置之遠端控制在體外。

與心臟壓力及其他參數相關聯之健康病況

【0056】 如上文所提及，與心臟解剖結構相關聯之某些生理病況或參數可影響患者之健康。舉例而言，充血性心臟衰竭為與血液穿過心臟及/或身體之相對緩慢移動相關聯之病況，這使得心臟之一或多個腔室中之流體壓力增大。因此，心臟並不泵送足夠氧氣來滿足身體的需要。心臟之各種腔室可藉由拉伸以使更多血液泵送穿過身體或藉由變得相對剛性及/或增厚而對壓力增大作出回應。心臟壁最終可變弱且變得無法高效地泵送。在一些情況下，腎可藉由使得身體保留流體而對心臟低效作出回應。臂、腿、踝部、腳、肺及/或其他器官中之積液可使得身體變得充血，其被稱作充血性心臟衰竭。急性代償不全之充血性心臟衰竭為發病率及死亡率之主要原因，且因此充血性心臟衰竭之治療及/或預防為醫療保健中之重要問題。

【0057】 心臟衰竭(例如，充血性心臟衰竭)之治療及/或預防可有利地涉及心臟或其他解剖結構之一或多個腔室或區域中壓力之監測。如上文所描述，心臟之一或多個腔室或區域中之壓力累積可與充血性心臟衰竭相關聯。在不直接或間接監測心臟壓力之情況下，可難以推斷、判定或預測充血性心臟衰竭之存在或出現。舉例而言，不涉及直接或間接壓力監測之治療或方法可涉及量測或觀測患者之其他現存生理病況，諸如量測體重、胸阻抗、右心臟導管插入術或其類似者。在一些解決方案中，可量測肺毛細管楔壓作為左心房壓力之替代。舉例而言，壓力感測器可安置或植入於肺動脈中，且與其相關聯之讀數可用作左心房壓力之替代。然而，相對於肺動脈或心臟之某些其他腔室或區域中之基於導管之壓力量測，可需要侵入性導管之使用來維持此類壓力感測器，這可能不舒適或難以實施。此外，某些肺相關病況可影響肺動脈中之壓力讀數，使得肺動脈壓力與左心房壓力之間的相關性可不合需要地減弱。作為肺動脈壓力量測之替代方案，右心室流出道中之壓力量測值亦可與左心房壓力相關。然而，此類壓力讀數與左心房

壓力之間的相關性可能不足以用於充血性心臟衰竭診斷、預防及/或治療。

【0058】可實施額外解決方案以用於導出或推斷左心房壓力。舉例而言，E/A 比率，其為表示早期舒張(E 形波)中來自重力之峰值速率血流與由心房收縮(A 形波)引起之延遲舒張中之峰值速率流之比率的心臟之左心室之功能之標誌，可用作用於量測左心房壓力之替代。E/A 比率可使用超音波心動描記術或其他成像技術來判定；一般而言，E/A 比率之異常可表明左心室無法在收縮之間的週期中適當地用血液填充，這可導致心臟衰竭之症狀，如上文所解釋。然而，E/A 比率判定大體上並不提供絕對壓力測量值。

【0059】用於識別及/或治療充血性心臟衰竭的各種方法涉及觀測到惡化的充血性心臟衰竭症狀及/或體重改變。然而，此類病徵可能出現得相對較晚及/或相對不可靠。舉例而言，每日體重量測值可顯著變化(例如，至多 9%或更高)且在傳信心臟相關併發症上可能不可靠。此外，藉由監測病徵、症狀、體重及/或其他生物標記導引之治療尚未展示為實質上改良臨床結果。另外，對於已出院之患者，此類治療可需要遠端遠距醫療系統。

【0060】本揭露內容提供用於至少部分地藉由直接監測左心房或其他腔室或血管中之壓力而導引與充血性心臟衰竭之治療相關之投藥的系統、裝置及方法，其中壓力測量值指示一或多種其他血管/腔室中之左心房壓力及/或壓力位準，諸如對於充血性心臟衰竭患者，以便減少醫院再入院、發病率及/或以其他方式改良患者之健康前景。

心臟壓力監測

【0061】根據本揭露內容之實例之心臟壓力監測可提供用於預防或治療充血性心臟衰竭及/或其他生理病況之主動干預機構。一般而言，與舒張性及/或收縮性心臟衰竭相關聯之心室填充壓力之增大可出現在出現導致住院之症狀之前。舉例而言，相對於一些患者，心臟壓力指標可在住院之前數週呈現。因此，

根據本揭露內容之實例之壓力監測系統可有利地實施以藉由在心臟衰竭發作之前導引適合或所要的滴定及/或投藥來減少住院情況。

【0062】呼吸困難表示藉由呼吸短促或某人無法足夠良好呼吸之感覺表徵的心臟壓力指標。呼吸困難可由心房壓力升高產生，其可由於壓力備份導致肺部積液。病理性呼吸困難可由充血性心臟衰竭產生。然而，在初始壓力升高與呼吸困難發作之間可能會經過一段相當長的時間，且因此呼吸困難之症狀可能無法提供足夠的心房壓力升高之早期信令。藉由根據本揭露內容之實例直接監測壓力，可有利地維持正常心室填充壓力，由此防止或減少心臟衰竭，諸如呼吸困難之效應。

【0063】如上文所提及，相對於心臟壓力，左心房中之壓力升高可特別地與心臟衰竭相關。圖 2 說明根據一或多個實例的與心臟之各種腔室及血管相關聯之實例壓力波形。圖 2 中所說明之各種波形可表示使用右心臟導管插入術將一或多個壓力感測器推進至心臟之各別說明及標記腔室或血管而獲得之波形。如圖 2 中所說明，表示左心房壓力之波形 25 可被視為提供最佳回饋以用於充血性心臟衰竭之早期偵測。此外，左心房壓力增大與肺充血之間大體上可存在相對較強的相關性。

【0064】左心房壓力大體上可與左心室心室舒張末期壓力密切相關。然而，儘管左心房壓力與舒張末期肺動脈壓力可具有顯著相關性，但當肺血管阻力升高時此相關性可減弱。亦即，在存在各種急性病況的情況下，肺動脈壓力大體上無法與左心室心室舒張末期壓力充分相關，該等急性病況可包括患有充血性心臟衰竭之某些患者。舉例而言，影響大致 25%至 83%之患有心臟衰竭之患者的肺高血壓可影響用於估計左側填充壓力之肺動脈壓力量測之可靠性。因此，如由波形 24 表示之單獨肺動脈壓力量測值可為左心室心室舒張末期壓力之不足或不準確的指標，尤其對於患有共生病症，諸如肺病及/或血栓栓塞之患者。左心房

壓力可進一步至少部分地與二尖瓣反流之存在及/或程度相關。

【0065】相較於圖 2 中所示之其他壓力波形，左心房壓力讀數可相對不大可能變形或受其他病況，諸如呼吸道病況或其類似者影響。一般而言，左心房壓力可顯著預測心臟衰竭，諸如在心臟衰竭顯現之前二週。舉例而言，左心房壓力增大及舒張性及收縮性心臟衰竭二者可在住院之前數週出現，且因此知曉此類增大可用於預測充血性心臟衰竭，諸如充血性心臟衰竭之急性衰弱症狀之發作。

【0066】心臟壓力監測，諸如左心房壓力監測可提供導引投藥以治療及/或防止充血性心臟衰竭之機構。此類治療可有利地減少醫院再入院及發病率，以及提供其他益處。根據本揭露內容之實例之植入式壓力感測器可用於在心臟衰竭(例如，呼吸困難)之症狀或標誌顯現之前二週或多於二週預測心臟衰竭。當使用根據本揭露內容之心臟壓力感測器實例辨識心臟衰竭預測器時，可實施某些防治性措施，包括藥物干預，諸如對患者的用藥方案之修改，這可幫助防止或減少心臟功能障礙之效應。左心房中之直接壓力量測可有利地提供可導致心臟衰竭或其他併發症之壓力累積之準確指標。舉例而言，心房壓力升高趨勢可經分析或用於判定或預測心臟功能障礙之發作，其中可增強藥物或其他治療以使得壓力減小並防止或減少進一步併發症。

【0067】圖 3 說明展示左心房壓力範圍之圖表 300，包括大體上不與手術後心房震顫、急性腎損傷、心肌損傷、心臟衰竭及/或其他健康病況之實質性風險相關聯的左心房壓力之正常範圍 301。本揭露內容之實例提供用於經由使用某些感測器植入物裝置判定患者的左心房壓力在正常範圍 301 內、高於正常範圍 303 抑或低於正常範圍 302 的系統、裝置及方法。對於高於正常範圍之所偵測到之左心房壓力，其可與心臟衰竭之提高風險相關，如下文詳細描述之本揭露內容之實例可為減小左心房壓力直至使其在正常範圍 301 內為止提供幫助。此外，對於低於正常範圍 301 之所偵測到之左心房壓力，其可與急性腎損傷、心肌損傷及

/或其他健康併發症之提高風險相關，如下文詳細描述之本揭露內容之實例可有助於增大左心房壓力以使得壓力位準在正常範圍 301 內。

具有整合式感測器之植入物裝置

【0068】 在一些實施中，本揭露內容係關於與心臟分流器或其他植入物裝置相關聯或整合之感測器。此類整合式裝置可用於提供用於治療及防止心臟衰竭及/或與心臟功能相關之其他健康併發症之經控制及/或更有效療法。圖 4 為說明包含分流器(或其他類型之植入物)結構 39 之植入物裝置 30 的方塊圖。在一些實例中，分流器結構 39 與感測器裝置 37 實體上整合及/或連接至該感測器裝置。感測器裝置 37 可為例如壓力感測器或其他類型之感測器。在一些實例中，感測器 37 包含換能器 32，諸如壓力換能器，以及某些控制電路系統 34，其可體現於例如特殊應用積體電路(ASIC)中。

【0069】 控制電路系統 34 可經組配以處理自換能器 32 接收到之信號及/或使用天線 38 經由生物組織以無線方式傳達與其相關聯之信號。術語「控制電路系統」在本文中根據其廣泛及一般含義使用，且可指代以下之任何集合：處理器、處理電路系統、處理模組/單元、晶片、晶粒(例如，包括一或多個主動及/或被動裝置及/或連接性電路系統之半導體晶粒)、微處理器、微控制器、數位信號處理器、微電腦、中央處理單元、場可程式化閘陣列、可程式化邏輯裝置、狀態機(例如，硬體狀態機)、邏輯電路系統、類比電路系統、數位電路系統，及/或基於電路系統及/或操作指令之硬寫碼而操縱信號(類比及/或數位)的任何裝置。本文中參考之控制電路系統可進一步包含一或多個儲存裝置，其可體現於單個記憶體裝置、多個記憶體裝置及/或裝置之嵌入式電路系統中。此類資料儲存裝置可包含唯讀記憶體、隨機存取記憶體、依電性記憶體、非依電性記憶體、靜態記憶體、動態記憶體、快閃記憶體、快取記憶體、資料儲存暫存器，及/或儲存數位資訊之任何裝置。應注意，在控制電路系統包含硬體及/或軟體狀態機、類比電路系

統、數位電路系統及/或邏輯電路系統之實例中，儲存任何相關聯操作指令之(多個)資料儲存裝置/(多個)暫存器可嵌入包含狀態機、類比電路系統、數位電路系統及/或邏輯電路系統之電路系統內或在該電路系統外部。(多個)換能器 32 及/或(多個)天線 38 可被視為控制電路系統 34 之部分。

【0070】 天線 38 可包含導電材料，諸如銅線或其類似者之一或多個線圈或環。在一些實例中，換能器 32、控制電路系統 34 及/或天線 38 之至少一部分至少部分地安置或包含於感測器外殼 36 內，該感測器外殼可包含任何類型的材料且可有利地至少部分地氣密密封。舉例而言，外殼 36 在一些實例中可包含玻璃或其他剛性材料，其可為容納於其中之組件提供機械穩定性及/或保護。在一些實例中，外殼 36 至少部分地為可撓性的。舉例而言，外殼可包含聚合物或其他可撓性結構/材料，其可有利地允許感測器 37 之摺疊、彎曲或塌縮以允許其經由導管或其他引入部件之輸送。

【0071】 換能器 32 可包含任何類型的感測器部件或機構。舉例而言，換能器 32 可為力收集器類型之壓力感測器。在一些實例中，換能器 32 包含振動膜、活塞、巴登管、波紋管或(多個)其他應變或偏轉量測元件以量測施加在其區域/表面上之應變或偏轉。換能器 32 可與外殼 36 相關聯，使得其至少一部分包含於外殼 36 內或附接至該外殼。關於感測器裝置/組件「與」血管支架或其他植入物結構「相關聯」，此類術語可指代感測器裝置或組件實體上耦接、附接或連接至植入物結構或與該植入物結構整合。

【0072】 在一些實例中，換能器 32 包含或為壓阻式應變計之組件，其可經組配以使用接合或形成之應變計來偵測由於所施加壓力而產生之應變，其中電阻隨著壓力使組件/材料變形而增大。換能器 32 可併有任何類型的材料，包括但不限於矽(例如，單晶)、多晶矽薄膜、接合金屬箔、厚膜、藍寶石上矽、濺鍍薄膜及/或其類似者。

【0073】 在一些實例中，換能器 32 包含或為電容式壓力感測器之組件，其包括振動膜及經組配以形成可變電容器以偵測由於施加至振動膜之壓力而產生之應變的壓力空腔。電容式壓力感測器之電容可大體上隨著壓力使振動膜變形而減小。振動膜可包含任何(多種)材料，包括但不限於金屬、陶瓷、矽及其類似者。在一些實例中，換能器 32 包含或為電磁壓力感測器之組件，其可經組配以藉助於電感之改變、線性可變移位換能器(LVDT)功能性、霍爾效應或渦流感測而量測振動膜之移位。在一些實例中，換能器 32 包含或為壓電式應變感測器之組件。舉例而言，此類感測器可基於某些材料，諸如石英中之壓電效應而判定感測機構上之應變(例如，壓力)。

【0074】 在一些實例中，換能器 32 包含或為應變計之組件。舉例而言，應變計實例可包含換能器 32 之曝露表面上或與該曝露表面相關聯之壓敏元件。在一些實例中，金屬應變計黏著至感測器之表面，或薄膜計可藉由濺鍍或其他技術施加於感測器上。量測元件或機構可包含振動膜或金屬箔。換能器 32 可包含任何其他類型之感測器或壓力感測器，諸如光學、電位、共振、熱、電離或其他類型之應變或壓力感測器。

【0075】 圖 5 展示根據一或多個實例的用於監測患者 44 中之一或多個生理參數(例如，左心房壓力及/或體積)之系統 40。患者 44 可具有植入於例如患者 44 之心臟(未展示)或相關聯生理中之醫療植入物裝置 30。舉例而言，植入物裝置 30 可至少部分地植入於患者心臟之左心房及/或冠狀竇內。植入物裝置 30 可包括一或多個感測器轉換器 32，諸如一或多個微機電系統(MEMS)裝置(例如，MEMS 壓力感測器或其他類型之感測器換能器)。

【0076】 在某些實例中，監測系統 40 可包含至少二個子系統，包括包括(多個)感測器換能器 32，以及包含一或多個微控制器、(多個)離散電子組件之控制電路系統 34 及一或多個功率及/或資料傳輸器 38 (例如，天線線圈)的可植入內

部子系統或裝置 30。監測系統 40 可進一步包括外部(例如，非可植入)子系統，其包括外部讀取器 42 (例如，線圈)，該外部讀取器可包括以電氣方式及/或以通信方式耦接至某些控制電路系統 41 之無線收發器。在某些實例中，內部子系統 30 及外部子系統 42 二者包括用於經由安置在其間之患者組織進行無線通信及/或功率遞送之對應線圈天線。感測器植入物裝置 30 可為任何類型的植入物裝置。舉例而言，在一些實例中，植入物裝置 30 包含與另一功能性植入物結構 39，諸如人工分流器或血管支架裝置/結構整合之壓力感測器。

【0077】 植入物裝置 30 之某些細節說明於所展示之放大區塊 30 中。植入物裝置 30 可包含如本文中所描述之植入物/錨定結構 39。舉例而言，植入物/錨定結構 39 可包括可經皮遞送之分流器裝置，其經組配以緊固至及/或緊固於組織壁中以提供心臟之二個腔室及/或血管之間的流動路徑，如在整個本揭露內容中詳細描述。儘管某些組件在圖 5 中說明為植入物裝置 30 之部分，但應理解，感測器植入物裝置 30 可僅包含所說明組件/模組之子集且可包含未說明之額外組件/模組。植入物裝置可表示圖 4 中所示之植入物裝置之實例，且反之亦然。植入物裝置 30 可有利地包括一或多個感測器轉換器 32，其可經組配以提供指示患者 44 之一或多個生理參數，諸如心房壓力之回應。儘管描述了壓力換能器，但(多個)感測器換能器 32 可包含(多個)任何合適的或合乎需要類型之感測器換能器以用於提供與生理參數相關之信號或與植入物裝置 30 及/或患者 44 相關聯之病況。

【0078】 (多個)感測器換能器 32 可包含一或多個 MEMS 感測器、光學感測器、壓電感測器、電磁感測器、應變感測器/計、加速計、陀螺儀、基於振動膜之感測器及/或其他類型之感測器，其可定位在患者 44 中以感測與患者之健康相關之一或多個參數。換能器 32 可為力收集器類型之壓力感測器。在一些實例中，換能器 32 包含振動膜、活塞、巴登管、波紋管或(多個)其他應變或偏轉量測元

件以量測施加在其區域/表面上之應變或偏轉。換能器 32 可與感測器外殼 36 相關聯，使得其至少一部分包含於外殼 36 內或附接至該外殼。

【0079】 在一些實例中，換能器 32 包含或為應變計之組件，其可經組配以使用接合或形成之應變計來偵測由於所施加壓力而產生之應變。舉例而言，換能器 32 可包含或為壓阻式應變計之組件，其中電阻隨著壓力使應變計之組件/材料變形而增大。換能器 32 可併有任何類型的材料，包括但不限於矽酮、聚合物、矽(例如，單晶)、多晶矽薄膜、接合金屬箔、厚膜、藍寶石上矽、濺鍍薄膜及/或其類似者。在一些實例中，金屬應變計黏著至感測器表面，或薄膜計可藉由濺鍍或其他技術施加於感測器上。量測元件或機構可包含振動膜或金屬箔。換能器 32 可包含任何其他類型之感測器或壓力感測器，諸如光學、電位、共振、熱、電離或其他類型之應變或壓力感測器。

【0080】 在一些實例中，換能器 32 包含或為電容式壓力感測器之組件，其包括振動膜及經組配以形成可變電容器以偵測由於施加至振動膜之壓力而產生之應變的壓力空腔。電容式壓力感測器之電容可大體上隨著壓力使振動膜變形而減小。振動膜可包含任何(多種)材料，包括但不限於金屬、陶瓷、矽酮、矽或其他半導體及其類似者。在一些實例中，換能器 32 包含或為電磁壓力感測器之組件，其可經組配以藉助於電感之改變、線性可變移位換能器(LVDT)功能性、霍爾效應或渦流感測而量測振動膜之移位。在一些實例中，換能器 32 包含或為壓電式應變感測器之組件。舉例而言，此類感測器可基於某些材料，諸如石英中之壓電效應而判定感測機構上之應變(例如，壓力)。

【0081】 在一些實例中，(多個)換能器 32 以電氣方式及/或以通信方式耦接至控制電路系統 34，其可包含一或多個特殊應用積體電路(ASIC)微控制器或晶片。控制電路系統 34 可進一步包括一或多個離散電子組件，諸如調諧電容器、電阻器、二極體、電感器或其類似者。

【0082】 在某些實例中，(多個)感測器換能器 32 可經組配以產生電信號，其可以無線方式傳輸至患者體外之裝置，諸如所說明之本端外部監測系統 42。為了執行此類無線資料傳輸，植入物裝置 30 可包括射頻(RF)(或其他頻帶)傳輸電路系統，諸如信號處理電路系統及天線 38。天線 38 可包含植入於患者內之天線線圈。控制電路系統 34 可包含經組配以傳輸電磁信號之任何類型的收發器電路系統，其中信號可藉由可包含一或多根導電線、線圈、板或其類似者之天線 38 輻射。舉例而言，植入物裝置 30 之控制電路系統 34 可包含一或多個晶片或晶粒，其經組配以對使用裝置 30 產生及/或傳輸之信號執行一定量之處理。然而，由於大小、成本及/或其他約束，植入物裝置 30 在一些實例中可不包括獨立處理能力。

【0083】 藉由植入物裝置 30 產生之無線信號可藉由本端外部監測裝置或子系統 42 接收，該本端外部監測裝置或子系統可包括經組配以自植入物裝置 30 接收無線信號傳輸之讀取器/天線-介面電路系統模組 43，該植入物裝置至少部分地安置於患者 44 內。舉例而言，模組 43 可包括(多個)收發器裝置/電路系統。

【0084】 外部本端監測器 42 可自植入物裝置 30 接收無線信號傳輸及/或使用外部天線 48，諸如棒形裝置將無線功率提供至植入物裝置 30。讀取器/天線-介面電路系統 43 可包括射頻(RF)(或其他頻帶)前端電路系統，其經組配以自植入物裝置 30 接收信號並放大信號，其中此類電路系統可包括一或多個濾波器(例如，帶通濾波器)、放大器(例如，低雜訊放大器)、類比至數位轉換器(ADC)及/或數位控制介面電路系統、鎖相迴路(PLL)電路系統、信號混合器或其類似者。讀取器/天線-介面電路系統 43 可進一步經組配以經由網路 49 將信號傳輸至遠端監測器子系統或裝置 46。讀取器/天線-介面電路系統 43 之 RF 電路系統可進一步包括數位至類比轉換器(DAC)電路系統、功率放大器、低通濾波器、天線切換模組、天線或其類似者中之一或多者以用於經由網路 49 治療/處理傳輸信號及/或

用於自植入物裝置 30 接收信號。在某些實例中，本端監測器 42 包括用於執行自植入物裝置 30 接收到之信號之處理的控制電路系統 41。本端監測器 42 可經組配以根據已知網路協定，諸如乙太網路、Wi-Fi 或其類似者與網路 49 通信。在某些實例中，本端監測器 42 包含智慧型手機、膝上型電腦或其他行動計算裝置，或任何其他類型之計算裝置。

【0085】 在某些實例中，植入物裝置 30 包括一定量之依電性及/或非依電性資料儲存裝置。舉例而言，此類資料儲存裝置可包含利用浮閘電晶體陣列之固態記憶體或其類似者。控制電路系統 34 可利用用於儲存在一定時段內收集之所感測資料之資料儲存裝置，其中儲存資料可週期性地傳輸至本端監測器 42 或另一外部子系統。在某些實例中，植入物裝置 30 不包括任何資料儲存裝置。控制電路系統 34 可經組配以促進藉由(多個)感測器換能器 32 產生之資料或與其相關聯之其他資料之無線傳輸。控制電路系統 34 可進一步經組配以經由例如網路 49 自一或多個外部子系統，諸如自本端監測器 42 或自遠端監測器 46 接收輸入。舉例而言，植入物裝置 30 可經組配以接收信號，其諸如藉由激活/解除激活一或多個組件或感測器或以其他方式影響植入物裝置 30 之操作或效能而至少部分地控制植入物裝置 30 之操作。

【0086】 植入物裝置 30 之一或多個組件可由一或多個電源 35 供電。由於大小、成本及/或電氣複雜度問題，可能需要電源 35 在本質上相對極簡。舉例而言，植入物裝置 30 中之高功率驅動電壓及/或電流可不利地影響或干擾心臟或與植入物裝置相關聯之其他身體部分之操作。在某些實例中，電源 35 在本質上至少部分地為被動的，使得可藉由植入物裝置 30 之被動電路系統，諸如經由使用短程或近場無線功率傳輸或其他電磁耦合機構以無線方式自外部源接收功率。舉例而言，本端監測器 42 可用作主動地產生可將功率提供至植入物裝置 30 之 RF 場之啟動器，由此允許植入物裝置之功率電路系統採用相對簡單的外觀尺寸。

在某些實例中，電源 35 可經組配以自環境源，諸如流體流、運動或其類似者收集能量。另外或替代地，電源 35 可包含電池，其可有利地經組配以在監測週期(例如，3、5、10、20、30、40 或 90 天，或其他時段)內根據需要提供足夠功率。

【0087】 在一些實例中，本端監測裝置 42 可用作植入物裝置 30 與遠端監測器 46 之間的中間通信裝置。本端監測裝置 42 可為經設計以與植入物裝置 30 通信之專用外部單元。舉例而言，本端監測裝置 42 可為可佩戴式通信裝置，或可易於接近患者 44 及植入物裝置 30 安置之其他裝置。本端監測裝置 42 可經組配以連續地、週期性地或偶發地詢問植入物裝置 30 以便自其提取或請求基於感測器之資訊。在某些實例中，本端監測器 42 包含使用者介面，其中使用者可利用介面來檢視感測器資料、請求感測器資料或以其他方式與本端監測系統 42 及/或植入物裝置 30 互動。

【0088】 系統 40 可包括輔助本端監測器 47，其可例如為桌上型電腦或經組配以提供監測台或介面以用於檢視及/或與經監測心臟壓力資料互動的其他計算裝置。在一實例中，本端監測器 42 可為可佩戴式裝置或經組配以實體緊密接近患者及/或植入物裝置 30 安置之其他裝置或系統，其中本端監測器 42 主要經設計以自植入物裝置 30 接收信號及/或將信號傳輸至該植入物裝置並將此類信號提供至輔助本端監測器 47 以供其檢視、處理及/或操縱。外部本端監測系統 42 可經組配以接收及/或處理來自植入物裝置 30(諸如裝置 ID 或其類似者)或與該植入物裝置相關聯之某些元資料，其亦可經由來自植入物裝置 30 之資料耦合提供。

【0089】 遠端監測器子系統 46 可為經組配以接收、處理及/或呈現經由網路 49 自本端監測裝置 42、輔助本端監測器 47 及/或植入物裝置 30 接收到之監測資料的任何類型的計算裝置或計算裝置之集合。舉例而言，遠端監測器子系統 46 可有利地由醫療保健實體，諸如醫院、醫生或與患者 44 相關聯之其他保健實

體操作及/或控制。儘管本文中所揭露之某些實例描述經由本端監測裝置 42 自植入物裝置間接與遠端監測器子系統 46 之通信，但在某些實例中，植入物裝置 30 可包含能夠經由網路 49 與遠端監測器子系統 46 通信而不必經由本端監測裝置 42 中繼資訊之傳輸器。

【0090】 在一些實例中，換能器 32、控制電路系統 34、電源 35 及/或天線 38 之至少一部分至少部分地安置或包含於感測器外殼 36 內，該感測器外殼可包含任何類型的材料且可有利地至少部分氣密密封。舉例而言，外殼 36 在一些實例中可包含玻璃或其他剛性材料，其可為容納於其中之組件提供機械穩定性及/或保護。在一些實例中，外殼 36 至少部分地為可撓性的。舉例而言，外殼可包含聚合物或其他可撓性結構/材料，其可有利地允許感測器 37 之摺疊、彎曲或塌縮以允許其經由導管或其他經皮引入部件之輸送。

【0091】 如上文所提及，分流器及其他植入物裝置/結構可與感測器、天線/收發器及/或其他組件整合以促進壓力及/或(多個)其他生理參數之活體內監測。根據本揭露內容之實例之感測器裝置可使用任何合適或合乎需要的附接或整合機構或組態與心臟分流器結構/裝置或其他植入物裝置整合。圖 6 說明可為感測器植入物裝置之組件的實例感測器總成/裝置 60。感測器裝置 60 可經組配以提供與一或多個生理參數相關之感測器讀數，該等生理參數與目標植入位點相關聯。

【0092】 感測器裝置 60 可經組配以用於附接至植入物裝置。舉例而言，包括塑形成形成流體導管/機筒部分及軸向端凸緣之線圈之一或多個捲繞的一或多根導線或其他材料或結構之線圈形式可用於將感測器裝置 60 附接至一或多個植入物。分流器結構可根據本文中所揭露之某些實例與壓力感測器功能性整合。分流器結構可經組配以固持感測器裝置 60。

【0093】 感測器裝置 60 可有利地安置、定位、緊固、定向及/或以其他方式

定位於其感測器換能器組件 65 安置於分流器結構之通道區域內的組態中。術語「通道區域」在本文中根據其廣泛及一般含義使用且可指代由流體導管之徑向邊界界定且自流體導管軸向地延伸之三維空間。

【0094】 在一些實例中，感測器總成 61 包括感測器組件 65 及天線組件 69。感測器組件 65 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。在一些實例中，感測器 65 可附接至或與分流器結構之臂構件整合。

【0095】 感測器 65 包括感測器元件 67，諸如壓力感測器換能器。如本文中所描述，感測器總成 61 可經組配以實施無線資料及/或功率傳輸。感測器總成 61 可包括用於此類目的之天線組件 69。天線 69 可至少部分地包含於天線外殼 79 內，該天線外殼中可進一步安置有經組配以促進無線資料及/或功率通信功能性之某些控制電路系統。在一些實例中，天線組件 69 包含一或多個導電線圈 62，其可促進感應供電及/或資料傳輸。在包含(多個)導電線圈之實例中，此類(多個)線圈可至少部分地環繞/圍繞磁(例如，鐵氧體、鐵)芯 63 安置。

【0096】 天線組件 69 可附接至分流器結構之臂/錨定形貌體、與分流器結構之臂/錨定形貌體整合或以其他方式與分流器結構之臂/錨定形貌體相關聯。

【0097】 感測器總成 61 可有利地為生物相容的。舉例而言，感測器 65 及天線 69 可包含生物相容的外殼，諸如包含玻璃或其他生物相容材料之外殼。然而，感測器元件 67，諸如振動膜或其他組件之至少一部分可在一些實例中曝露於外部環境以便允許實施壓力讀數或其他參數感測。相對於天線外殼 79，外殼 79 可包含至少部分剛性的圓柱形或管狀形式，諸如玻璃缸形式。在一些實例中，感測器 65/67 組件之直徑大致為 3 mm 或更小。天線 69 之長度可大致為 20 mm 或更小。

【0098】 感測器總成 61 可經組配以在植入於患者之身體之心臟或其他區域中時與外部系統通信。舉例而言，天線 69 可以無線方式自外部系統接收功率

及/或將所感測資料或波形傳達至外部系統及/或自外部系統傳達所感測資料或波形。感測器總成 61 可以任何合適或合乎需要的方式附接至分流器結構或與分流器結構整合。舉例而言，在一些實施中，感測器 65 及/或天線 69 可使用機械附接部件與分流器結構附接或整合。在一些實例中，感測器 65 及/或天線 69 可包含於附接至分流器結構之袋或其他容器中。

【0099】 感測器元件 67 可包含壓力換能器。舉例而言，壓力換能器可為包含半導體振動膜組件之微機電系統(MEMS)換能器。在一些實例中，換能器可包括至少部分可撓性或可壓縮的振動膜組件，其可由矽酮或其他可撓性材料製成。振動膜組件可經組配以回應於環境壓力之改變而撓曲或壓縮。

感測器植入物裝置

【0100】 圖 7 提供根據一或多個實例的感測器植入物裝置 700 之頂視圖。感測器植入物裝置 700 可包含感測器總成/裝置 702，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至一或多個錨定形貌體 704。術語「錨定形貌體」在本文中根據其普通及一般含義使用且可指代用於錨定之任何部件，其可包括一或多個夾具、穿刺線圈、卡鉤、臂、繩，及/或經組配以用於錨定及/或附接於心臟內組織之一或多個區域之其他形貌體。

【0101】 感測器裝置 702 可包含至少一個感測器組件。(多個)感測器組件可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 700 可經組配以將(多個)感測器組件定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。

【0102】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體 704 可經組配以圍繞感測器裝置 702 沿多個方向延伸及/或可在大體上相反方向上自感測器裝置 702 側向(亦即，沿著感測器裝置 702 之直徑)延伸。一或多個錨定形貌體 704 可遠離及/或沿

著感測器裝置 702 線性地及/或非線性地延伸。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 704 沿著感測器裝置 702 (例如，沿著感測器裝置 702 之軸)縱向延伸。

【0103】 一或多個錨定形貌體 704 可包含形成一或多個環之一或多根線，其可包括導線及/或繩。術語「環(loop)」在本文中根據其普通及一般含義使用且可指代經組配以自感測器裝置 702 延伸且在材料中具有或不具有間隙之情況下重新連接至感測器裝置 702 的任何長度之材料(例如，金屬及/或塑膠繩)。在一些實例中，一或多個環可經組配以延伸跨越心臟之一或多個血流路徑及/或與一或多個組織壁接觸。一或多個錨定形貌體 704 可包含經組配以耦接至及/或自感測器裝置 702 延伸之單線(例如，導線)。舉例而言，單線可形成第一環 721a、第二環 721b，及/或可附接至(例如，至少部分地環繞)感測器裝置 702。替代地，第一環 721a 及第二環 721b 可包含單獨線及/或其他組件。

【0104】 第一環 721a 及/或第二環 721b 可具有各種合適的形狀中之任一者。在一些實例中，第一環 721a 及/或第二環 721b 可具有可變寬度及/或可經組配以自感測器裝置 702 處或附近之最小寬度延伸至第一環 721a 及/或第二環 721b 之遠端部分 722 處之最大及/或較大寬度。舉例而言，環 721 可延伸至大體上平坦及/或彎曲的遠端部分 722 中，此係由於環 721 在環 721 與感測器裝置 702 之間的附接點(例如，二個附接點)之間改變方向。

【0105】 雖然錨定形貌體 704 在圖 7 中展示為形成自感測器裝置 702 之任一側延伸之蘑菇形環，但錨定形貌體 704 可具有其他形式及/或形狀。舉例而言，一或多個錨定形貌體 704 可包含大體上線性延伸部，其具有經組配以接觸及/或壓抵一或多個組織壁之端。

【0106】 在一些實例中，錨定形貌體 704 中之一或多者可包含一或多個倒鉤 709，其可包括自一或多個錨定形貌體 704 及/或環 721 延伸之針、卡鉤及/或其他延伸部。一或多個倒鉤 709 可經組配以穿透及/或夾持至組織壁之表面上。

在一些實例中，倒鉤 709 可經組配以自錨定形貌體 704 之多個側延伸及/或可相對於錨定形貌體 704 以一角度延伸。倒鉤 709 可自環 721 之整個長度延伸及/或可自經組配以接觸一或多個組織壁的環 721 之僅一部分(例如，包括遠端部分 722)延伸。

【0107】 圖 8 提供根據一或多個實例的感測器植入物裝置 800 之側視圖。感測器植入物裝置 800 可包含感測器總成/裝置 802，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至一或多個錨定形貌體 804。一或多個錨定形貌體可包含一或多個夾具、穿刺線圈、卡鉤、臂、繩，及/或經組配以用於錨定及/或附接於心臟內組織之一或多個區域處之其他形貌體。

【0108】 感測器裝置 802 可包含至少一個感測器組件 805。(多個)感測器組件 805 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 800 可經組配以將(多個)感測器組件定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。

【0109】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體 804 可經組配以圍繞感測器裝置 802 沿多個方向延伸及/或可在大體上相反方向上自感測器裝置 802 側向(亦即，沿著感測器裝置 802 之直徑)延伸。一或多個錨定形貌體 804 可遠離及/或沿著感測器裝置 802 線性地及/或非線性地延伸。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 804 沿著感測器裝置 802 (例如，沿著感測器裝置 802 之軸)縱向延伸。

【0110】 一或多個錨定形貌體 804 可包含形成一或多個環之一或多根線，其可包括導線及/或繩。在一些實例中，一或多個環可經組配以延伸跨越心臟之一或多個血流路徑及/或與一或多個組織壁接觸。一或多個錨定形貌體 804 可包含經組配以耦接至及/或自感測器裝置 802 延伸之單線(例如，導線)。舉例而言，單線可形成第一環 821a、第二環 821b，及/或可附接至(例如，至少部分地環繞)

感測器裝置 802。替代地，第一環 821a 及第二環 821b 可包含單獨線及/或其他組件。

【0111】 第一環 821a 及/或第二環 821b 可具有各種合適的形狀中之任一者。在一些實例中，第一環 821a 及/或第二環 821b 可具有可變寬度及/或可經組配以自感測器裝置 802 處或附近之最小寬度延伸至第一環 821a 及/或第二環 821b 之遠端部分 822 處之最大及/或較大寬度。舉例而言，環 821 可延伸至大體上平坦及/或彎曲的遠端部分 822 中，此係由於環 821 在環 821 與感測器裝置 802 之間的附接點(例如，二個附接點)之間改變方向。

【0112】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體 804 可經組配以在感測器裝置 802 之感測器組件 805 處或附近附接至及/或自感測器裝置 802 延伸。舉例而言，感測器組件 805 可定位於感測器裝置 802 之第一端處或附近及/或一或多個錨定形貌體 804 可經組配以耦接於感測器裝置 802 之第一端處及/或自該第一端延伸。

【0113】 感測器植入物裝置 800 可包含外殼 813。在一些實例中，外殼 813 可經組配以將一或多個錨定形貌體 804 緊固至感測器裝置 802。外殼 813 可經組配以覆蓋一或多個錨定形貌體 804 之至少一部分及/或可包含一或多個開口以允許一或多個錨定形貌體 804 延伸穿過外殼 813。外殼 813 可具有大體上圓柱形及/或環形形式。在一些實例中，外殼 813 可定位成相鄰於及/或在感測器組件 805 附近。外殼 813 及/或感測器組件 805 可定位於感測器本體 802 之第一端處或附近及/或一或多個環可自感測器本體 802 之第一端延伸。

【0114】 在一些實例中，錨定形貌體 804 中之一或多者可包含一或多個倒鉤 809，其可包括自一或多個錨定形貌體 804 及/或環 821 延伸之針、卡鉤及/或其他延伸部。一或多個倒鉤 809 可經組配以穿透及/或夾持至組織壁之表面上。在一些實例中，倒鉤 809 可經組配以自錨定形貌體 804 之多個側延伸及/或可相

對於錨定形貌體 804 以一角度延伸。倒鉤 809 可自環 821 之整個長度延伸及/或可自經組配以接觸一或多個組織壁的環 821 之僅一部分(例如，包括遠端部分 822)延伸。

【0115】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體 804 之至少部分(例如，錨定形貌體 804 之至少遠端部分 822)可經組配以遠離彼此自然地延伸。

【0116】 圖 9 提供根據一或多個實例的感測器植入物裝置 900 之側視圖。感測器植入物裝置 900 可包含感測器總成/裝置 902，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至一或多個錨定形貌體 904。一或多個錨定形貌體可包含一或多個夾具、穿刺線圈、卡鉤、臂、繩，及/或經組配以用於錨定及/或附接於心臟內組織之一或多個區域處之其他形貌體。

【0117】 感測器裝置 902 可包含至少一個感測器組件 905。(多個)感測器組件 905 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 900 可經組配以將(多個)感測器組件定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。

【0118】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體 904 可經組配以圍繞感測器裝置 902 沿多個方向延伸及/或可在大體上相反方向上自感測器裝置 902 側向(亦即，沿著感測器裝置 902 之直徑)延伸。一或多個錨定形貌體 904 可遠離及/或沿著感測器裝置 902 線性地及/或非線性地延伸。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 904 沿著感測器裝置 902 (例如，沿著感測器裝置 902 之軸)縱向延伸。

【0119】 一或多個錨定形貌體 904 可包含形成一或多個環之一或多根線，其可包括導線及/或繩。在一些實例中，一或多個環可經組配以延伸跨越心臟之一或多個血流路徑及/或與一或多個組織壁接觸。一或多個錨定形貌體 904 可包含經組配以耦接至及/或自感測器裝置 902 延伸之單線(例如，導線)。舉例而言，

單線可形成第一環 921a、第二環 921b，及/或可附接至(例如，至少部分地環繞)感測器裝置 902。替代地，第一環 921a 及第二環 921b 可包含單獨線及/或其他組件。

【0120】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體 904 可經組配以附接至及/或自可遠離感測器裝置 902 之感測器組件 905 之感測器裝置 902 之一部分延伸。舉例而言，感測器組件 905 可定位於感測器裝置 902 之第一端 910 處或附近及/或一或多個錨定形貌體 904 可經組配以耦接於感測器裝置 902 之第二端 911 處及/或自該第二端延伸，該第二端遠離及/或與第一端 910 相對及/或遠離感測器組件 905。

【0121】 感測器植入物裝置 900 可包含外殼 913。在一些實例中，外殼 913 可經組配以將一或多個錨定形貌體 904 緊固至感測器裝置 902。外殼 913 可經組配以覆蓋一或多個錨定形貌體 904 之至少一部分及/或可包含一或多個開口以允許一或多個錨定形貌體 904 延伸穿過外殼 913。外殼 913 可具有大體上圓柱形及/或環形形式。感測器組件 905 可定位於感測器本體 902 之第一端處及/或外殼 913 可定位於感測器本體 902 之第二端處。一或多個環 921 可經組配以自不同於感測器組件 905 之裝置端延伸及/或可經組配以大體上平行於感測器本體 902 及/或遠離感測器本體 902 之感測器組件 905 及/或第一端延伸。

【0122】 在一些實例中，錨定形貌體 904 中之一或多者可包含一或多個倒鉤 909，其可包括自一或多個錨定形貌體 904 及/或環 921 延伸之針、卡鉤及/或其他延伸部。一或多個倒鉤 909 可經組配以穿透及/或夾持至組織壁之表面上。在一些實例中，倒鉤 909 可經組配以自錨定形貌體 904 之多個側延伸及/或可相對於錨定形貌體 904 以一角度延伸。倒鉤 909 可自環 921 之整個長度延伸及/或可自經組配以接觸一或多個組織壁的環 921 之僅一部分延伸。

【0123】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體 904 之至少一部分(例如，一

或多個錨定形貌體 904 之至少遠端部分)可經組配以朝向彼此自然地延伸。

【0124】圖 10 提供根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之感測器植入物裝置 1000 之側視圖。感測器植入物裝置 1000 可包含感測器總成/裝置 1002，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至一或多個錨定形貌體 1004。一或多個錨定形貌體可包含一或多個夾具、穿刺線圈、卡鉤、臂、繩，及/或經組配以用於錨定及/或附接於心臟內組織之一或多個區域處之其他形貌體。

【0125】感測器裝置 1002 可包含至少一個感測器組件 1005。(多個)感測器組件 1005 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 1000 可經組配以將(多個)感測器組件定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。

【0126】在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1004 可經組配以圍繞感測器裝置 1002 沿多個方向延伸及/或可在大體上相反方向上自感測器裝置 1002 側向(亦即，沿著感測器裝置 1002 之直徑)延伸。一或多個錨定形貌體 1004 可遠離及/或沿著感測器裝置 1002 線性地及/或非線性地延伸。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1004 沿著感測器裝置 1002 (亦即，沿著感測器裝置 1002 之軸)縱向延伸。

【0127】一或多個錨定形貌體 1004 可包含形成一或多個環 1021 之一或多根線，其可包括導線及/或繩。在一些實例中，一或多個環 1021 可經組配以延伸跨越心臟之一或多個血流路徑及/或接觸一或多個組織壁。一或多個錨定形貌體 1004 可包含經組配以耦接至及/或自感測器裝置 1002 延伸之單線(例如，導線)。舉例而言，單線可形成第一環 1021a、第二環 1021b，及/或可附接至(例如，至少部分地環繞)感測器裝置 1002。替代地，第一環 1021a 及第二環 1021b 可包含單

獨線及/或其他組件。

【0128】在圖 10 中所展示之實例中，第一環 1021a 定位及/或錨定於第一血流路徑(例如，第一肺靜脈)83 內及/或第二環 1021b 定位及/或錨定於第二血流路徑 84 (例如，第二肺靜脈)中。感測器裝置 1002 及/或感測器裝置 1002 之至少一個感測器組件 1005 可至少部分地定位於第一血流路徑 83 及/或第二血流路徑 84 外部及/或感測器裝置 1002 及/或感測器裝置 1002 之至少一個感測器組件 1005 可至少部分地定位於心臟之腔室 2 (例如，左心房)內。在一些實例中，感測器裝置 1002 及/或感測器裝置 1002 之至少一個感測器組件 1005 可定位於心臟之瓣膜(例如，二尖瓣)下方、上方及/或附近。

【0129】一或多個錨定形貌體 1004 可經組配以遠離感測器裝置 1002 延伸及/或壓抵第一血流路徑 83 之第一遠端壁 86 及/或壓抵第二血流路徑 84 之第二遠端壁 87。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1004 可以預先判定形式形狀設定以使得一或多個錨定形貌體 1004 在激活及/或自各種遞送系統移除後遠離感測器裝置 1002 及/或遠離彼此延伸。舉例而言，一或多個錨定形貌體 1004 可包含第一環 1021a 及/或第二環 1021b，其經組配以在處於導管及/或鞘內時抵靠感測器裝置 1002 彎曲及/或塌縮。回應於自導管及/或鞘移除及/或自一或多個拉線激活，第一環 1021a 及/或第二環 1021b 可經組配以展開以填充血流路徑內之空間及/或將感測器植入物裝置 1000 錨定於所要位置處。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1004 可至少部分地由一或多種形狀記憶合金(例如，鎳鈦金屬互物)構成以允許一或多個錨定形貌體 1004 以所要形式形狀設定。

【0130】在一些實例中，感測器植入物裝置 1000 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置 1000 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0131】一或多個錨定形貌體 1004 可經組配以將感測器裝置 1002 至少部

分地定位於第一血流路徑 83 及/或第二血流路徑 84 外及/或外部。舉例而言，一或多個錨定形貌體 1004 可經組配以延伸超出感測器裝置 1002 及/或可經組配以延伸至第一血流路徑 83 及/或第二血流路徑 84 中，而感測器裝置 1002 至少部分地保持於第一血流路徑 83 及/或第二血流路徑 84 外部。

【0132】 在一些實例中，錨定形貌體 1004 中之一或多者可包含一或多個倒鉤 1009，其可包括自一或多個錨定形貌體 1004 及/或環 1021 延伸之針、卡鉤及/或其他延伸部。一或多個倒鉤 1009 可經組配以穿透及/或夾持至組織壁之表面上。在一些實例中，倒鉤 1009 可經組配以自錨定形貌體 1004 之多個側延伸及/或可相對於錨定形貌體 1004 以一角度延伸。倒鉤 1009 可自環 1021 之整個長度延伸及/或可自經組配以接觸一或多個組織壁的環 1021 之僅一部分延伸。

【0133】 圖 11 提供根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之感測器植入物裝置 1100 之側視圖。感測器植入物裝置 1100 可包含感測器總成/裝置 1102，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至一或多個錨定形貌體 1104。一或多個錨定形貌體可包含一或多個夾具、穿刺線圈、卡鉤、臂、繩，及/或經組配以用於錨定及/或附接於心臟內組織之一或多個區域處之其他形貌體。

【0134】 感測器裝置 1102 可包含至少一個感測器組件 1105。(多個)感測器組件 1105 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 1100 可經組配以將(多個)感測器組件定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。

【0135】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1104 可經組配以圍繞感測器裝置 1102 沿多個方向延伸及/或可在大體上相反方向上自感測器裝置 1102 側向(亦即，沿著感測器裝置 1102 之直徑)延伸。一或多個錨定形貌體 1104 可遠離及

/或沿著感測器裝置 1102 及/或遠離彼此線性地及/或非線性地延伸。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1104 沿著感測器裝置 1102 (亦即，沿著感測器裝置 1102 之軸)縱向延伸。

【0136】 一或多個錨定形貌體 1104 可包含形成一或多個環之一或多根線，其可包括導線及/或繩。在一些實例中，一或多個環可經組配以延伸跨越心臟之一或多個血流路徑及/或與一或多個組織壁接觸。一或多個錨定形貌體 1104 可包含經組配以耦接至及/或自感測器裝置 1102 延伸之單線(例如，導線)。舉例而言，單線可形成第一臂 1121a(例如，環)、第二臂 1121b(例如，環)，及/或可附接至(例如，至少部分地環繞)感測器裝置 1102。替代地，第一臂 1121a 及第二臂 1121b 可包含單獨線及/或其他組件。

【0137】 在圖 11 中所展示之實例中，第一臂 1121a 及/或第二臂 1121b 可定位及/或錨定於第一血流路徑(例如，肺靜脈)83 內。感測器裝置 1102 及/或感測器裝置 1102 之至少一個感測器組件 1105 可至少部分地定位於血流路徑 83 外部及/或感測器裝置 1102 及/或感測器裝置 1102 之至少一個感測器組件 1105 可至少部分地定位於心臟之腔室 2(例如，左心房)內。在一些實例中，感測器裝置 1102 及/或感測器裝置 1102 之至少一個感測器組件 1105 可定位於心臟之瓣膜(例如，二尖瓣)下方、上方及/或附近。

【0138】 一或多個錨定形貌體 1104 可經組配以遠離感測器裝置 1102 延伸及/或壓抵血流路徑 83 之第一壁 85a 及/或壓抵第二壁 85b。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1104 可以預先判定形式形狀設定以使得一或多個錨定形貌體 1104 在激活及/或自各種遞送系統移除後遠離感測器裝置 1102 延伸。舉例而言，一或多個錨定形貌體 1104 可包含第一臂 1121a 及/或第二臂 1121b，其經組配以在處於導管及/或鞘內時抵靠感測器裝置 1102 彎曲及/或塌縮。回應於自導管及/或鞘移除及/或自一或多個拉線激活，第一臂 1121a 及/或第二臂 1121b 可經組配

以展開以填充血流路徑內之空間及/或將感測器植入物裝置 1100 錨定於所要位置處。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1104 可至少部分地由一或多種形狀記憶合金(例如，鎳鈦金屬互物)構成以允許一或多個錨定形貌體 1104 以所要形式形狀設定。

【0139】 在一些實例中，感測器植入物裝置 1100 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房中。然而，感測器植入物裝置 1100 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0140】 一或多個錨定形貌體 1104 可經組配以將感測器裝置 1102 至少部分地定位於血流路徑 83 外及/或外部。舉例而言，一或多個錨定形貌體 1104 可經組配以延伸超出感測器裝置 1102 及/或可經組配以延伸至血流路徑 83 中，而感測器裝置 1102 至少部分地保持於血流路徑 83 外部。

【0141】 在一些實例中，錨定形貌體 1104 中之一或多者可包含一或多個倒鉤 1109，其可包括自一或多個錨定形貌體 1104 及/或環 1121 延伸之針、卡鉤及/或其他延伸部。一或多個倒鉤 1109 可經組配以穿透及/或夾持至組織壁之表面上。在一些實例中，倒鉤 1109 可經組配以自錨定形貌體 1104 之多個側延伸及/或可相對於錨定形貌體 1104 以一角度延伸。倒鉤 1109 可自環 1121 之整個長度延伸及/或可自經組配以接觸一或多個組織壁的環 1121 之僅一部分延伸。

【0142】 圖 12 提供根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之感測器植入物裝置 1200 之側視圖。感測器植入物裝置 1200 可包含感測器總成/裝置 1202，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至一或多個錨定形貌體 1204。一或多個錨定形貌體可包含一或多個夾具、穿刺線圈、卡鉤、臂、繩，及/或經組配以用於錨定及/或附接於心臟內組織之一或多個區域處之其他形貌體。

【0143】 感測器裝置 1202 可包含至少一個感測器組件 1205。(多個)感測器

組件 1205 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 1200 可經組配以將(多個)感測器組件定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。

【0144】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1204 可經組配以圍繞感測器裝置 1202 沿多個方向延伸及/或可在大體上相反方向上自感測器裝置 1202 側向(亦即，沿著感測器裝置 1202 之直徑)延伸。一或多個錨定形貌體 1204 可遠離及/或沿著感測器裝置 1202 線性地及/或非線性地延伸。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1204 沿著感測器裝置 1202 (亦即，沿著感測器裝置 1202 之軸)縱向延伸。

【0145】 一或多個錨定形貌體 1204 可包含形成一或多個環之一或多根線，其可包括導線及/或繩。在一些實例中，一或多個環可經組配以延伸跨越心臟之一或多個血流路徑及/或與一或多個組織壁接觸。一或多個錨定形貌體 1204 可包含經組配以耦接至及/或自感測器裝置 1202 延伸之單線(例如，導線)。舉例而言，單線可形成第一環 1221a(例如，臂)、第二環 1221b(例如，臂)，及/或可附接至(例如，至少部分地環繞)感測器裝置 1202。替代地，第一環 1221a 及第二環 1221b 可包含單獨線及/或其他組件。

【0146】 在圖 12 中所展示之實例中，第一環 1221a 定位及/或錨定於第一血流路徑(例如，第一肺靜脈)83 內及/或第二環 1221b 定位及/或錨定於第二血流路徑 84 (例如，第二肺靜脈)中。感測器裝置 1202 及/或感測器裝置 1202 之至少一個感測器組件 1205 可至少部分地定位於第一血流路徑 83 及/或第二血流路徑 84 外部及/或感測器裝置 1202 及/或感測器裝置 1202 之至少一個感測器組件 1205 可至少部分地定位於心臟之腔室 2 (例如，左心房)內。在一些實例中，感測器裝置 1202 及/或感測器裝置 1202 之至少一個感測器組件 1205 可定位於心臟之瓣膜

(例如，二尖瓣)下方、上方及/或附近。

【0147】 一或多個錨定形貌體 1204 之至少一部分(例如，一或多個錨定形貌體 1204 之至少大體上平坦的遠端部分)可經組配以朝向彼此延伸及/或壓抵第一血流路徑 83 之第一近端壁 88 及/或壓抵第二血流路徑 84 之第二近端壁 89。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1204 可以預先判定形式形狀設定以使得一或多個錨定形貌體 1204 在激活及/或自各種遞送系統移除後遠離感測器裝置 1202 延伸。舉例而言，一或多個錨定形貌體 1204 可包含第一環 1221a 及/或第二環 1221b，其經組配以在處於導管及/或鞘內時抵靠感測器裝置 1202 彎曲及/或塌縮。回應於自導管及/或鞘移除及/或自一或多個拉線激活，第一環 1221a 及/或第二環 1221b 可經組配以展開以填充血流路徑內之空間及/或將感測器植入物裝置 1200 錨定於所要位置處。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 1204 可至少部分地由一或多種形狀記憶合金(例如，鎳鈦金屬互物)構成以允許一或多個錨定形貌體 1204 以所要形式形狀設定。

【0148】 在一些實例中，感測器植入物裝置 1200 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置 1200 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0149】 一或多個錨定形貌體 1204 可經組配以將感測器裝置 1202 至少部分地定位於第一血流路徑 83 及/或第二血流路徑 84 外及/或外部。舉例而言，一或多個錨定形貌體 1204 可經組配以延伸超出感測器裝置 1202 及/或可經組配以延伸至第一血流路徑 83 及/或第二血流路徑 84 中，而感測器裝置 1202 至少部分地保持於第一血流路徑 83 及/或第二血流路徑 84 外部。

【0150】 在一些實例中，錨定形貌體 1204 中之一或多者可包含一或多個倒鉤 1209，其可包括自一或多個錨定形貌體 1204 及/或環 1221 延伸之針、卡鉤及/或其他延伸部。一或多個倒鉤 1209 可經組配以穿透及/或夾持至組織壁之表面

上。在一些實例中，倒鉤 1209 可經組配以自錨定形貌體 1204 之多個側延伸及/或可相對於錨定形貌體 1204 以一角度延伸。倒鉤 1209 可自環 1221 之整個長度延伸及/或可自經組配以接觸一或多個組織壁的環 1221 之僅一部分延伸。

【0151】圖 13 提供根據一或多個實例的感測器植入物裝置 1300 之側視圖。感測器植入物裝置 1300 可包含感測器總成/裝置 1302，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至分流器本體 1304 及/或(多個)其他錨定形貌體。在一些實例中，分流器本體 1304 可包含具有內腔 1307 之大體上管狀及/或圓柱形框架以允許血流穿過分流器本體 1304。分流器本體 1304 可包含形成具有菱形及/或其他形狀之一或多個單元的一或多根導線及/或繩之網路。

【0152】感測器裝置 1302 可經組配以附接及/或耦接至分流器本體 1304 之內壁及/或外壁。舉例而言，感測器裝置 1302 可至少部分地定位於分流器本體 1304 之內腔 1307 內。分流器本體 1304 可經組配以用於至少部分地置放於心臟之一或多個血流路徑內。感測器裝置 1302 之至少一部分(例如，感測器裝置 1302 之至少一感測器組件 1305)可延伸超出分流器本體 1304 之內腔 1307。

【0153】圖 14 提供根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之感測器植入物裝置之側視圖。感測器植入物裝置可包含感測器本體/裝置 1402，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至血管支架 1404 及/或(多個)其他錨定形貌體。在一些實例中，感測器裝置 1402 可具有大體上管狀及/或圓柱形式及/或可形成內腔 1407。感測器裝置 1402 可經組配以耦接至感測器裝置 1402 之內壁及/或感測器裝置 1402 可經組配以至少部分地定位於血管支架 1404 之內腔 1407 內。在一些實例中，感測器裝置 1402 之至少一部分(例如，感測器裝置 1402 之感測器組件 1405 之至少一部分)可經組配以延伸出及/或超出血管支架 1404 之內腔 1407。在一些實例中，感測器本體 1402 之大部分可定位於血管支架 1404 之內腔 1407 外部。

【0154】 在一些實例中，血管支架 1404 可經組配以用於錨定於心臟之血流路徑 83 內。血管支架 1404 可具有至少部分可壓縮及/或可展開結構以促進經由一或多個遞送裝置(例如，導管)遞送及/或以促進錨定於血流路徑 83 內。舉例而言，血管支架 1404 可經組配以在處於導管內時呈現壓縮輪廓及/或可經組配以回應於自導管移除沿多個方向展開及/或可壓抵血流路徑 83 之內壁 85。

【0155】 感測器裝置 1402 可包含至少一個感測器組件 1405。(多個)感測器組件 1405 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置可經組配以將(多個)感測器組件定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。

【0156】 在一些實例中，感測器植入物裝置可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房中。然而，感測器植入物裝置可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0157】 血管支架 1404 可經組配以將感測器裝置 1402 至少部分地定位於血流路徑 83 外及/或外部。舉例而言，血管支架 1404 可經組配以延伸超出感測器裝置 1402 及/或可經組配以延伸至血流路徑 83 中，而感測器裝置 1402 至少部分地保持於血流路徑 83 外部。

【0158】 圖 15 提供根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之感測器植入物裝置之側視圖。感測器植入物裝置可包含感測器本體/裝置 1502，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至血管支架 1504 及/或(多個)其他錨定形貌體。在一些實例中，感測器裝置 1502 可具有大體上管狀及/或圓柱形式及/或可形成內腔 1507。感測器裝置 1502 可經組配以耦接至感測器裝置 1502 之內壁及/或感測器裝置 1502 可經組配以至少部分地定位於血管支架 1504 之內腔 1507 內。在一些實例中，整個感測器裝置 1502 可經組配以定位於血管支架

1504 之內腔 1507 內。在一些實例中，感測器本體 1502 之大部分可定位於血管支架 1504 之內腔 1507 內。

【0159】 在一些實例中，血管支架 1504 可經組配以用於錨定於心臟之血流路徑 83 內。血管支架 1504 可具有至少部分可壓縮及/或可展開結構以促進經由一或多個遞送裝置(例如，導管)遞送及/或以促進錨定於血流路徑 83 內。舉例而言，血管支架 1504 可經組配以在處於導管內時呈現壓縮輪廓及/或可經組配以回應於自導管移除沿多個方向展開及/或可壓抵血流路徑 83 之內壁 85。

【0160】 感測器裝置 1502 可包含至少一個感測器組件 1505。(多個)感測器組件 1505 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置可經組配以將(多個)感測器組件定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。

【0161】 在一些實例中，感測器植入物裝置可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房中。然而，感測器植入物裝置可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0162】 圖 16 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置 1600。感測器植入物裝置 1600 可包含感測器總成/裝置 1602，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至 C 形及/或大體上彎曲夾具 1604 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，夾具 1604 可包含經組配以刺穿及/或以其他方式錨定至一或多個組織壁之第一端 1606 及/或第二端 1607。夾具 1604 可經組配以至少部分地環繞及/或以其他方式緊固至感測器裝置 1602。雖然夾具 1604 展示為單個裝置，但夾具 1604 可包含多個區段。舉例而言，第一端 1606 及第二端 1607 可為單獨組件及/或可經組配以單獨地耦接至感測器裝置 1602。感測器裝置 1602 可包含一或多個感測器組件 1605。

【0163】 在一些實例中，夾具 1604 可具有形狀記憶性質及/或可經偏置為閉合組態，其中第一端 1606 及第二端 1607 緊密定位在一起。舉例而言，夾具 1604 可至少部分地由鎳鈦金屬互物及/或一或多種其他形狀記憶合金及/或材料構成。夾具 1604 可至少部分地為可撓性及/或彈性的，使得第一端 1606 及/或第二端 1607 可拉開以將組織之一部分裝配於第一端 1606 與第二端 1607 之間。在一些實例中，拉線及/或其他系統可附接至夾具 1604 及/或可另外用於引起第一端 1606 及/或第二端 1607 之移動。回應於拉力之移除，第一端 1606 及第二端 1607 可經組配以鉗形夾持方式更緊密移動在一起以使得第一端 1606 及/或第二端 1607 穿刺、抓緊及/或以其他方式錨定至組織之一或多個區域。

【0164】 圖 17 說明根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之感測器植入物裝置。感測器植入物裝置展示為錨定於左心耳中。然而，感測器植入物裝置可經組配以用於錨定於組織之其他區域處。

【0165】 感測器植入物裝置可包含感測器總成/裝置 1702，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至夾具 1704 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，夾具 1704 可包含經組配以刺穿及/或以其他方式錨定至一或多個組織壁之第一端 1706 及/或第二端 1707。夾具 1704 可經組配以至少部分地環繞及/或以其他方式緊固至感測器裝置 1702。雖然夾具 1704 展示為單個裝置，但夾具 1704 可包含多個區段。舉例而言，第一端 1706 及第二端 1707 可為單獨組件及/或可經組配以單獨地耦接至感測器裝置 1702。

【0166】 在一些實例中，夾具 1704 可具有形狀記憶性質及/或可經偏置為閉合組態，其中第一端 1706 及第二端 1707 緊密定位在一起。舉例而言，夾具 1704 可至少部分地由鎳鈦金屬互物及/或一或多種其他形狀記憶合金及/或材料構成。夾具 1704 可至少部分地為可撓性及/或彈性的，使得第一端 1706 及/或第二端 1707 可拉開以將組織之一部分裝配於第一端 1706 與第二端 1707 之間。在

一些實例中，拉線及/或其他系統可附接至夾具 1704 及/或可另外用於引起第一端 1706 及/或第二端 1707 之移動。回應於拉力之移除，第一端 1706 及第二端 1707 可經組配以以鉗形夾持方式更緊密移動在一起以使得第一端 1706 及/或第二端 1707 穿刺、抓緊及/或以其他方式錨定至組織之一或多個區域。

【0167】 感測器裝置 1702 可包含至少一個感測器組件 1705。(多個)感測器組件 1705 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置可經組配以將(多個)感測器組件 1705 定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳 29)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置可經組配以至少將(多個)感測器組件定位在左心耳外部。

【0168】 在一些實例中，感測器植入物裝置可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0169】 圖 18 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置 1800。感測器植入物裝置 1800 可包含感測器總成/裝置 1802，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至線圈 1804 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，線圈 1804 可包含經組配以至少部分地圍繞及/或至少部分地環繞感測器裝置 1802 及/或刺穿及/或以其他方式錨定至組織壁之一或多個部分的一或多個捲繞。線圈 1804 可包含形成多個捲繞之單線及/或可包含可或可不互連之多個圓形環。感測器裝置 1802 可經組配以至少部分地裝配在由線圈 1804 形成之內腔內。在一些實例中，感測器裝置 1802 可藉由感測器裝置 1802 與線圈 1804 之捲繞之間的摩擦固持在適當位置。另外或替代地，感測器裝置 1802 可耦接至及/或緊固至線圈 1804。

【0170】 在一些實例中，線圈 1804 可具有形狀記憶性質及/或可經組配以

回應於外力之移除而自然地呈現圖 18 中所示之形式。線圈 1804 可經組配以經拉直及/或壓縮以裝配於遞送裝置(例如，導管)內。在自導管移除後，線圈 1804 可經組配以形成一或多個大體上圓形捲繞。感測器裝置 1802 之至少一部分(例如，感測器裝置 1802 之至少一感測器組件 1805)可經組配以延伸出及/或超出線圈 1804 之內腔。

【0171】圖 19 說明根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之感測器植入物裝置。感測器植入物裝置展示為錨定於左心耳 29 中。然而，感測器植入物裝置可經組配以用於錨定於組織之其他區域處。

【0172】感測器植入物裝置可包含感測器總成/裝置 1902，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至線圈 1904 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，線圈 1904 可包含經組配以至少部分地環繞感測器裝置 1902 及/或刺穿及/或以其他方式錨定至組織壁之一或多個捲繞。線圈 1904 可包含形成多個捲繞之單線及/或可包含可或可不互連之多個圓形環及/或可至少部分地圍繞感測器裝置 1902。感測器裝置 1902 可經組配以至少部分地裝配在由線圈 1904 形成之內腔內。在一些實例中，感測器裝置 1902 可藉由感測器裝置 1902 與線圈 1904 之捲繞之間的摩擦固持在適當位置。另外或替代地，感測器裝置 1902 可耦接至及/或緊固至線圈 1904。

【0173】在一些實例中，線圈 1904 可具有形狀記憶性質及/或可經組配以回應於外力之移除而自然地呈現圖 19 中所示之形式。線圈 1904 可經組配以經拉直及/或壓縮以裝配於遞送裝置(例如，導管)內。在自導管移除後，線圈 1904 可經組配以形成一或多個大體上圓形捲繞。

【0174】線圈 1904 可經組配以在多個點處穿刺及/或錨定至組織區域。舉例而言，線圈 1904 可經扭轉使得線圈 1904 之第一端在大體上線性定向上穿刺組織之多個部分。線圈 1904 可包含經組配以在一或多個點處穿透組織之尖頂端。

【0175】 感測器裝置 1902 可包含至少一個感測器組件 1905。(多個)感測器組件 1905 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置可經組配以將(多個)感測器組件 1905 定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳 29)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置可經組配以至少將(多個)感測器組件 1905 定位在左心耳 29 外部。

【0176】 在一些實例中，感測器植入物裝置 1902 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置 1902 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0177】 線圈 1904 可經組配以將感測器裝置 1902 至少部分地定位在左心耳 29 外及/或外部。舉例而言，線圈 1904 可經組配以延伸超出感測器裝置 1902 及/或可經組配以延伸至左心耳 29 中，而感測器裝置 1902 至少部分地保持於左心耳 29 外部。

【0178】 圖 20A 至圖 20D 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置 2000。感測器植入物裝置 2000 可包含感測器總成/裝置 2002，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至一或多個錨定形貌體 2004。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 2004 可包含一或多個臂及/或卡鉤，其可包括經組配以刺穿及/或以其他方式錨定至一或多個組織壁之第一臂 2006、第二臂 2007，及/或第三臂 2008。

【0179】 在一些實例中，錨定形貌體 2004 可具有形狀記憶性質及/或可經偏置為展開組態，其中第一臂 2006、第二臂 2007 及/或第三臂 2008 可呈現大體上彎曲及/或「魚鉤」組態，如圖 20B 中所示。舉例而言，錨定形貌體 2004 可至少部分地由鎳鈦金屬互物及/或一或多種其他形狀記憶合金及/或材料構成。錨定形貌體 2004 可至少部分地為可撓性及/或彈性的，使得第一臂 2006、第二臂 2007

及/或第三臂 2008 可經拉直為大體上線性及/或平行組態，如圖 20A 中所示。舉例而言，第一臂 2006、第二臂 2007 及/或第三臂 2008 可與感測器裝置 2002 之長度大體上在一條直線上及/或平行定向。第一臂 2006、第二臂 2007 及/或第三臂 2008 可經組配以在遞送期間(例如，在處於導管及/或其他遞送裝置內時)呈現圖 20A 中所示之線性組態及/或可經組配以在遞送之後(例如，在自導管移除後)呈現圖 20B 中所示之彎曲/展開組態。在一些實例中，第一臂 2006、第二臂 2007 及/或第三臂 2008 可經組配以回應於第一臂 2006、第二臂 2007 及/或第三臂 2008 自導管及/或其他遞送裝置之移除而遠離及/或垂直於感測器裝置 2002 自然地展開及/或延伸/彎曲。第一臂 2006、第二臂 2007 及/或第三臂 2008 可經組配以回應於自導管移除而至少部分地遠離彼此延伸。圖 20C 提供呈展開組態之感測器植入物裝置 2000 之頂視圖。

【0180】 感測器植入物裝置 2000 可包含外殼 2013。在一些實例中，外殼 2013 可經組配以將一或多個錨定形貌體 2004 緊固至感測器裝置 2002。外殼 2013 可經組配以覆蓋一或多個錨定形貌體 2004 之至少一部分及/或可包含一或多個開口以允許一或多個錨定形貌體 2004 延伸穿過外殼 2013。外殼 2013 可具有大體上圓柱形及/或環形形式。

【0181】 圖 20D 說明根據一或多個實例的植入及/或錨定於心臟內之感測器植入物裝置 2000。感測器植入物裝置 2000 展示為錨定於左心耳 29 中。然而，感測器植入物裝置 2000 可經組配以用於錨定於組織之其他區域處。

【0182】 感測器植入物裝置 2000 可包含感測器總成/裝置 2002，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至一或多個錨定形貌體 2004，錨定形貌體可包括第一臂 2006、第二臂 2007 及/或第三臂 2008。

【0183】 感測器裝置 2002 可包含至少一個感測器組件 2005。(多個)感測器組件 2005 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置

2000 可經組配以將(多個)感測器組件 2005 定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳 29)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置 2000 可經組配以至少將(多個)感測器組件 2005 定位在左心耳 29 外部。

【0184】 在一些實例中，感測器植入物裝置 2000 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置 2000 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0185】 一或多個錨定形貌體 2004 可經組配以將感測器裝置 2002 至少部分地定位於左心耳 29 外及/或外部。舉例而言，一或多個錨定形貌體 2004 可經組配以延伸超出感測器裝置 2002 及/或可經組配以延伸至左心耳 29 中，而感測器裝置 2002 至少部分地保持於左心耳 29 外部。

【0186】 圖 21 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置 2100。感測器植入物裝置 2100 可包含感測器總成/裝置 2102，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至線圈 2104 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，線圈 2104 可包含經組配以至少部分地環繞感測器裝置 2102 及/或刺穿及/或以其他方式錨定至組織壁之一或多個捲繞。線圈 2104 可包含形成多個捲繞之單線。感測器裝置 2102 可經組配以至少部分地裝配在由線圈 2104 形成之內腔內及/或自線圈 2104 之第一端 2106 延伸及/或至少部分地延伸出及/或超出線圈 2104 之內腔。在一些實例中，感測器裝置 2102 可藉由感測器裝置 2102 與線圈 2104 之捲繞之間的摩擦固持在適當位置。另外或替代地，感測器裝置 2102 可耦接至及/或緊固至線圈 2104。舉例而言，第一端 2106 可經組配以圍繞感測器裝置 2102 形成一或多個捲繞以牢固地耦接至感測器裝置 2102。

【0187】 在一些實例中，線圈 2104 可具有形狀記憶性質及/或可經組配以回應於外力之移除而自然地呈現圖 21 中所示之形式。線圈 2104 可經組配以經

拉直及/或壓縮以裝配於遞送裝置(例如，導管)內。在自導管移除後，線圈 2104 可經組配以形成一或多個大體上圓形捲繞。在一些實例中，線圈 2104 可經組配以在直徑上展開，直至線圈 2104 壓抵血流路徑 83 之內壁以將線圈 2104 固持於血流路徑 83 內為止。另外或替代地，感測器植入物裝置 2100 可錨定於左心耳及/或組織之(多個)其他區域中。

【0188】 感測器裝置 2102 可包含至少一個感測器組件 2105。(多個)感測器組件 2105 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 2100 可經組配以將(多個)感測器組件 2105 定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑 83 (例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置 2100 可經組配以至少將(多個)感測器組件定位在血流路徑 83 外部。

【0189】 在一些實例中，感測器植入物裝置 2100 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置 2100 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑 83 及/或腔室。

【0190】 線圈 2104 可經組配以將感測器裝置 2102 至少部分地定位於血流路徑 83 外及/或外部。舉例而言，線圈 2104 可經組配以延伸超出感測器裝置 2102 及/或可經組配以延伸至血流路徑 83 中，而感測器裝置 2102 至少部分地保持於血流路徑 83 外部。

【0191】 圖 22 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置 2200。感測器植入物裝置 2200 可包含感測器總成/裝置 2202，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至線圈 2204 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，線圈 2204 可包含經組配以至少部分地環繞感測器裝置 2202 及/或刺穿及/或以其他方式錨定至組織壁之一或多個捲繞。線圈 2204 可包含形成多個捲繞之單線。在一些實例中，線圈 2204 之僅一部分(例如，第一/遠端部分 2208)可經組配以用

於與血流路徑 83 一起置放。舉例而言，線圈 2204 可包含相較於線圈 2204 之其他部分(例如，第一部分 2208)具有較大寬度及/或直徑之近端部分 2209 (例如，接近感測器裝置 2202 定位)。線圈 2204 之第一部分 2208 可經組配以藉由展開來壓抵血流路徑 83 之內表面、左心耳及/或組織之其他區域而錨定於血流路徑 83 中。

【0192】 感測器裝置 2202 可經組配以至少部分地裝配在由線圈 2204 形成之內腔內及/或自線圈 2204 之第一端 2206 延伸及/或至少部分地延伸出及/或超出線圈 2204 之內腔。在一些實例中，感測器裝置 2202 可藉由感測器裝置 2202 與線圈 2204 之捲繞之間的摩擦固持在適當位置。另外或替代地，感測器裝置 2202 可耦接至及/或緊固至線圈 2204。舉例而言，第一端 2206 可經組配以圍繞感測器裝置 2202 形成一或多個捲繞以牢固地耦接至感測器裝置 2202。在一些實例中，線圈 2204 可具有可變直徑及/或可包含近端部分 2209，其經組配以相較於血流路徑 83 及/或定位、錨定及/或經組配以用於錨定於血流路徑 83 中的線圈之一部分(例如，第一部分 2208)展開為較大寬度及/或直徑。

【0193】 在一些實例中，線圈 2204 可具有形狀記憶性質及/或可經組配以回應於外力之移除而自然地呈現圖 22 中所示之形式。線圈 2204 可經組配以經拉直及/或壓縮以裝配於遞送裝置(例如，導管)內。在自導管移除後，線圈 2204 可經組配以形成一或多個大體上圓形捲繞。在一些實例中，線圈 2204 可經組配以在直徑上展開，直至線圈 2204 壓抵血流路徑 83 之內壁以將線圈 2204 固持於血流路徑 83 內為止。另外或替代地，感測器植入物裝置 2200 可錨定於左心耳及/或組織之(多個)其他區域中。在一些實例中，線圈 2204 之近端部分 2209 相較於線圈 2204 之其他部分可形狀設定為較大直徑。另外或替代地，近端部分 2209 可經組配以至少部分地定位在血流路徑 83 外部以允許近端部分 2209 展開超出血流路徑 83 之直徑。近端部分 2209 可經組配以防止感測器裝置 2202 之至少一部

分進入血流路徑 83。因此，感測器裝置 2202 可有利地位於血流路徑 83 外部及/或心臟腔室內以獲得與腔室內之血流相關之量測值。

【0194】 感測器裝置 2202 可包含至少一個感測器組件 2205。(多個)感測器組件 2205 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 2200 可經組配以將(多個)感測器組件 2205 定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置 2200 可經組配以至少將(多個)感測器組件定位在血流路徑 83 外部。

【0195】 在一些實例中，感測器植入物裝置 2200 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置 2200 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑 83 及/或腔室。

【0196】 線圈 2204 可經組配以將感測器裝置 2202 至少部分地定位於血流路徑 83 外及/或外部。舉例而言，線圈 2204 可經組配以延伸超出感測器裝置 2202 及/或可經組配以延伸至血流路徑 83 中，而感測器裝置 2202 至少部分地保持於血流路徑 83 外部。

【0197】 圖 23 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置 2300。感測器植入物裝置 2300 可包含感測器總成/裝置 2302，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至線圈 2304 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，線圈 2304 可包含經組配以至少部分地環繞感測器裝置 2302 及/或刺穿及/或以其他方式錨定至組織壁之一或多個捲繞。線圈 2304 可包含形成多個捲繞之單線。感測器裝置 2302 可經組配以至少部分地及/或完全裝配在由線圈 2304 形成之內腔內。在一些實例中，感測器裝置 2302 可藉由感測器裝置 2302 與線圈 2304 之捲繞之間的摩擦固持在適當位置。另外或替代地，感測器裝置 2302 可耦接至及/或緊固至線圈 2304。舉例而言，第一端 2306 可經組配以圍繞感測器裝置 2302

形成一或多個捲繞以牢固地耦接至感測器裝置 2302。

【0198】 在一些實例中，線圈 2304 可具有形狀記憶性質及/或可經組配以回應於外力之移除而自然地呈現圖 23 中所示之形式。線圈 2304 可經組配以經拉直及/或壓縮以裝配於遞送裝置(例如，導管)內。在自導管移除後，線圈 2304 可經組配以形成一或多個大體上圓形捲繞。在一些實例中，線圈 2304 可經組配以在直徑上展開，直至線圈 2304 壓抵血流路徑 83 之內壁以將線圈 2304 固持於血流路徑 83 內為止。另外或替代地，感測器植入物裝置 2300 可錨定於左心耳及/或組織之(多個)其他區域中。

【0199】 感測器裝置 2302 可包含至少一個感測器組件 2305。(多個)感測器組件 2305 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 2300 可經組配以將(多個)感測器組件 2305 定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑 83 (例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置 2300 可經組配以至少將(多個)感測器組件定位在血流路徑 83 外部。

【0200】 在一些實例中，感測器植入物裝置 2300 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置 2300 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑 83 及/或腔室。

【0201】 線圈 2304 可經組配以將感測器裝置 2302 至少部分地定位於血流路徑 83 外及/或外部。舉例而言，線圈 2304 可經組配以延伸超出感測器裝置 2302 及/或可經組配以延伸至血流路徑 83 中，而感測器裝置 2302 至少部分地保持於血流路徑 83 外部。

【0202】 圖 24 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置 2400。感測器植入物裝置 2400 可包含感測器總成/裝置 2402，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至線圈 2404 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，

線圈 2404 可包含經組配以至少部分地環繞感測器裝置 2402 及/或刺穿及/或以其他方式錨定至組織壁之一或多個捲繞。線圈 2404 可包含形成多個捲繞之單線。感測器裝置 2402 可經組配以至少部分地及/或完全裝配在由線圈 2404 形成之內腔內及/或自線圈 2404 之第一端延伸。在一些實例中，感測器裝置 2402 可藉由感測器裝置 2402 與線圈 2404 之捲繞之間的摩擦固持在適當位置。另外或替代地，感測器裝置 2402 可耦接至及/或緊固至線圈 2404。舉例而言，第一端可經組配以圍繞感測器裝置 2402 形成一或多個捲繞以牢固地耦接至感測器裝置 2402。

【0203】 線圈 2404 可至少部分地藉由覆蓋物 2411 圍封。覆蓋物可經組配以圍封及/或延伸跨越線圈 2404 之繞組之間間隙及/或防止線圈 2404 在組織上纏住。在一些實例中，覆蓋物 2411 可至少部分地由織物及/或其他材料構成。

【0204】 在一些實例中，線圈 2404 可具有形狀記憶性質及/或可經組配以回應於外力之移除而自然地呈現圖 24 中所示之形式。線圈 2404 可經組配以經拉直及/或壓縮以裝配於遞送裝置(例如，導管)內。在自導管移除後，線圈 2404 可經組配以形成一或多個大體上圓形捲繞。在一些實例中，線圈 2404 可經組配以在直徑上展開，直至線圈 2404 壓抵血流路徑 83 之內壁以將線圈 2404 固持於血流路徑 83 內為止。另外或替代地，感測器植入物裝置 2400 可錨定於左心耳及/或組織之(多個)其他區域中。

【0205】 感測器裝置 2402 可包含至少一個感測器組件 2405。(多個)感測器組件 2405 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 2400 可經組配以將(多個)感測器組件 2405 定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑 83 (例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置 2400 可經組配以至少將(多個)感測器組件定位在血流路徑 83 外部。

【0206】 在一些實例中，感測器植入物裝置 2400 可經組配以用於自右心房

經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置 2400 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0207】圖 25 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置。感測器植入物裝置可包含感測器總成/裝置 2502，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至線圈 2504 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，線圈 2504 可包含經組配以至少部分地環繞感測器裝置 2502 及/或刺穿及/或以其他方式錨定至組織壁之一或多個捲繞。線圈 2504 可包含形成多個捲繞之單線。感測器裝置 2502 可經組配以至少部分地裝配在由線圈 2504 形成之內腔內及/或自線圈 2504 之第一端 2506 延伸及/或至少部分地延伸出及/或超出線圈 2504 之內腔。在一些實例中，感測器裝置 2502 可藉由感測器裝置 2502 與線圈 2504 之捲繞之間的摩擦固持在適當位置。另外或替代地，感測器裝置 2502 可耦接至及/或緊固至線圈 2504。舉例而言，第一端 2506 可經組配以圍繞感測器裝置 2502 形成一或多個捲繞以牢固地耦接至感測器裝置 2502。

【0208】在一些實例中，線圈 2504 可具有形狀記憶性質及/或可經組配以回應於外力之移除而自然地呈現圖 25 中所示之形式。線圈 2504 可經組配以經拉直及/或壓縮以裝配於遞送裝置(例如，導管)內。在自導管移除後，線圈 2504 可經組配以形成一或多個大體上圓形捲繞。在一些實例中，線圈 2504 可經組配以在直徑上展開，直至線圈 2504 壓抵左心耳 29 之內壁以將線圈 2504 固持於左心耳 29 內為止。另外或替代地，感測器植入物裝置可錨定於左心耳 29 及/或組織之(多個)其他區域中。

【0209】感測器裝置 2502 可包含至少一個感測器組件 2505。(多個)感測器組件 2505 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置可經組配以將(多個)感測器組件 2505 定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳 29)，

及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置可經組配以至少將(多個)感測器組件定位在左心耳 29 外部。

【0210】 在一些實例中，感測器植入物裝置可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0211】 線圈 2504 可經組配以將感測器裝置 2502 至少部分地定位在左心耳 29 外及/或外部。舉例而言，線圈 2504 可經組配以延伸超出感測器裝置 2502 及/或可經組配以延伸至左心耳 29 中，而感測器裝置 2502 至少部分地保持於左心耳 29 外部。

【0212】 圖 26 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置 2600。感測器植入物裝置 2600 可包含包括感測器本體 2602 及/或感測器組件 2605 之感測器總成/裝置，其耦接、附接及/或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至線圈 2604 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，線圈 2604 可包含經組配以至少部分地環繞感測器本體 2602 之至少一部分及/或刺穿及/或以其他方式錨定至組織壁的一或多個捲繞。線圈 2604 可包含形成多個捲繞之單線。感測器裝置可耦接至及/或緊固至線圈 2604。舉例而言，感測器本體 2602 可耦接至線圈 2604 之第一端 2606 及/或感測器組件 2605 可耦接至線圈 2604 之第二端 2607。

【0213】 在一些實例中，線圈 2604 可具有形狀記憶性質及/或可經組配以回應於外力之移除而自然地呈現圖 26 中所示之形式。線圈 2604 可經組配以經拉直及/或壓縮以裝配於遞送裝置(例如，導管)內。在自導管移除後，線圈 2604 可經組配以形成一或多個大體上圓形捲繞。在一些實例中，線圈 2604 可經組配以在直徑上展開，直至線圈 2604 壓抵血流路徑 83 之內壁以將線圈 2604 固持於血流路徑 83 內為止。另外或替代地，感測器植入物裝置 2600 可錨定於左心耳及/或組織之(多個)其他區域中。

【0214】線圈 2604 可耦接至可與感測器本體 2602 分離及/或不同之至少一個感測器組件 2605。(多個)感測器組件 2605 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器組件 2605 及/或其他感測器組件可經組配以收集與血流相關之量測值。感測器植入物裝置 2600 可經組配以將(多個)感測器組件 2605 及/或感測器本體 2602 定位在體內之不同目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑 83(例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置 2600 可經組配以將(多個)感測器組件 2605 及/或感測器本體 2602 定位在血流路徑 83 外部。線圈 2604 可經組配以將感測器組件 2605 耦接及/或互連至感測器本體 2602。舉例而言，感測器組件 2605 可耦接及/或附接至第二端 2607，其可自第一端 2606 延伸及/或耦接至該第一端。在一些實例中，線圈 2604 可經組配以將感測器組件 2605 定位於第一位置(例如，在進入血流路徑 83 及/或相鄰於組織壁 2612 之開口上方)處及/或將感測器本體 2602 定位於第二位置(例如，在進入血流路徑 83 及/或相鄰於組織壁 2612 之開口下方)處。一或多根導線及/或線圈 2604 自身可經組配以在感測器組件 2605 與感測器本體 2602 之間形成傳輸連接。

【0215】感測器本體 2602 可包含經組配以容納一或多個組件以供與感測器組件 2605 連接之外殼。容納於感測器本體 2602 處之實例組件可包括天線(例如，導電材料，諸如銅線或其類似者之一或多個線圈或環)、換能器、控制電路系統及/或電池。

【0216】在一些實例中，感測器植入物裝置 2600 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房 2 中。然而，感測器植入物裝置 2600 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0217】圖 27A 及圖 27B 說明根據一或多個實例之感測器植入物裝置 2700。感測器植入物裝置 2700 可包含感測器總成/裝置 2702，其耦接、附接及/

或以其他方式可釋放地及/或永久性緊固至線圈 2704 及/或(多個)錨定形貌體。在一些實例中，線圈 2704 可包含經組配以至少部分地環繞感測器裝置 2702 及/或刺穿及/或以其他方式錨定至組織壁之一或多個捲繞。線圈 2704 可包含形成多個捲繞之單線。感測器裝置 2702 可經組配以至少部分地延伸出及/或超出線圈 2704 之內腔及/或血流路徑 83。在一些實例中，感測器裝置 2702 可經組配以至少部分地沿著及/或相鄰於組織壁 2712 安置。線圈 2704 可經組配以經扭轉以調整感測器裝置 2702 相鄰於組織壁 2712 之哪一部分。舉例而言，如圖 27A 中所示，感測器裝置 2702 可相鄰於組織壁之第一部分 2712a 定位。藉由扭轉及/或以其他方式調整線圈 2704，感測器裝置 2702 可相鄰於組織壁之第二部分 2712b 移動，如圖 27B 中所示。感測器組件 2705 可定位於血流路徑 83 附近及/或至少部分地在該血流路徑上方延伸(如圖 27B 中所示)及/或可定位於血流路徑 83 遠端(如圖 27A 中所示)。

【0218】 在一些實例中，感測器裝置 2702 可耦接至及/或緊固至線圈 2704。舉例而言，線圈 2704 之第一端 2706 可經組配以沿著感測器裝置 2702 之至少一部分延伸。在一些實例中，第一端 2706 可定位於感測器裝置 2702 與組織壁 2712 之間。

【0219】 在一些實例中，線圈 2704 可具有形狀記憶性質及/或可經組配以回應於外力之移除而自然地呈現圖 27A 及 27B 中所展示之形式。線圈 2704 可經組配以經拉直及/或壓縮以裝配於遞送裝置(例如，導管)內。在自導管移除後，線圈 2704 可經組配以形成一或多個大體上圓形捲繞。在一些實例中，線圈 2704 可經組配以在直徑上展開，直至線圈 2704 壓抵血流路徑 83 之內壁以將線圈 2704 固持於血流路徑 83 內為止。另外或替代地，感測器植入物裝置 2700 可錨定於左心耳及/或組織之(多個)其他區域中。

【0220】 感測器裝置 2702 可包含至少一個感測器組件 2705。(多個)感測器

組件 2705 可包含如上文詳細描述之任何類型的感測器裝置。感測器植入物裝置 2700 可經組配以將(多個)感測器組件 2705 定位於體內之目標位置處，目標位置可包括心臟腔室(例如，左心房 2)、進入及/或離開心臟腔室之開口(例如，左心耳)，及/或血流路徑(例如，冠狀竇)。在一些實例中，感測器植入物裝置 2700 可經組配以至少將(多個)感測器組件定位在血流路徑 83 外部。

【0221】 在一些實例中，感測器植入物裝置 2700 可經組配以用於自右心房經中隔遞送至左心房中。然而，感測器植入物裝置 2700 可經組配以用於各種遞送路徑及/或用於遞送至心臟內之各種血液路徑及/或腔室。

【0222】 圖 28 說明根據一或多個實例的感測器植入物裝置 2801 及用於遞送感測器植入物裝置 2801 及/或其他裝置之遞送系統 2810 之至少一部分。感測器植入物裝置 2801 可包含前錐體 2808 及/或類似形貌體，其可經組配以用於提供感測器植入物裝置 2801 之前端及/或引導及/或擴張一或多個血流路徑以允許用於感測器植入物裝置 2801 及/或遞送系統 2810 之空間。

【0223】 感測器植入物裝置 2801 可包含感測器裝置 2802，其可包括本文中所描述之各種感測器裝置中的任一者。感測器裝置 2802 可耦接至及/或可包含一或多個感測器組件 2805。感測器裝置 2802 及/或(多個)感測器組件 2805 可耦接至前錐體 2808 及/或可至少部分地延伸至前錐體 2808 之中空部分中。

【0224】 感測器植入物裝置 2801 可進一步包含一或多個錨定形貌體 2804，其可包括具有尖頂端 2809 之可撓性臂及/或使得一或多個錨定形貌體 2804 能夠穿透及/或以其他方式錨定至一或多個組織區域之其他形貌體。雖然感測器植入物裝置 2801 展示為包含四個錨定形貌體 2804，但感測器植入物裝置 2801 可包含任何數目個錨定形貌體 2804。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 2804 可至少部分地延伸至前錐體 2808 之中空內部中。

【0225】 在一些實例中，錨定形貌體 2804 中之一或多者可至少部分地由各

種形狀記憶材料及/或合金(例如，鎳鈦金屬互物)構成。舉例而言，一或多個錨定形貌體 2804 可經形狀設定以在一定程度上遠離感測器裝置 2802 及/或遠離彼此自然地延伸以在感測器植入物裝置 2801 遞送至目標位置時使得一或多個錨定形貌體 2804 能夠接觸及/或錨定至感測器植入物裝置 2801 周圍之組織區域。此外，一或多個錨定形貌體 2804 可經組配以在感測器植入物裝置 2801 之遞送期間呈現壓縮形式(例如，以壓抵及/或在感測器裝置 2802 附近)。舉例而言，一或多個錨定形貌體 2804 可藉由經組配以在感測器植入物裝置 2801 之至少一部分上方延伸的導管向內按壓及/或固持在適當位置。回應於自導管移除，一或多個錨定形貌體 2804 可經組配以朝外延伸及/或與周圍組織接合。

【0226】 遞送系統 2810 可經組配以可移除地耦接至感測器植入物裝置 2801。在一些實例中，遞送系統 2810 可包含耦接至及/或延伸至門鎖 2812 及/或其他接合形貌體中之軸 2803。門鎖 2812 可經組配以耦接及/或以其他方式緊固至對應凹口 2814 及/或感測器植入物裝置 2801 之類似形貌體。凹口 2814 可自感測器組件 2805 及/或感測器裝置 2802 延伸及/或耦接至該感測器組件及/或感測器裝置。在一些實例中，前錐體 2808、感測器裝置 2802、感測器組件 2805、凹口 2814 及/或軸 2803 可為同軸的。門鎖 2812 可經組配以在自導管及/或其他遞送系統移除感測器植入物裝置 2801 之後與凹口 2814 脫離。

【0227】 圖 29 (圖 29-1、圖 29-2、圖 29-3 及圖 29-4)提供根據一或多個實例的說明包括用於將一或多個植入物及/或感測器遞送至心臟內之目標位置之一或多個步驟之程序 2900 的流程圖。圖 30 (圖 30-1、圖 30-2、圖 30-3 及圖 30-4)提供對應於圖 29 之程序 2900 之步驟的影像。

【0228】 在步驟 2902 處，程序 2900 涉及經由可包括導管 3013 之各種遞送系統將感測器植入物裝置經皮遞送至心臟內之目標位置，如圖 30 之影像 3000a 中所示。感測器植入物裝置可包含前錐體 3008、一或多個感測器裝置 3002、一

或多個感測器組件 3005、一或多個錨定形貌體 3004，及/或凹口 3014 及/或用於附接至各種遞送系統之類似機構。遞送系統可包括經組配以至少部分地裝配在導管 3013 內之門鎖 3012 及/或軸 3003。遞送系統可進一步包含經組配以將導管 3013 導引至目標位置之一或多個導引線 3016。在一些實例中，導引線接收器 3017 可自導管 3013 延伸及/或可經組配以接收導引線 3016 以使得導管 3013 能夠附接至導引線 3016 及/或沿著導引線 3016 滑動。導管 3013 可經組配以防止一或多個錨定形貌體 3004 展開及/或遠離感測器裝置 3002 延伸。

【0229】 在步驟 2904 處，程序 2900 涉及至少部分地縮回導管 3013 (亦即，「鞘」或「外鞘」)以曝露包括一或多個錨定形貌體 3004 之感測器植入物裝置之至少一部分，如圖 30 之影像 3000b 中所示。在一些實例中，一或多個錨定形貌體 3004 可經形狀設定及/或可經組配以回應於導管 3013 之縮回遠離感測器裝置 3002 及/或朝向組織之一或多個區域自然地延伸。一或多個錨定形貌體 3004 可包含尖頂端 3009，該等尖頂端可包括經組配以穿透及/或錨定至周圍組織壁 3033 之卡鉤。在一些實例中，感測器植入物裝置可經組配以用於遞送至左心耳及/或解剖結構之其他部分中。感測器裝置 3002 可經組配以至少部分地延伸出左心耳及/或一或多個錨定形貌體可錨定於其中的心臟之其他區域。

【0230】 在步驟 2906 處，程序 2900 涉及使遞送系統與感測器植入物裝置脫離，如圖 30 之影像 3000c 中所示。在一些實例中，在使遞送系統與感測器植入物裝置脫離之前，導管 3013 可進一步縮回以曝露門鎖 3012 及/或凹口 3014。門鎖 3012 可經組配以圍封及/或門鎖至凹口 3014 之至少一部分上以將遞送系統附接至感測器植入物裝置。為了使遞送系統脫離，可拉動門鎖 3012 遠離凹口 3014 以產生門鎖 3012 與凹口 3014 之間的分離。在一些實例中，拉線及/或類似裝置可用於拉動門鎖 3012 遠離凹口 3014。

【0231】 在步驟 2908 處，程序 2900 涉及移除遞送系統，同時使感測器植

人物裝置錨定在目標位置處，如圖 30 之影像 3000d 中所說明。

【0232】 根據本揭露內容之一些實施，感測器植入物裝置包含感測器本體/裝置、感測器組件，及耦接至感測器本體且經組配以錨定於血流路徑或左心耳內之一或多個錨定形貌體。

【0233】 一或多個錨定形貌體可包含自感測器本體之相對側延伸之第一環及第二環。在一些實例中，該第一環包含自該第一環延伸且經組配以錨定至組織壁之一或多個倒鉤。

【0234】 在一些實例中，該第一環及該第二環經組配以遠離感測器本體自然地延伸。該第一環及該第二環可經組配以朝向彼此自然地延伸。

【0235】 該第一環之直徑可朝向該第一環之遠端部分增大。在一些實例中，該第一環自耦接至感測器本體之外殼延伸。

【0236】 在一些實例中，感測器組件定位於感測器本體之第一端處且外殼定位於感測器本體之第一端處或附近。感測器組件可定位於感測器本體之第一端處且外殼可定位於遠離該第一端的感測器本體之第二端處或附近。

【0237】 第一環及第二環可經組配以自感測器本體之第一端延伸且可經組配以沿著感測器本體之長度朝向感測器本體之第二端延伸。在一些實例中，該第一環及該第二環經組配以自該感測器本體之第一端延伸且經組配以大體上平行於該感測器本體且遠離該感測器本體之第二端延伸。

【0238】 在一些實例中，第一環經組配以錨定至第一血流路徑中且第二環經組配以錨定至第二血流路徑中。感測器組件可經組配以定位於第一血流路徑及第二血流路徑外部。

【0239】 第一環可經組配以錨定至第一血流路徑中且第二環可經組配以錨定至第一血流路徑中。在一些實例中，感測器組件經組配以定位於第一血流路徑外部。

【0240】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體包含具有內腔之血管支架，且其中感測器本體至少部分地定位於內腔內。感測器本體之大部分可延伸超出血管支架之內腔。

【0241】 感測器本體之大部分可定位於血管支架之內腔內。在一些實例中，感測器組件經組配以延伸超出血管支架之內腔。

【0242】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體包含經組配以至少部分地環繞感測器本體之 C 形夾具。夾具可包含經組配以錨定至組織壁之二個尖端。

【0243】 一或多個錨定形貌體可包含經組配以至少部分地圍繞感測器本體且經組配以穿透組織壁之多個部分的線圈。在一些實例中，感測器組件經組配以延伸超出由線圈形成之內腔。

【0244】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體包含經組配以在處於遞送裝置內時與感測器本體之長度大致在一條直線上延伸的二個或更多個卡鉤。一或多個錨定形貌體可經組配以因應自遞送裝置移除而遠離感測器本體自然地延伸。

【0245】 一或多個錨定形貌體可包含經組配以使感測器本體至少部分地固持在血流路徑或左心耳外的線圈。在一些實例中，該線圈包含經組配以藉由展開來壓抵該血流路徑或左心耳而錨定於該血流路徑或左心耳內之第一部分。

【0246】 在一些實例中，線圈包含具有大於第一部分之寬度且經組配以用於置放於血流路徑或左心耳外的第二部分。感測器植入物裝置可進一步包含圍封線圈之覆蓋物。

【0247】 感測器本體可與感測器組件分離。在一些實例中，感測器植入物裝置進一步包含經組配以在遞送至血流路徑或左心耳期間引導感測器本體之前錐體。

【0248】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體包含具有尖頂端且經組配以

遠離感測器本體延伸之二個或更多個臂。感測器植入物裝置可進一步包含耦接至感測器本體且經組配以接納遞送系統之門鎖的凹口。

【0249】 本揭露內容之一些實施係關於一種方法，包含經由遞送裝置將感測器植入物裝置以壓縮形式遞送至血流路徑或左心耳。感測器植入物裝置包含感測器本體、感測器組件，及耦接至感測器本體之一或多個錨定形貌體。該方法進一步包含自遞送裝置移除感測器植入物裝置以使得感測器植入物裝置自然地呈現展開形式及將一或多個錨定形貌體錨定至血流路徑或左心耳。

【0250】 在一些實例中，感測器植入物裝置進一步包含凹口。該方法可進一步包含在自遞送裝置移除感測器植入物裝置之後將遞送系統之門鎖緊固至凹口及使門鎖與凹口脫離。

【0251】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體包含自感測器本體之相對側延伸之第一環及第二環。該第一環可包含自該第一環延伸且經組配以錨定至組織壁之一或多個倒鉤。

【0252】 該第一環及該第二環可經組配以遠離感測器裝置自然地延伸。在一些實例中，該第一環及該第二環經組配以朝向彼此自然地延伸。

【0253】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體包含具有內腔之血管支架。感測器本體可至少部分地定位於內腔內。

【0254】 一或多個錨定形貌體可包含經組配以至少部分地環繞感測器本體之 C 形夾具。在一些實例中，一或多個錨定形貌體包含經組配以至少部分地圍繞感測器本體且經組配以穿透組織壁之多個部分的線圈。

【0255】 在一些實例中，一或多個錨定形貌體包含經組配以在處於遞送裝置內時與感測器本體之長度大致在一條直線上延伸的二個或更多個卡鉤。一或多個錨定形貌體可經組配以因應自遞送裝置移除而遠離感測器本體自然地延伸。

【0256】一或多個錨定形貌體可包含經組配以使感測器本體至少部分地固持在血流路徑或左心耳外的線圈。在一些實例中，該線圈包含經組配以藉由展開來壓抵該血流路徑或左心耳而錨定於該血流路徑或左心耳內之第一部分。

【0257】在一些實例中，線圈包含具有大於第一部分之寬度且經組配以用於置放於血流路徑或左心耳外的第二部分。該方法可進一步包含圍封線圈之覆蓋物。

【0258】感測器本體可與感測器組件分離。在一些實例中，該方法進一步包含經組配以在遞送至血流路徑或左心耳期間引導感測器本體之前錐體。一或多個錨定形貌體可包含具有尖頂端且經組配以遠離感測器本體延伸之二個或更多個臂。

額外實例

【0259】取決於實例，本文中所描述之程序或演算法中之任一者的某些動作、事件或功能可以不同序列執行、可添加、合併或完全省略。因此，在某些實例中，並非所有所描述動作或事件為實踐程序所必要的。

【0260】除非另外特定陳述或另外在如所使用之上下文內理解，否則本文中所使用之條件語言，諸如「可(can/could/might/may)」、「例如」及其類似者等意欲在其一般意義上，且通常意欲傳達某些實例包括而其他實例不包括某些形貌體、元件及/或步驟。因此，此類條件語言通常並非意欲暗示形貌體、元件及/或步驟無論如何為一或多個實例所需要的，或一或多個實例必定包括用於在具有或不具有作者輸入或提示情況下決定此等形貌體、元件及/或步驟是包括於任何特定實例中或有待於在任何特定實例中執行的邏輯。術語「包含」、「包括」、「具有」及其類似者為同義的，在其一般意義上使用，且以開放的方式包括性地使用，且並不排除額外元件、形貌體、動作、操作等。並且，術語「或」以其包括性的意義(且不以其排他性意義)使用，使得當用於例如連接元件清單時，術語

「或」意謂清單中之元件之一個、一些，或全部。除非另外特定陳述，否則諸如片語「X、Y 及 Z 中之至少一者」的连接語言在所使用之上下文的情況下應理解為一般傳達項目、項、元件等可為 X、Y 或 Z。因此，此連接語言通常並不意欲暗示某些實例需要 X 中的至少一者、Y 中的至少一者，以及 Z 中的至少一者每一者皆存在。

【0261】 應瞭解，在實例之上述描述中，各種形貌體在單一實例、圖式或其描述中有時分組在一起，以用於精簡本揭露內容及輔助理解各種發明性態樣中之一或多者之目的。然而，本揭露內容之此方法不應解譯為反映任何申請專利範圍需要比該申請專利範圍中明確列舉之形貌體更多的形貌體之意圖。此外，本文中特定實例中說明及/或描述之任何組件、形貌體或步驟可應用於任何其他(多個)實例或與任何其他(多個)實例一起使用。此外，對於每一實例，組件、形貌體、步驟或組件、形貌體或步驟之群組並非必需或必不可少的。因此，意欲在本文中所揭露及下文所主張的本發明之範疇不應受上文所描述的特定實例限制，而應僅藉由所附申請專利範圍之正確閱讀來判定。

【0262】 應理解，某些序數術語(例如，「第一」或「第二」)可為了易於參考而提供且不必暗示實體特性或定序。因此，如本文中所使用，用以修飾諸如結構、組件、操作等元件之序數術語(例如，「第一」、「第二」、「第三」等)未必指示元件關於任何其他元件之優先級或次序，而是可將元件與具有類似或相同名稱之另一元件區分開(除非使用序數術語)。另外，如本文中所使用，不定冠詞(「一(a/an)」)可指示「一或多個」而非「一」。另外，「基於」一條件或事件執行之操作亦可基於未明確列舉之一或多個其他條件或事件而執行。

【0263】 除非另外定義，否則本文中所使用之所有術語(包括技術及科學術語)具有一般熟習實例實例所屬技術者通常所理解之相同含義。應進一步理解，術語(諸如，常用詞典中所定義的彼等術語)應被解譯為具有與其在相關技術之上

下文中的含義一致的含義，且除非本文中明確地如此定義，否則將不會以理想化或過度正式意義進行解譯。

【0264】 本文中可為了易於描述而使用空間相對術語「外部」、「內部」、「上部」、「下部」、「下方」、「上方」、「豎直」、「水平」及類似術語以描述一個元件或組件與另一元件或組件之間的關係，如圖式中所說明。應理解，空間相對術語意欲涵蓋裝置在使用或操作中除圖式中所描繪的定向以外的不同定向。舉例而言，在圖式中所展示之裝置翻轉的情況下，位於另一裝置「下方」或「之下」之裝置可置放於另一裝置「上方」。因此，說明性術語「下方」可包括下部及上部位置二者。裝置亦可在另一方向上定向，且因此空間相對術語可取決於定向而以不同方式解譯。

【0265】 除非另外明確地陳述，否則比較及/或定量術語，諸如「較少」、「較多」、「較大」及其類似者意欲涵蓋等同性之概念。舉例而言，「較少」可不僅意謂在最嚴格數學意義上「較少」，而且意謂「小於或等於」。

【符號說明】

【0266】

- 1:心臟
- 2:左心房
- 3:左心室
- 4:右心室
- 5:右心房
- 6:二尖瓣
- 7:主動脈瓣膜
- 8:三尖瓣
- 9:肺瓣膜
- 11:肺動脈

- 12:主動脈
- 13:右肺動脈
- 14:下腔靜脈(IVC)
- 15:左肺動脈
- 16:冠狀竇
- 17:心室隔膜壁部分
- 18:心房隔膜壁部分
- 19:上腔靜脈(SVC)
- 23:肺靜脈
- 24,25:波形
- 26:下頂端
- 29:左心耳
- 30:植入物裝置/醫療植入物裝置//可植入內部子系統或裝置/內部子系統/感測器
植入物裝置/放大區塊/裝置
- 32:換能器
- 34,41:控制電路系統
- 35:電源
- 36:外殼
- 37,60,2802,3002:感測器裝置/感測器
- 38:天線/功率及/或資料傳輸器
- 39:分流器結構/植入物/錨定結構
- 40:系統/監測系統
- 42:外部讀取器/外部子系統/外部本端監測器/本端外部監測系統/本端外部監測裝
置或子系統/本端監測器/本端監測系統/本端監測裝置
- 43:讀取器/天線-介面電路系統/天線-介面電路系統模組/模組
- 44:患者

46:遠端監測器子系統或裝置/遠端監測器

47:輔助本端監測器

48:外部天線

49:網路

61:感測器總成

62:導電線圈

63:磁芯

65:感測器換能器組件/感測器組件/感測器

67:感測器元件/感測器

69:天線組件/天線

79:外殼

83:第一血流路徑/血流路徑/血液路徑

84:第二血流路徑

85:內壁

85a:第一壁

85b:第二壁

86:第一遠端壁

87:第二遠端壁

88:第一近端壁

89:第二近端壁

300:圖表

301,302,303:正常範圍

700,800,900,1000,1100,1200,1300,1600,1800,2000,2100,2200,2300,2400,2600,2700,

2801:感測器植入物裝置

702,802,902,1002,1102,1202,1302,1402,1502,1602,1702,1802,1902,2002,2102,2202,

2302,2402,2502,2702:感測器總成/裝置/感測器本體/感測器植入物裝置

704,804,904,1004,1104,1204,2004,2804,3004:錨定形貌體

709,809,909,1009,1109,1209:倒鉤

721,821,921,1021,1121,1221:環

721a,821a,921a,1021a,1221a:第一環

721b,821b,921b,1021b,1221b:第二環

722,822:遠端部分

805,905,1005,1105,1205,1305,1405,1505,1605,1705,1805,1905,2005,2105,2205,2305,

2405,2505,2605,2705,2805,3005:感測器組件

813,913,2013:外殼

910,1606,1706,2106,2206,2306,2506,2606,2706:第一端

911,1607,1707,2607:第二端

1121a,2006:第一臂

1121b,2007:第二臂

1304:分流器本體

1307,1407,1507:內腔

1404,1504:血管支架

1604,1704:彎曲夾具/夾具

1804,1904,2104,2204,2304,2404,2504,2604,2704:線圈

2008:第三臂

2208:第一/遠端部分

2209:近端部分

2411:覆蓋物

2602:感測器本體

2612,2712:組織壁

2712a:第一部分

2712b:第二部分

2803,3003:軸

2808,3008:前錐體

2809,3009:尖頂端

2810:遞送系統

2812,3012:門鎖

2814,3014:凹口

2900:程序

2902,2904,2906,2908:步驟

3000a,3000b,3000c,3000d:影像

3013:導管

3016:導引線

3017:導引線接收器

3033:周圍組織壁

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種感測器植入物裝置，其包含：

一感測器本體；

一感測器組件；以及

一或多個錨定形貌體，其耦接至該感測器本體且經組配以錨定於一血流路徑或左心耳內。

【請求項2】 如請求項 1 之感測器植入物裝置，其中該一或多個錨定形貌體包含自該感測器本體之相對側延伸之一第一環及一第二環。

【請求項3】 如請求項 2 之感測器植入物裝置，其中該第一環包含自該第一環延伸且經組配以錨定至一組織壁之一或多個倒鉤。

【請求項4】 如請求項 2 或請求項 3 之感測器植入物裝置，其中該第一環及該第二環經組配以遠離該感測器本體自然地延伸。

【請求項5】 如請求項 2 至 4 中任一項之感測器植入物裝置，其中該第一環及該第二環經組配以朝向彼此自然地延伸。

【請求項6】 如請求項 2 至 5 中任一項之感測器植入物裝置，其中該第一環之直徑朝向該第一環之一遠端部分增大。

【請求項7】 如請求項 2 至 5 中任一項之感測器植入物裝置，其中該第一環自耦接至該感測器本體之一外殼延伸。

【請求項8】 如請求項 7 之感測器植入物裝置，其中該感測器組件定位於該感測器本體之一第一端處且該外殼定位於該感測器本體之該第一端處或附近。

【請求項9】 如請求項 7 之感測器植入物裝置，其中該感測器組件定位於該感測器本體之一第一端處且該外殼定位於遠離該第一端的該感測器本體之一第二端處或附近。

【請求項10】如請求項 2 至 9 中任一項之感測器植入物裝置，其中該第一環及該第二環經組配以自該感測器本體之一第一端延伸且經組配以沿著該感測器本體之一長度朝向該感測器本體之一第二端延伸。

【請求項11】如請求項 2 至 9 中任一項之感測器植入物裝置，其中該第一環及該第二環經組配以自該感測器本體之一第一端延伸且經組配以大體上平行於該感測器本體且遠離該感測器本體之一第二端延伸。

【請求項12】如請求項 2 至 11 中任一項之感測器植入物裝置，其中該第一環經組配以錨定至一第一血流路徑中且該第二環經組配以錨定至一第二血流路徑中。

【請求項13】如請求項 12 之感測器植入物裝置，其中該感測器組件經組配以定位於該第一血流路徑及該第二血流路徑外部。

【請求項14】如請求項 2 至 11 中任一項之感測器植入物裝置，其中該第一環經組配以錨定至一第一血流路徑中且該第二環經組配以錨定至該第一血流路徑中。

【請求項15】如請求項 14 之感測器植入物裝置，其中該感測器組件經組配以定位於該第一血流路徑外部。

【請求項16】如請求項 1 之感測器植入物裝置，其中該一或多個錨定形貌體包含具有一內腔之一血管支架，且其中該感測器本體至少部分地定位於該內腔內。

【請求項17】如請求項 16 之感測器植入物裝置，其中該感測器本體之大部分延伸超出該血管支架之該內腔。

【請求項18】如請求項 16 之感測器植入物裝置，其中該感測器本體之大部分定位於該血管支架之該內腔內。

【請求項19】如請求項 16 至 18 中任一項之感測器植入物裝置，其中該感

測器組件經組配以延伸超出該血管支架之該內腔。

【請求項20】如請求項 1 之感測器植入物裝置，其中該一或多個錨定形貌體包含經組配以至少部分地環繞該感測器本體之一 C 形夾具。

【請求項21】如請求項 20 之感測器植入物裝置，其中該夾具包含經組配以錨定至一組織壁之二個尖端。

【請求項22】如請求項 1 之感測器植入物裝置，其中該一或多個錨定形貌體包含經組配以至少部分地圍繞該感測器本體且經組配以穿透一組織壁之多個部分的一線圈。

【請求項23】如請求項 22 之感測器植入物裝置，其中該感測器組件經組配以延伸超出由該線圈形成之一內腔。

【請求項24】如請求項 1 之感測器植入物裝置，其中該一或多個錨定形貌體包含經組配以在處於一遞送裝置內時與該感測器本體之一長度大致在一條直線上延伸的二個或更多個卡鉤。

【請求項25】如請求項 24 之感測器植入物裝置，其中該一或多個錨定形貌體經組配以因應自該遞送裝置移除而遠離該感測器本體自然地延伸。

【請求項26】如請求項 1 至 25 中任一項之感測器植入物裝置，其中該一或多個錨定形貌體包含經組配以將該感測器本體至少部分地固持在該血流路徑或左心耳外的一線圈。

【請求項27】如請求項 26 之感測器植入物裝置，其中該線圈包含經組配以藉由展開來壓抵該血流路徑或左心耳而錨定於該血流路徑或左心耳內之一第一部分。

【請求項28】如請求項 27 之感測器植入物裝置，其中該線圈包含具有大於該第一部分之一寬度且經組配以用於置於該血流路徑或左心耳外的一第二部分。

【請求項29】如請求項 26 至 28 中任一項之感測器植入物裝置，其進一步包含圍封該線圈之一覆蓋物。

【請求項30】如請求項 1 至 29 中任一項之感測器植入物裝置，其中該感測器本體與該感測器組件分離。

【請求項31】如請求項 1 至 30 中任一項之感測器植入物裝置，其進一步包含經組配以在遞送至該血流路徑或左心耳期間引導該感測器本體之一前錐體。

【請求項32】如請求項 31 之感測器植入物裝置，其中該一或多個錨定形貌體包含具有尖頂端且經組配以遠離該感測器本體延伸之二個或更多個臂。

【請求項33】如請求項 31 或請求項 32 之感測器植入物裝置，其進一步包含耦接至該感測器本體且經組配以接納一遞送系統之一門鎖的一凹口。

【請求項34】一種方法，其包含：

經由一遞送裝置將一感測器植入物裝置以一壓縮形式遞送至一血流路徑或左心耳，該感測器植入物裝置包含：

一感測器本體；

一感測器組件；以及

一或多個錨定形貌體，其耦接至該感測器本體；

自該遞送裝置移除該感測器植入物裝置以使得該感測器植入物裝置自然地呈現一展開形式；以及

將該一或多個錨定形貌體錨定至該血流路徑或左心耳。

【請求項35】如請求項 34 之方法，其中該感測器植入物裝置進一步包含一凹口，且其中該方法進一步包含將一遞送系統之一門鎖緊固至該凹口，及在自該遞送裝置移除該感測器植入物裝置之後使該門鎖與該凹口脫離。

【請求項36】如請求項 35 或請求項 36 之方法，其中該一或多個錨定形貌體包含自該感測器本體之相對側延伸之一第一環及一第二環。

【請求項37】如請求項 36 之方法，其中該第一環包含自該第一環延伸且經組配以錨定至一組織壁之一或多個倒鉤。

【請求項38】如請求項 36 或請求項 37 之方法，其中該第一環及該第二環經組配以遠離該感測器裝置自然地延伸。

【請求項39】如請求項 36 至 38 中任一項之方法，其中該第一環及該第二環經組配以朝向彼此自然地延伸。

【請求項40】如請求項 34 至 39 中任一項之方法，其中該一或多個錨定形貌體包含具有一內腔之一血管支架，且其中該感測器本體至少部分地定位於該內腔內。

【請求項41】如請求項 34 至 40 中任一項之方法，其中該一或多個錨定形貌體包含經組配以至少部分地環繞該感測器本體之一 C 形夾具。

【請求項42】如請求項 34 至 41 中任一項之方法，其中該一或多個錨定形貌體包含經組配以至少部分地圍繞該感測器本體且經組配以穿透一組織壁之多個部分的一線圈。

【請求項43】如請求項 34 至 42 中任一項之方法，其中該一或多個錨定形貌體包含經組配以在處於一遞送裝置內時與該感測器本體之一長度大致在一條直線上延伸的二個或更多個卡鉤。

【請求項44】如請求項 43 之方法，其中該一或多個錨定形貌體經組配以因應自該遞送裝置移除而遠離該感測器本體自然地延伸。

【請求項45】如請求項 34 至 44 中任一項之方法，其中該一或多個錨定形貌體包含經組配以將該感測器本體至少部分地固持在該血流路徑或左心耳外的一線圈。

【請求項46】如請求項 45 之方法，其中該線圈包含經組配以藉由展開來壓抵該血流路徑或左心耳而錨定於該血流路徑或左心耳內之一第一部分。

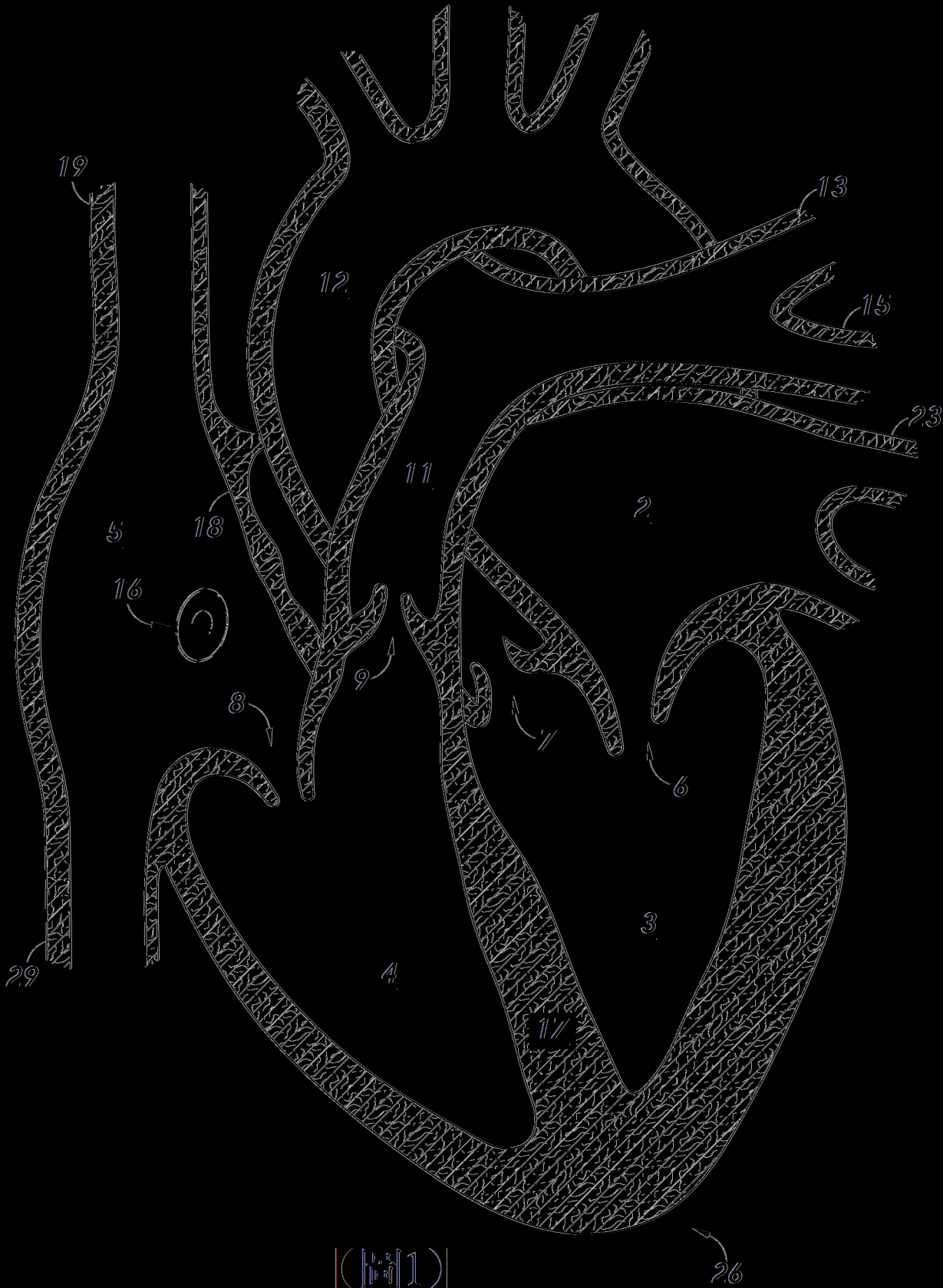
【請求項47】如請求項 46 之方法，其中該線圈包含具有大於該第一部分之一寬度且經組配以用於置於該血流路徑或左心耳外的一第二部分。

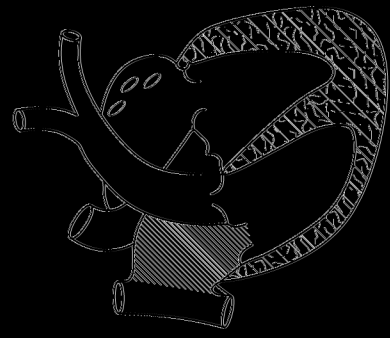
【請求項48】如請求項 45 至 47 中任一項之方法，其進一步包含圍封該線圈之一覆蓋物。

【請求項49】如請求項 34 至 48 中任一項之方法，其中該感測器本體與該感測器組件分離。

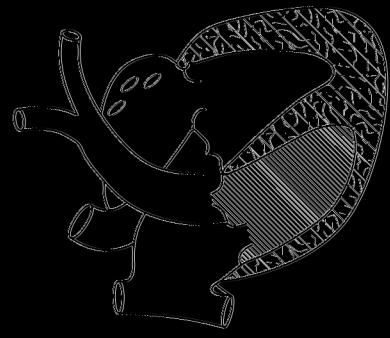
【請求項50】如請求項 34 至 49 中任一項之方法，其進一步包含經組配以在遞送至該血流路徑或左心耳期間引導該感測器本體之一前錐體。

【請求項51】如請求項 50 之方法，其中該一或多個錨定形貌體包含具有尖頂端且經組配以遠離該感測器本體延伸之二個或更多個臂。

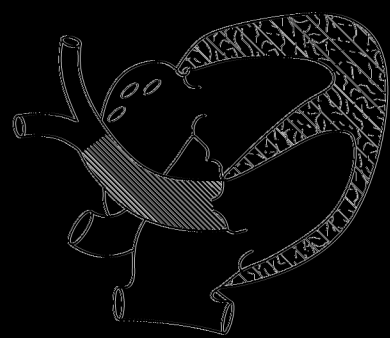




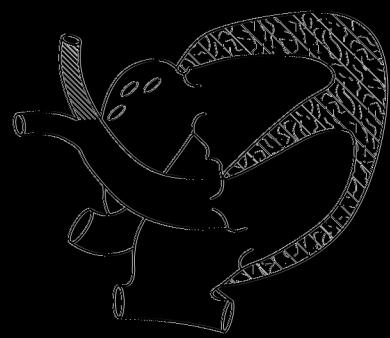
左心房



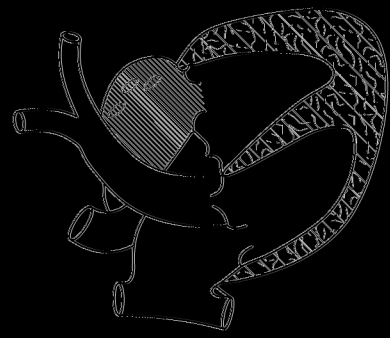
左心室



室中膈



室中膈



左心室

壓力

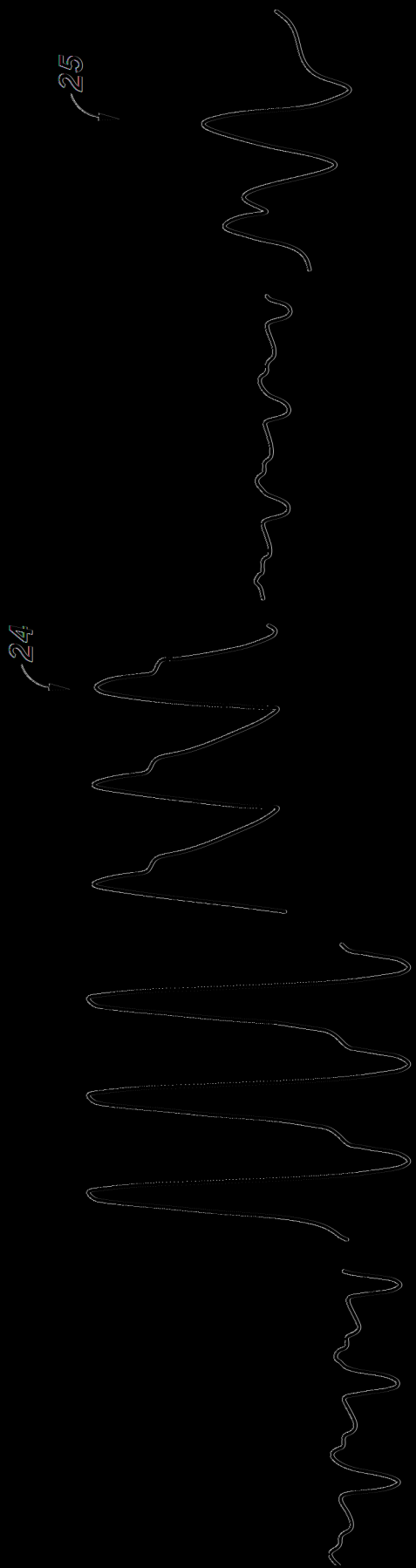
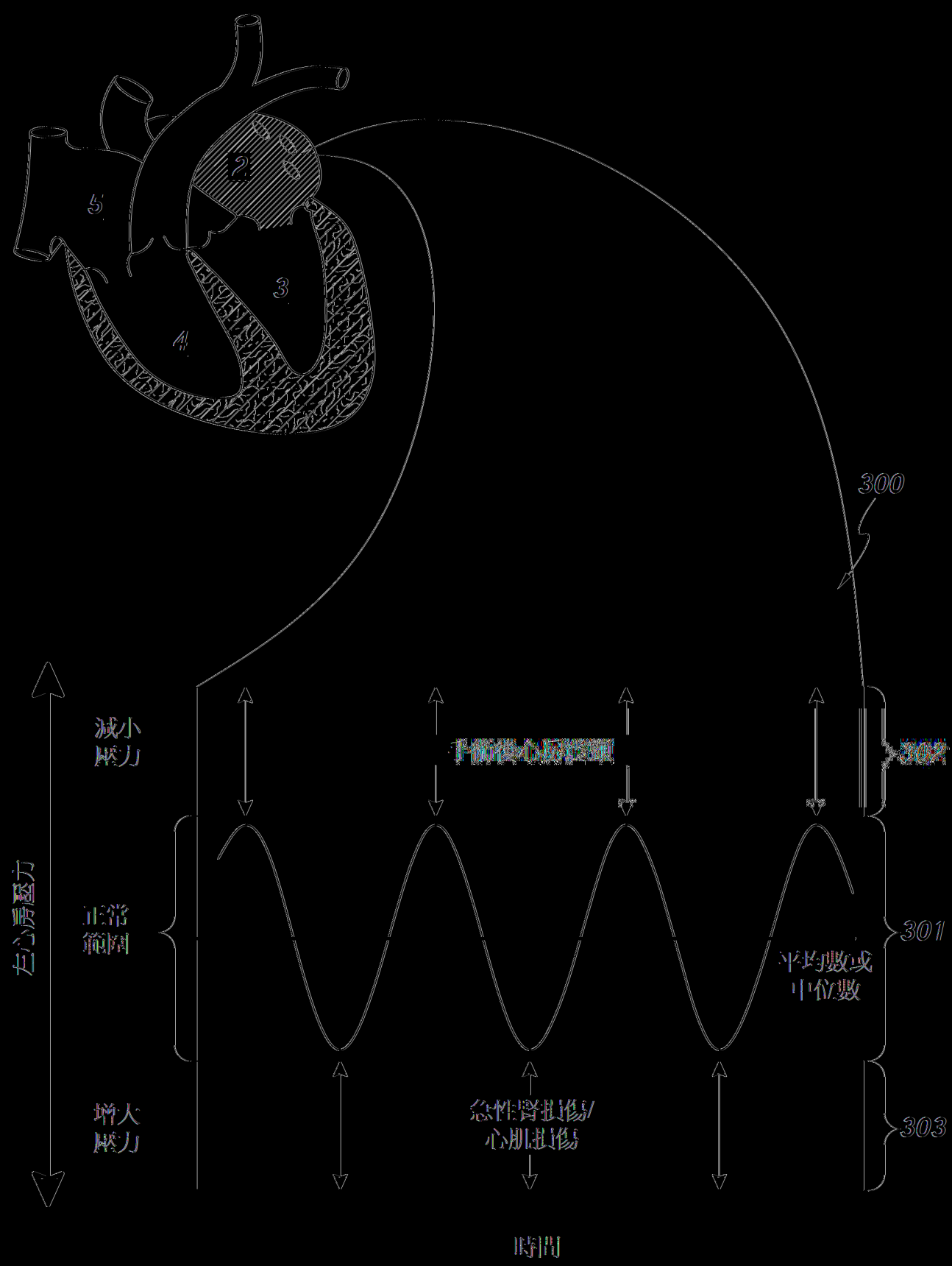
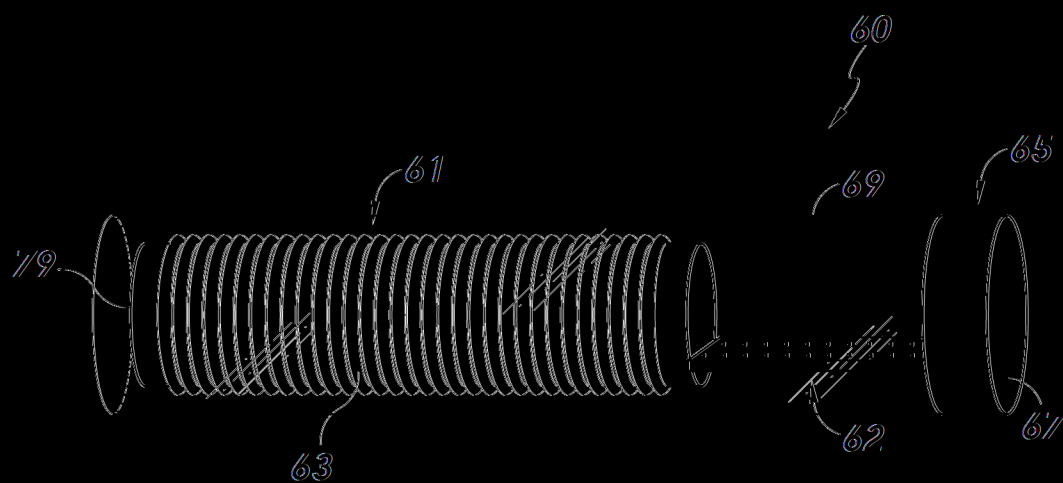


圖 2

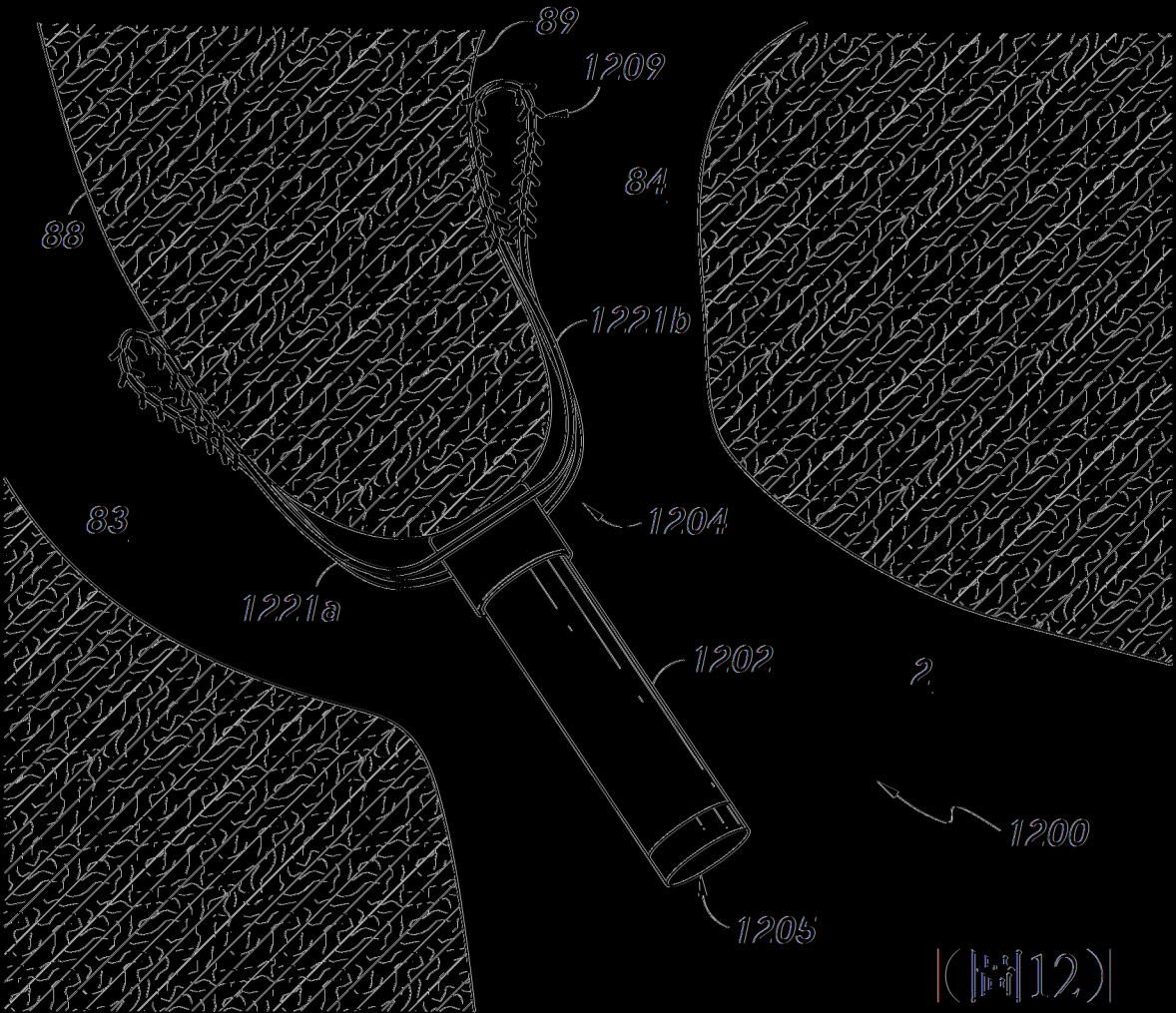
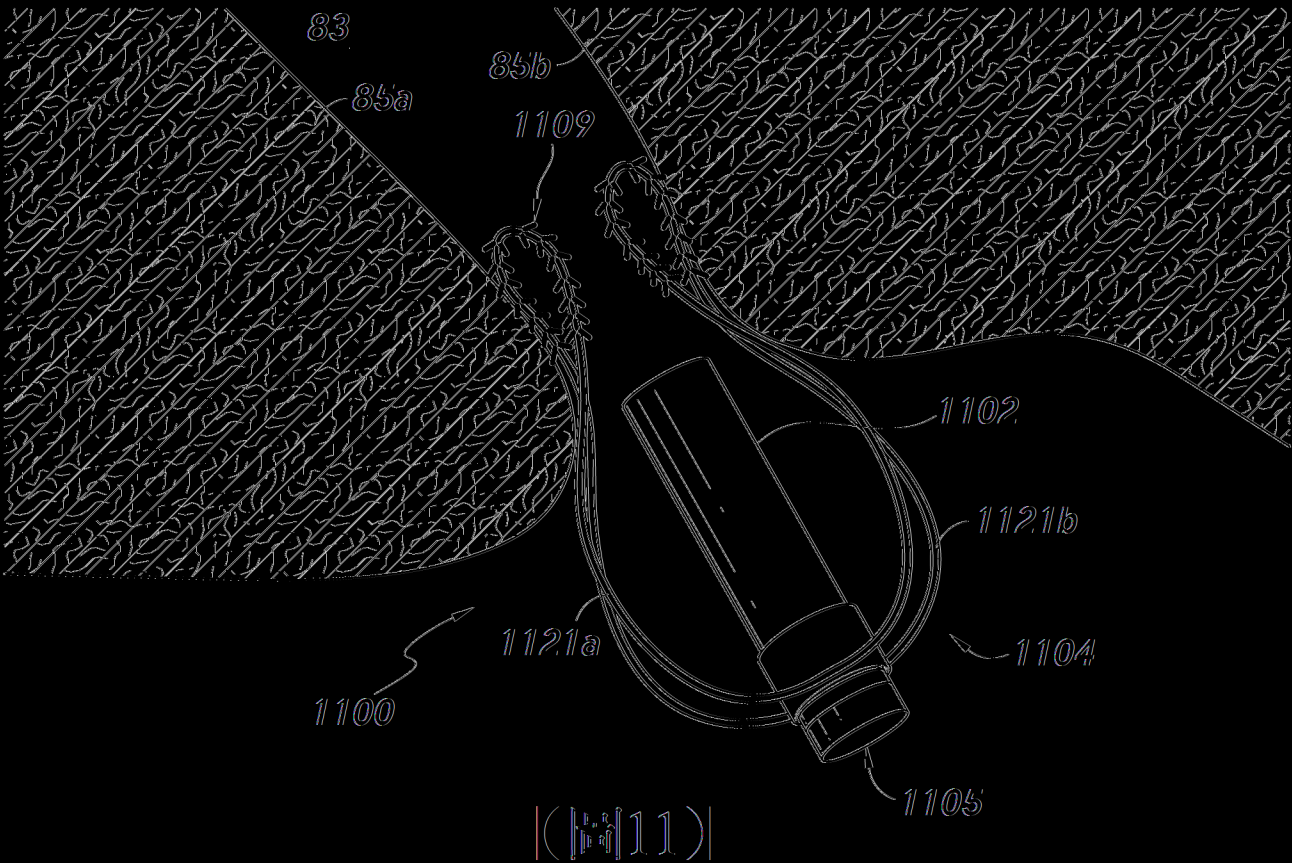
[圖 2]



|(E)|3|


$$\left| \left(\left[\begin{array}{c} \mathbb{E}_n \\ \mathbb{E}_n \end{array} \right] 6 \right) \right|$$


$$\left| \left(\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} 10 \right) \right|$$



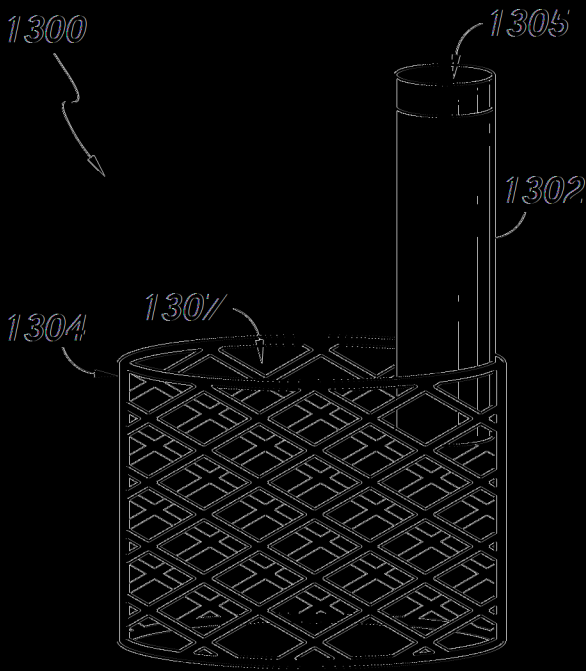


FIG. 13

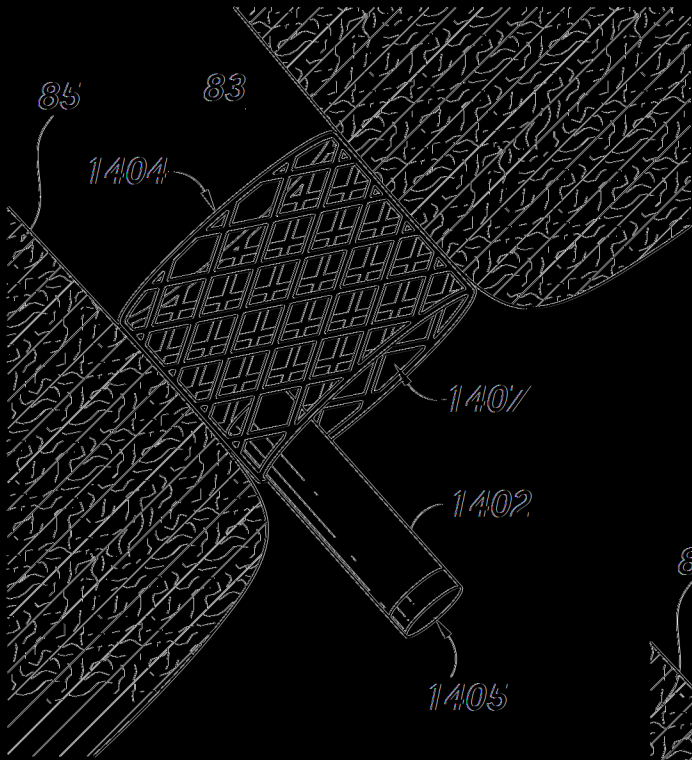


FIG. 14

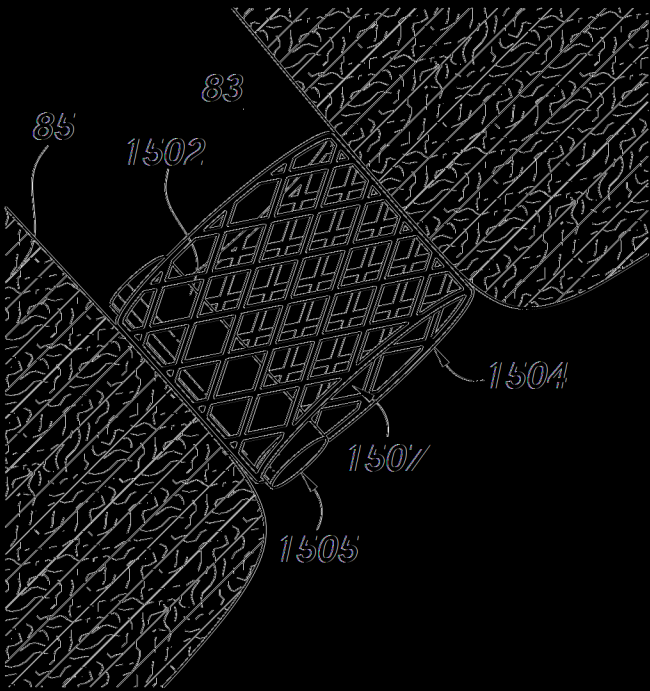
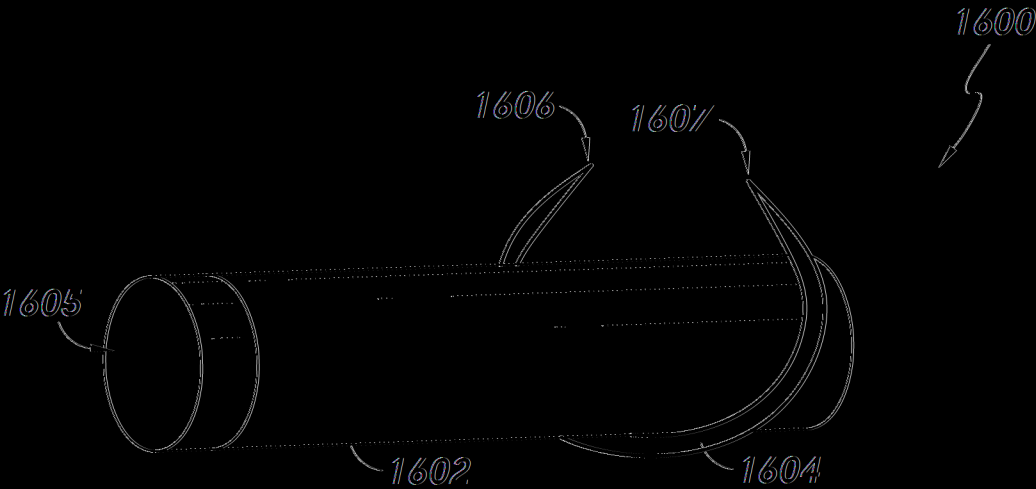
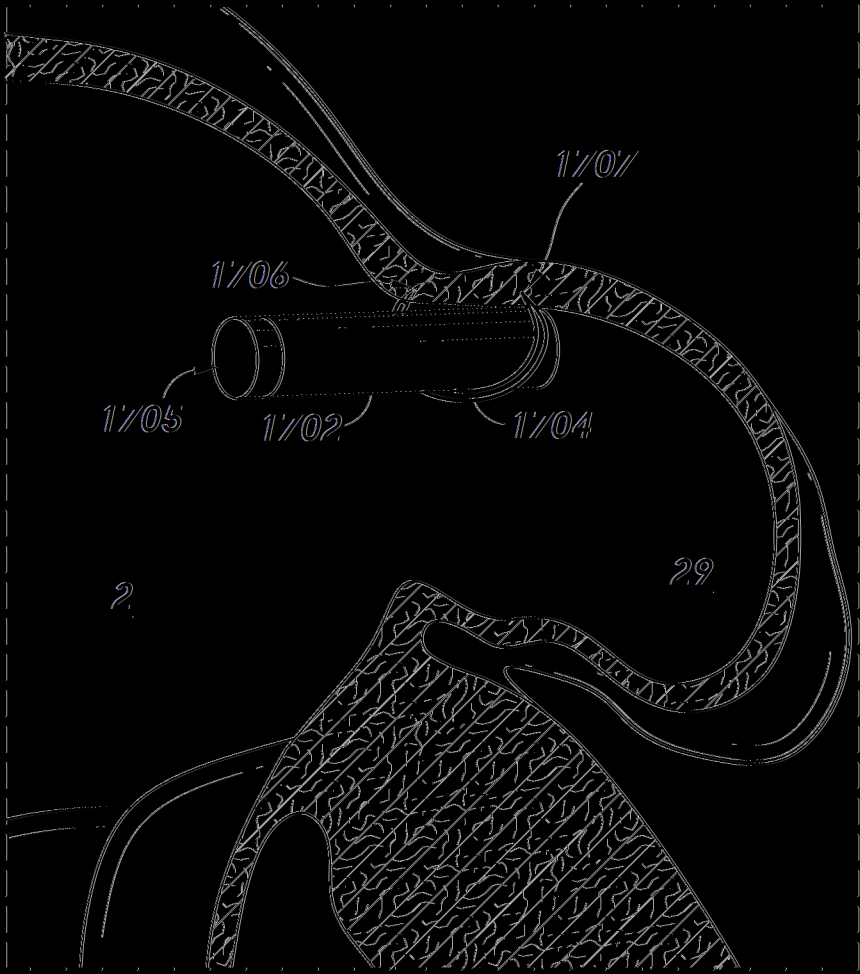


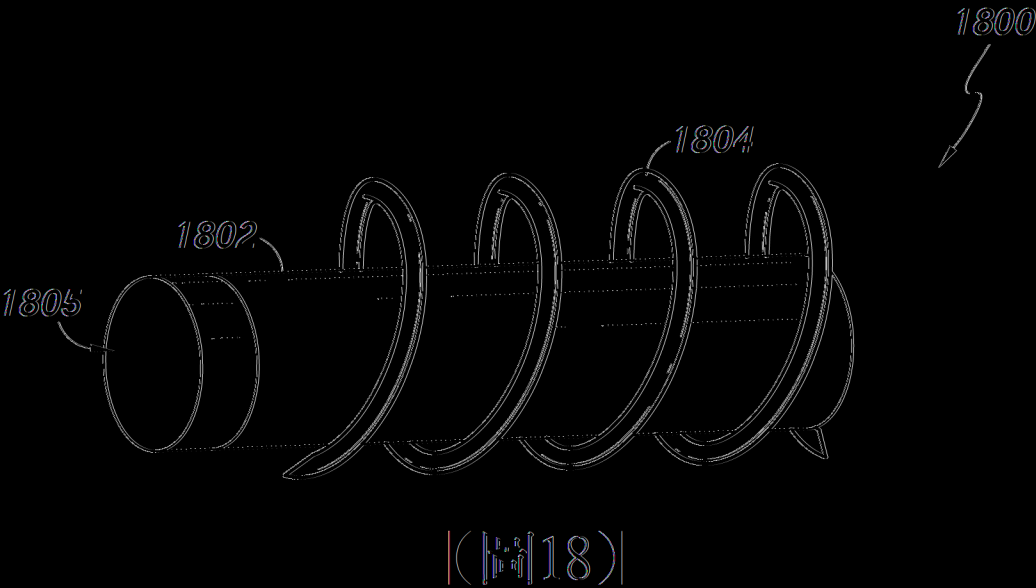
FIG. 15

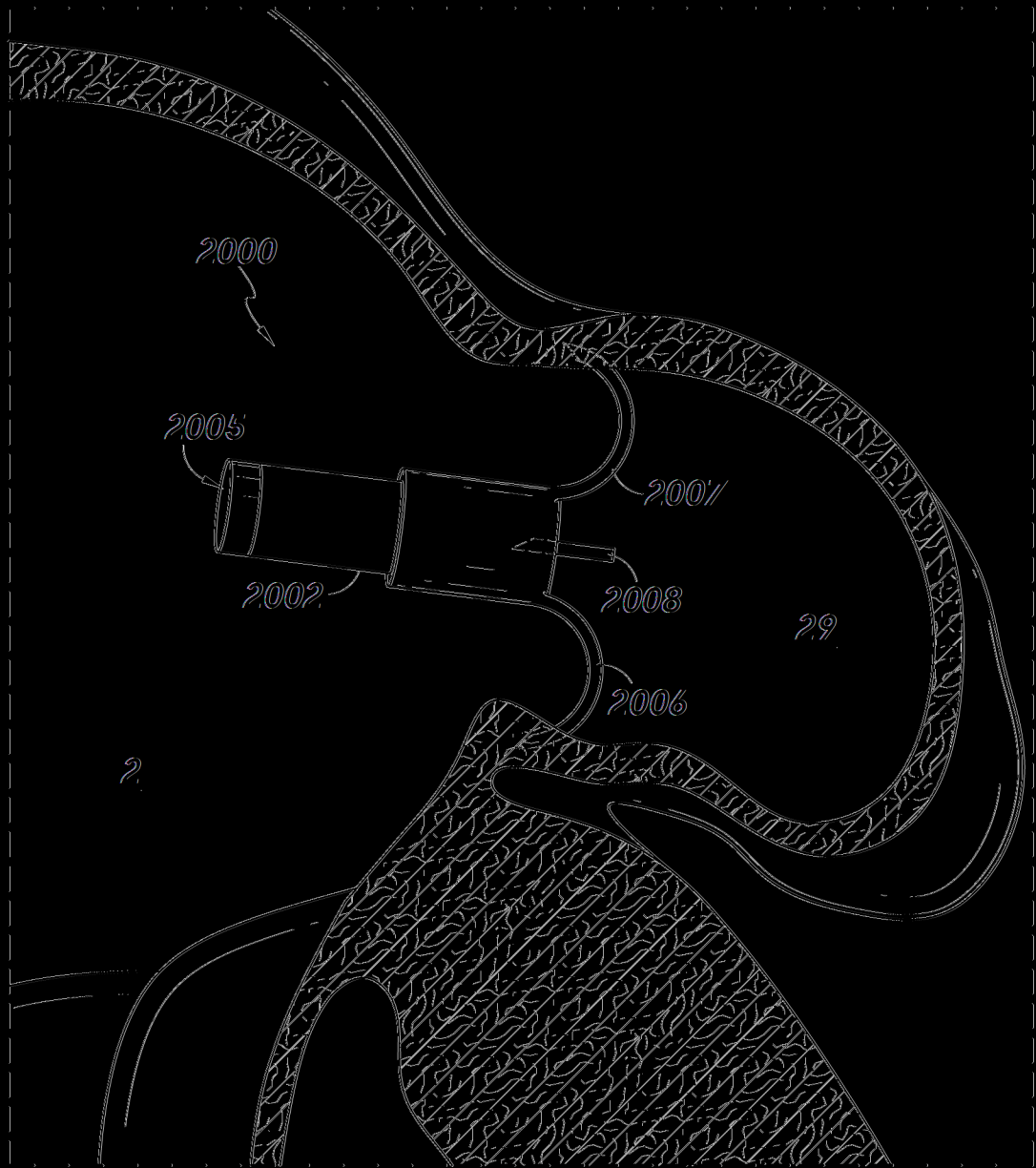


|(FIG 16)|

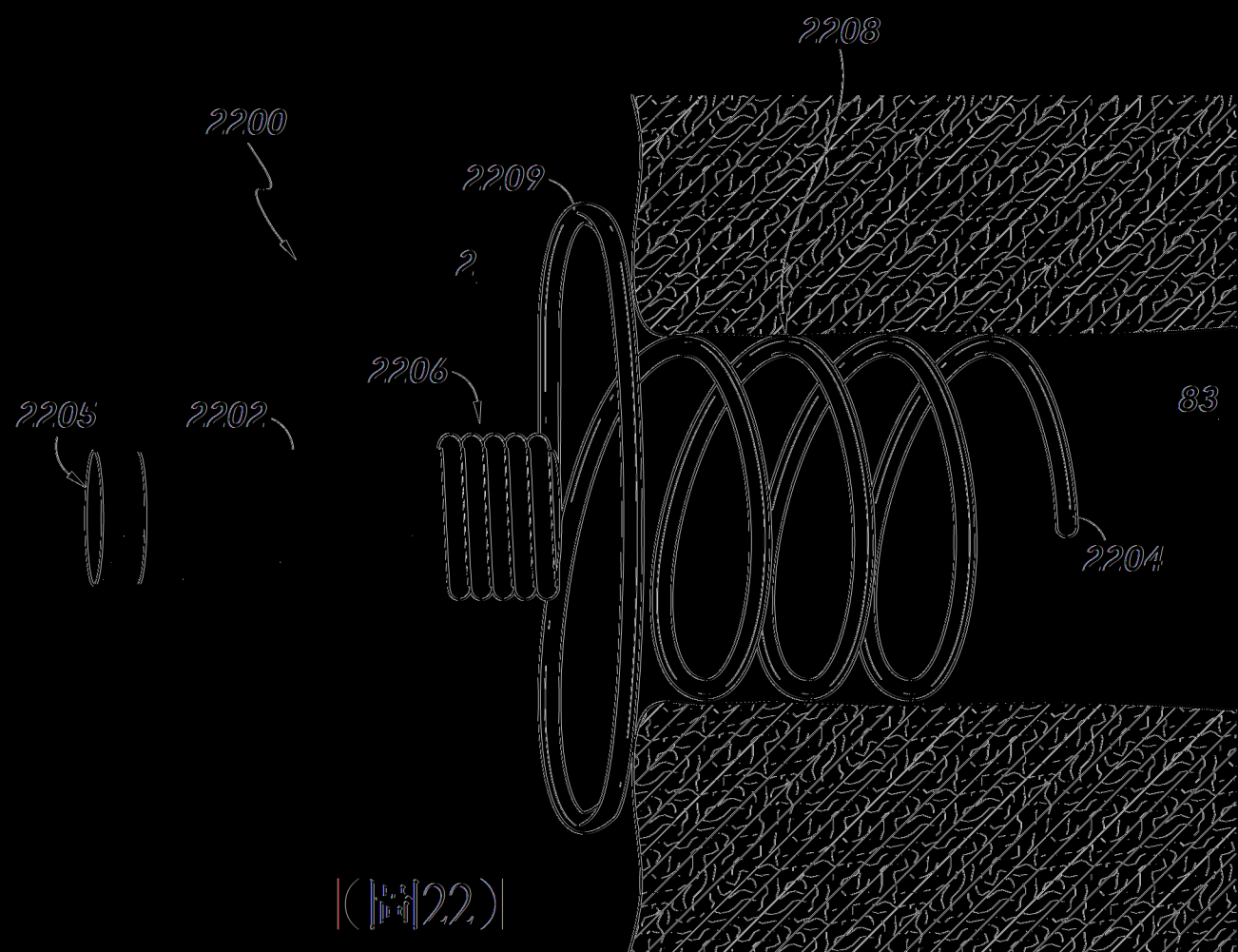
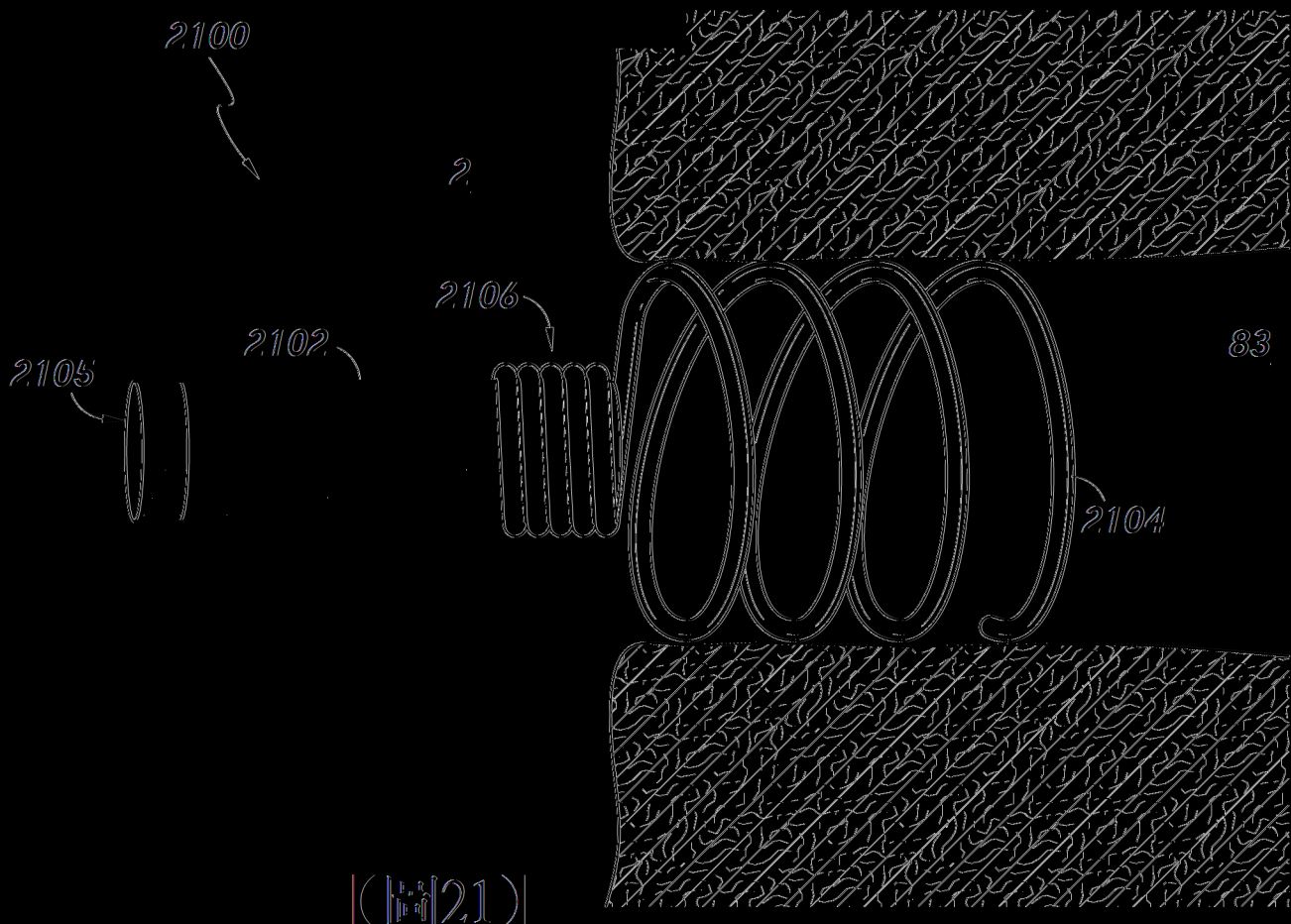


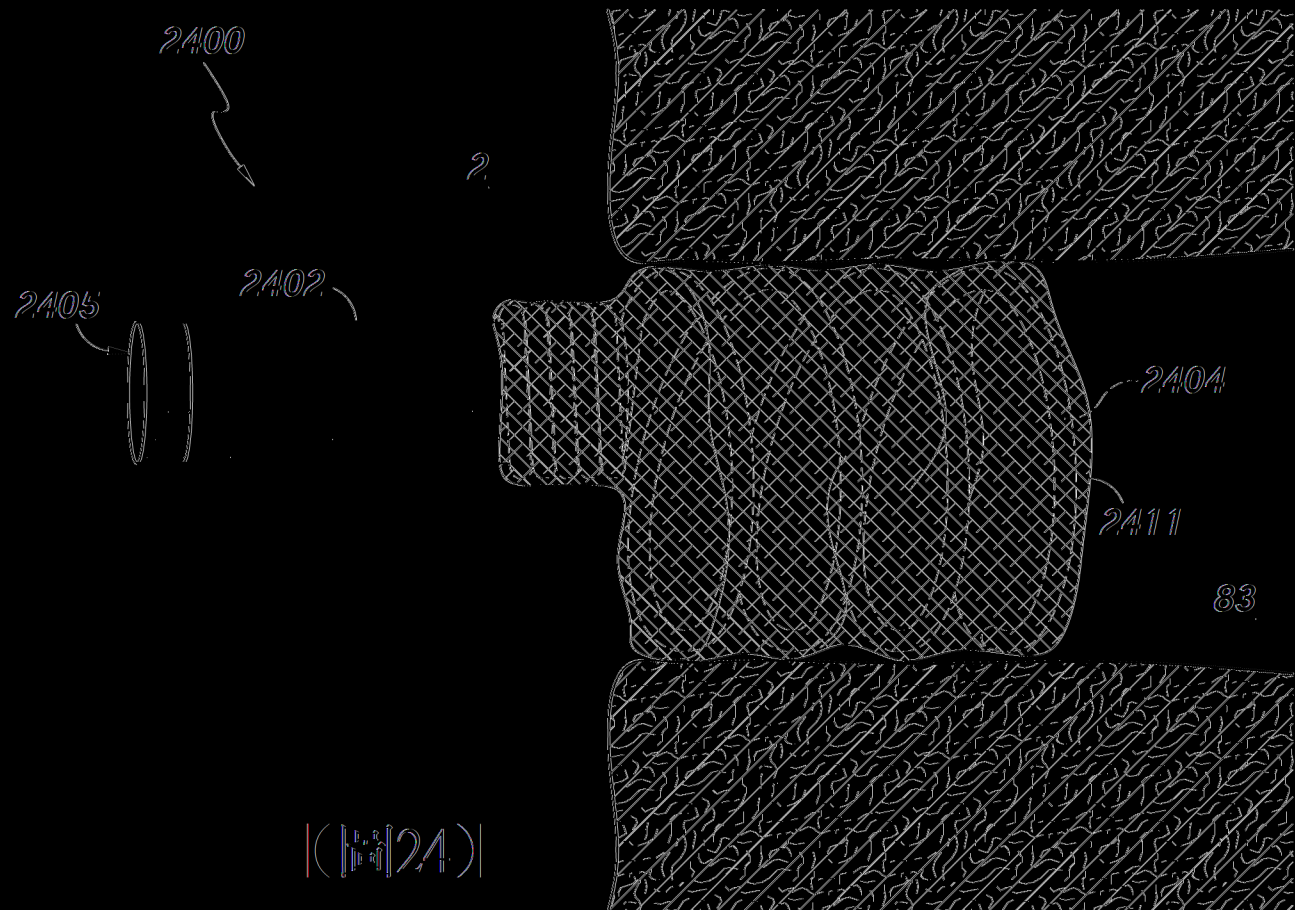
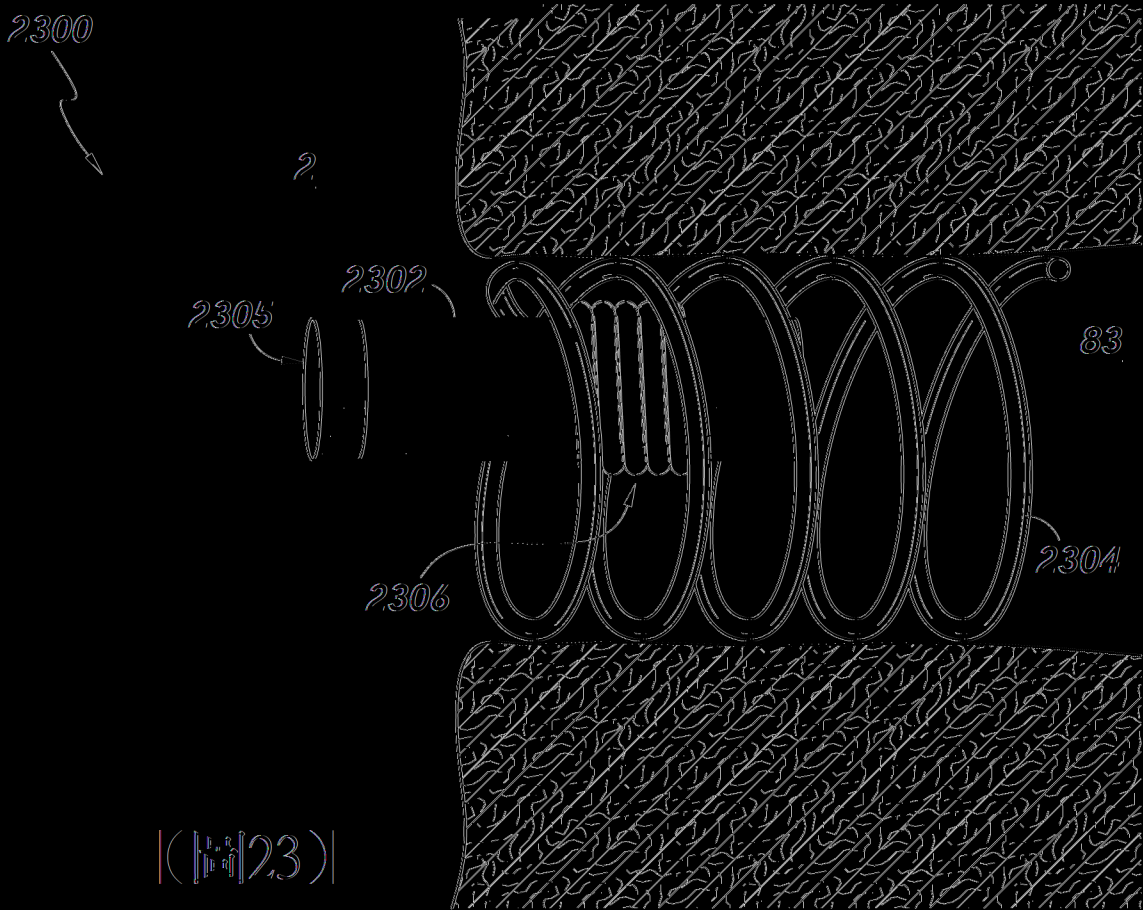
|(FIG 17)|

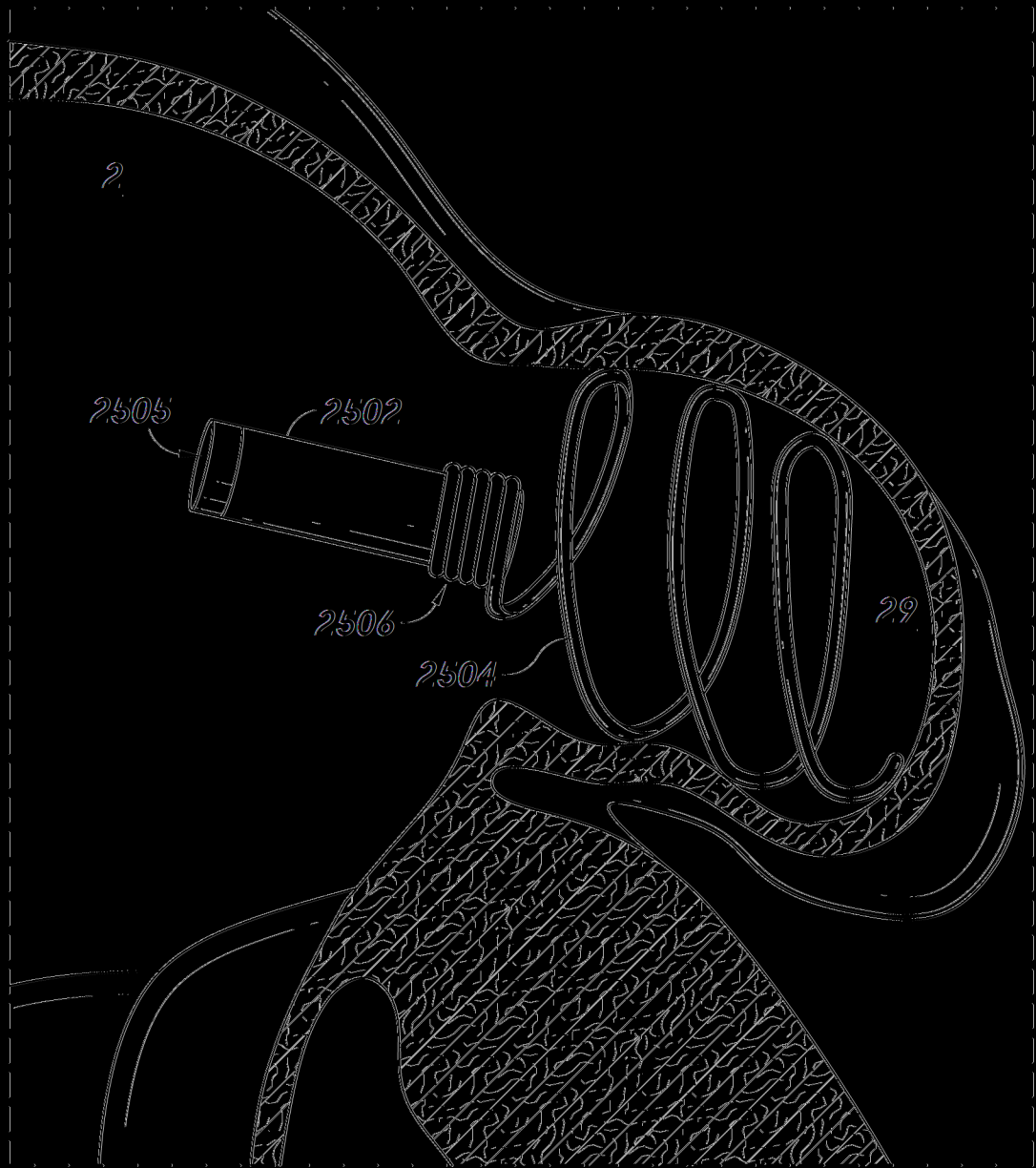




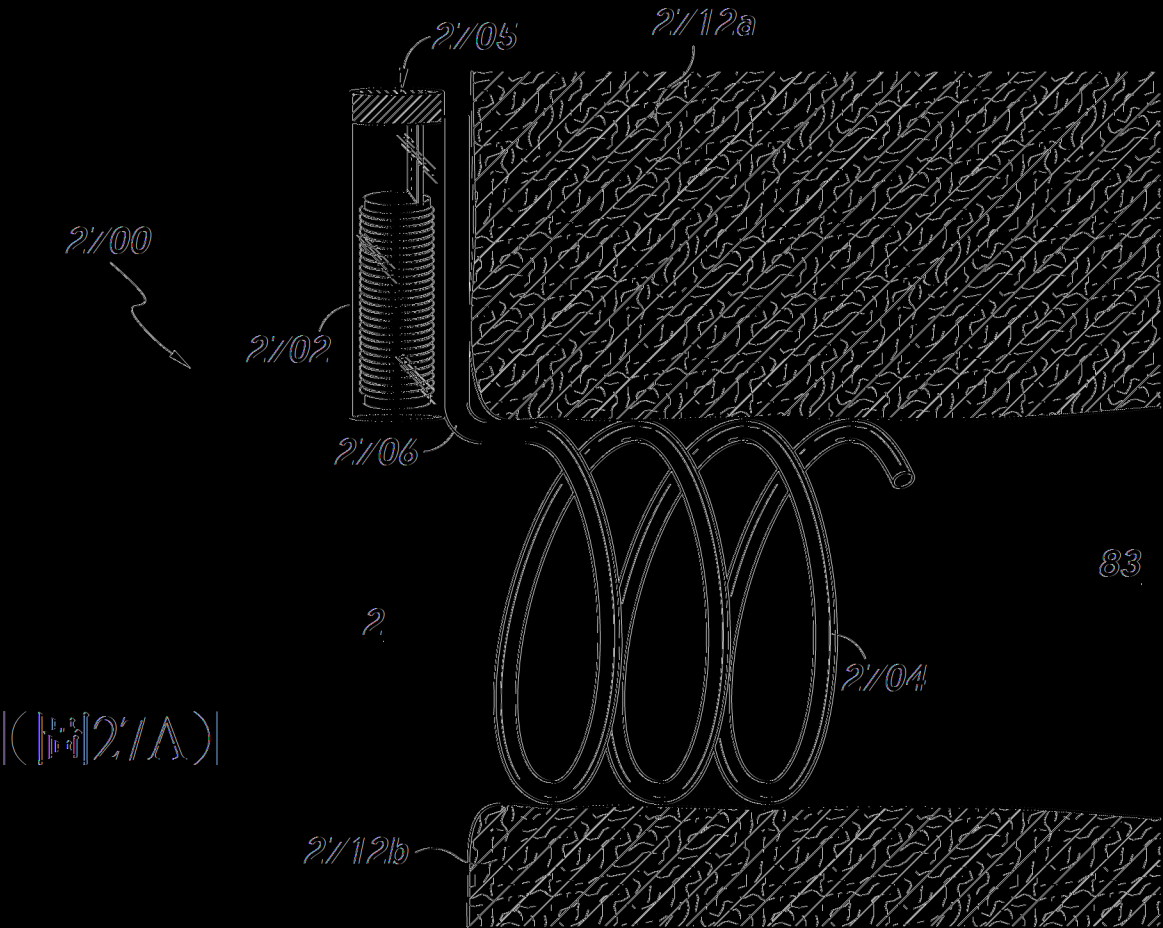
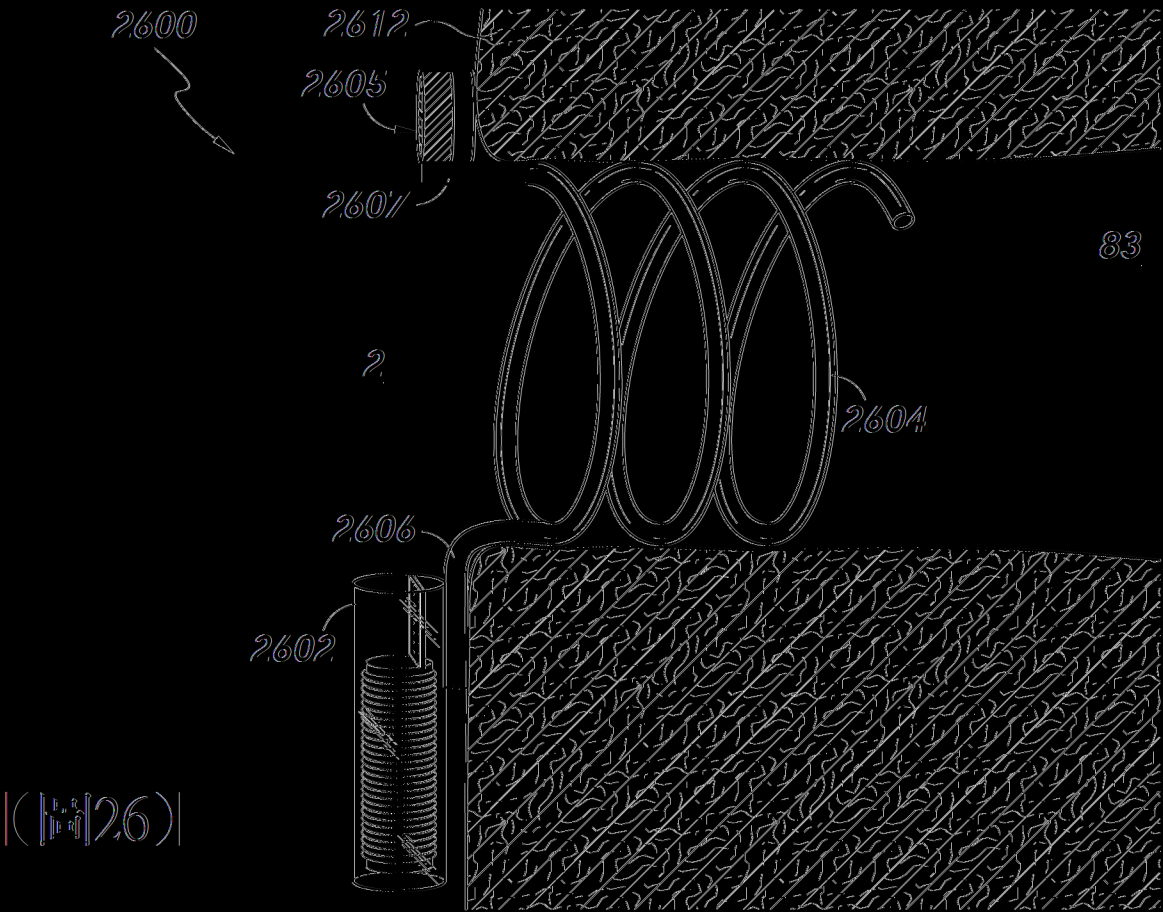
|(H|20D)|

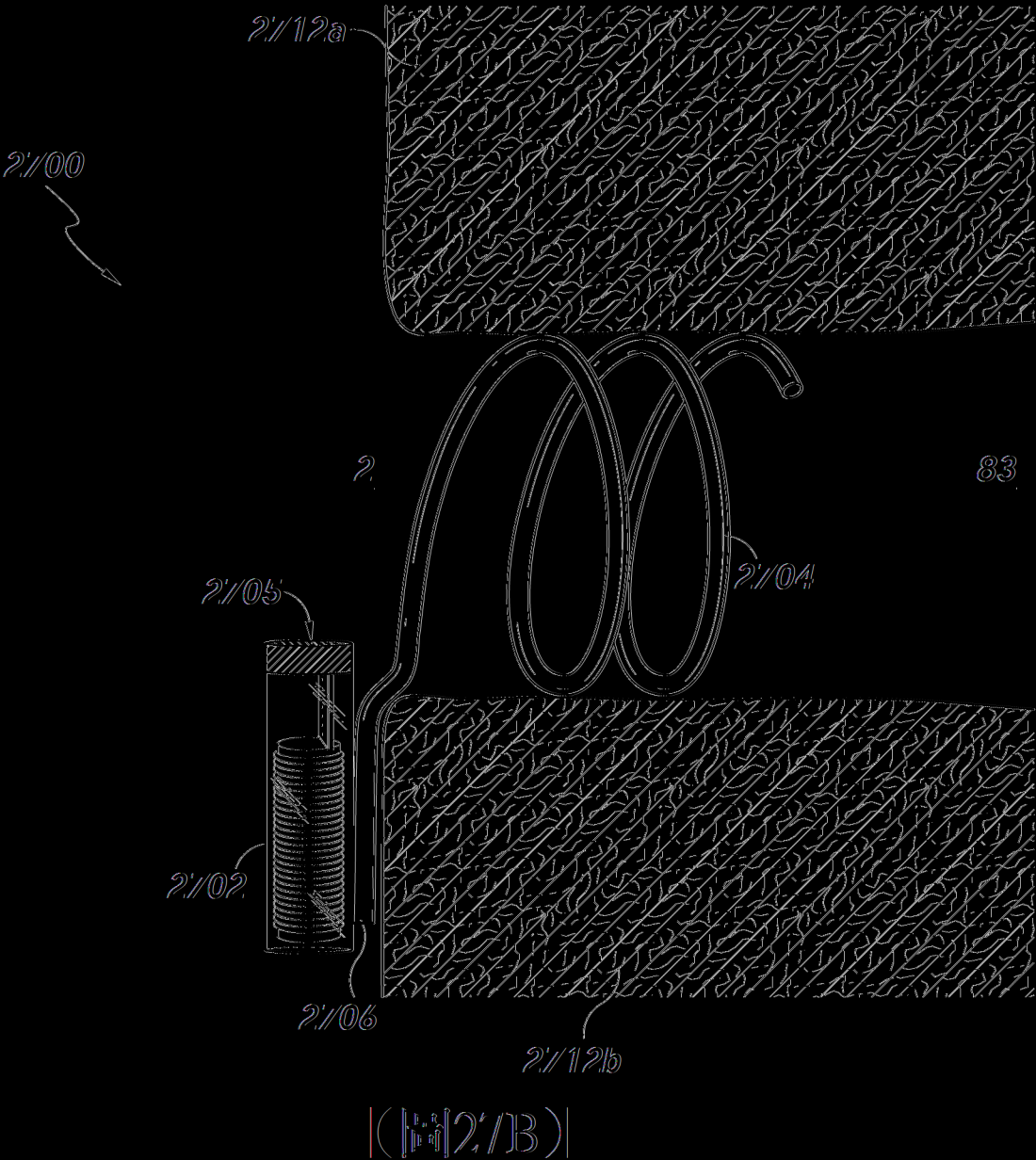


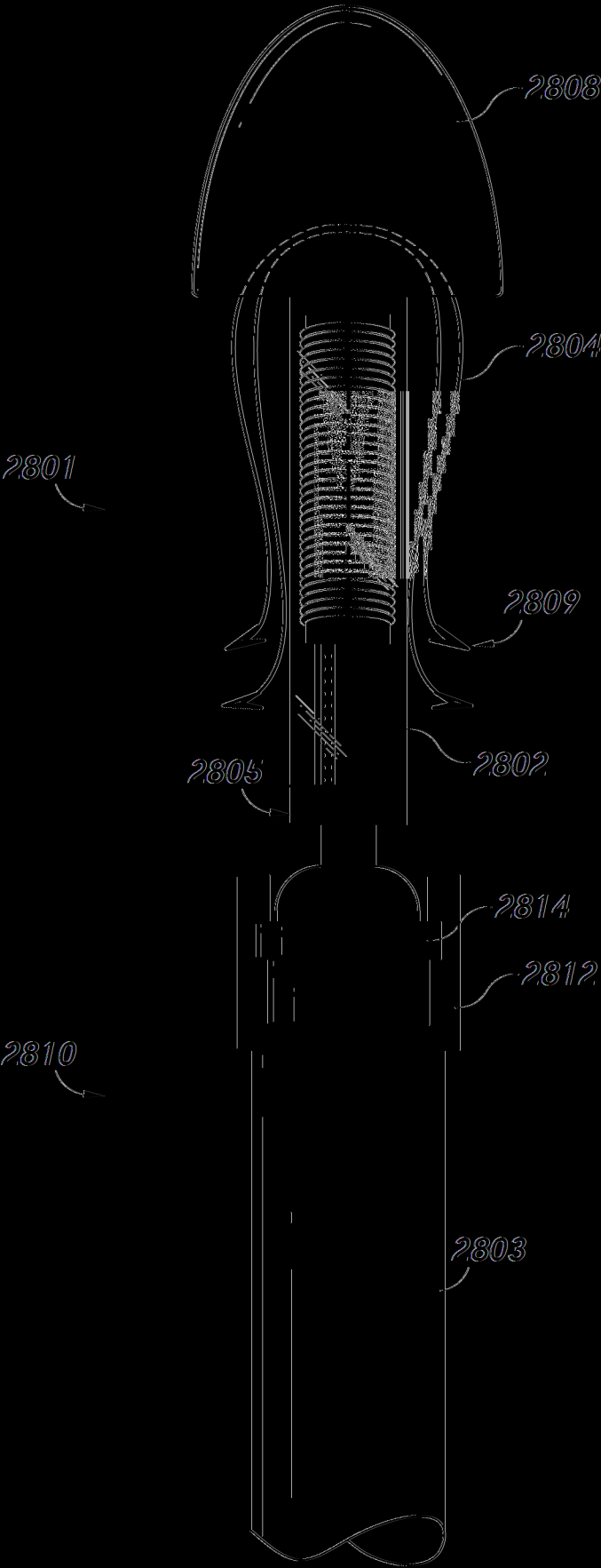




|(FIG. 25)|







(Fig. 28)

