



(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 I845601 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：109102755

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 30 日

(51)Int. Cl. : A61B5/00 (2006.01)

(30)優先權：2019/01/24 美國

62/796,435

(71)申請人：日商大塚製藥股份有限公司(日本) OTSUKA PHARMACEUTICAL CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：馬蒂拉 湯米 MATTILA, TOMI (FI)；喬其萊尼 齊莫 JOKELAINEN, KIMMO (FI)；喬治 薩姆李 YRJANA, SAMULI (FI)；M C 卡弗瑞 柯林 MC CAFFREY, COLM (IE)；班法 穆罕默德賀賽恩 BEHFAR, MOHAMMADHOSSEIN (FI)；奇奈瑞南 尤卡 KYYNARAINEN, JUKKA (FI)；蘭塔拉 哈圖 RANTALA, ARTO (FI)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

DE 202013011290U1

US 2016/0166170A1

審查人員：吳丕鈞

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：15 共 80 頁

(54)名稱

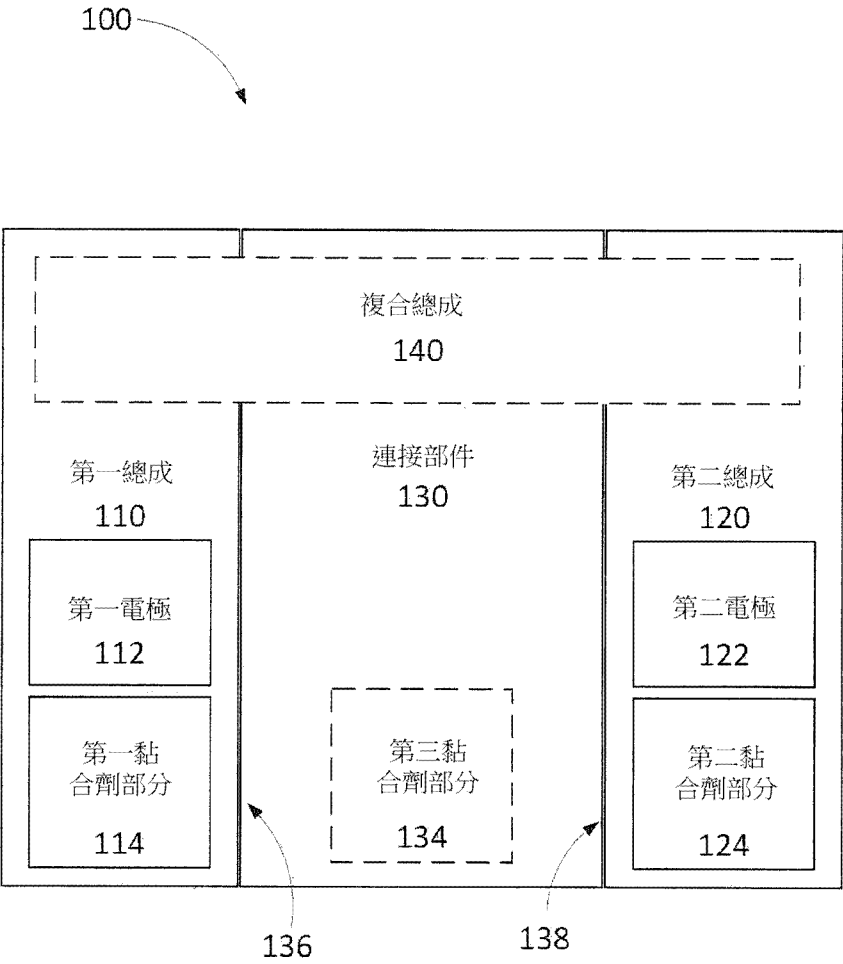
感測器系統

(57)摘要

在某些實施例中，一種系統包含一第一總成、一第二總成及一連接部件。該第一總成包含一第一電極及一第一黏合劑部分。該第一總成經組態以經由該第一黏合劑部分耦合至一患者之一表面。該第二總成包含一第二電極及一第二黏合劑部分。該第二總成經組態以經由該第二黏合劑部分耦合至該患者之該表面。該連接部件具有一第一端，其耦合至該第一總成；及一第二端，其耦合至該第二總成。該連接部件經組態以在一第一組態與一第二組態之間進行轉變，且可經組態以在該第一組態及該第二組態兩者中經由一第三黏合劑部分耦合至該患者之該表面。

In some embodiments, a system includes a first assembly, a second assembly, and a connecting member. The first assembly includes a first electrode and a first adhesive portion. The first assembly is configured to be coupled to a surface of a patient via the first adhesive portion. The second assembly includes a second electrode and a second adhesive portion. The second assembly is configured to be coupled to the surface of the patient via the second adhesive portion. The connecting member has a first end coupled to the first assembly and a second end coupled to the second assembly. The connecting member is configured to transition between a first configuration and a second configuration and may be configured to be coupled to the surface of the patient via a third adhesive portion in both the first configuration and the second configuration.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 100:感測器系統/系統
 - 110:第一總成
 - 112:第一電極
 - 114:第一黏合劑部分
 - 120:第二總成
 - 122:第二電極
 - 124:第二黏合劑部分
 - 130:連接部件/連接器
 - 134:第三黏合劑部分
 - 136:第一端
 - 138:第二端
 - 140:複合總成/複合板

【圖1】



I845601

【發明摘要】

【中文發明名稱】

感測器系統

【英文發明名稱】

A SENSOR SYSTEM

【中文】

在某些實施例中，一種系統包含一第一總成、一第二總成及一連接部件。該第一總成包含一第一電極及一第一黏合劑部分。該第一總成經組態以經由該第一黏合劑部分耦合至一患者之一表面。該第二總成包含一第二電極及一第二黏合劑部分。該第二總成經組態以經由該第二黏合劑部分耦合至該患者之該表面。該連接部件具有一第一端，其耦合至該第一總成；及一第二端，其耦合至該第二總成。該連接部件經組態以在一第一組態與一第二組態之間進行轉變，且可經組態以在該第一組態及該第二組態兩者中經由一第三黏合劑部分耦合至該患者之該表面。

【英文】

In some embodiments, a system includes a first assembly, a second assembly, and a connecting member. The first assembly includes a first electrode and a first adhesive portion. The first assembly is configured to be coupled to a surface of a patient via the first adhesive portion. The second assembly includes a second electrode and a second adhesive portion. The second assembly is configured to be coupled to the surface of the patient via the second adhesive portion. The connecting member has a first end coupled to the first assembly and a second end coupled to

the second assembly. The connecting member is configured to transition between a first configuration and a second configuration and may be configured to be coupled to the surface of the patient via a third adhesive portion in both the first configuration and the second configuration.

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100: 感測器系統/系統

110: 第一總成

112: 第一電極

114: 第一黏合劑部分

120: 第二總成

122: 第二電極

124: 第二黏合劑部分

130: 連接部件/連接器

134: 第三黏合劑部分

136: 第一端

138: 第二端

140: 複合總成/複合板

【發明說明書】

【中文發明名稱】

感測器系統

【英文發明名稱】

A SENSOR SYSTEM

【技術領域】

【0001】

本文中所闡述之某些實施例一般而言係關於用於能夠適應皮膚變形之彈性可戴式感測器之系統、方法及設備。

【先前技術】

【0002】

一人或動物之皮膚上之位置之間的電位差(例如，生物信號)之非侵入性量測可用於診斷及監測人或動物之一狀況。舉例而言，皮膚上之位置之間的電位差之量測可用於執行一心電圖(ECG)、一腦電圖(EEG)及一肌電圖(EMG)。皮膚上之位置之間的電位差之量測可包含：在每一位置處耦合一電極，將每一電極電耦合至一電子模組，及將在電極中之至少一者之位置處量測之電位與一參考電位(例如，在另一電極之位置處量測之電位)進行比較。

【0003】

此外，在體內遙測應用中，一人或動物之皮膚上之感測器可經組態以與經植入或經消化裝置(例如，數位藥物)通信。舉例而言，安置於一患者內之一經植入或經消化裝置可能夠經由身體組織將信號傳達至患者之一表面。將身體組織用作一導電傳輸媒體，信號可作為一電位差在患者之表

面上被偵測到。

【0004】

為了偵測可僅偶爾發生之事件，可將一感測器裝置附接至患者之表面達一延長時段(例如，若干小時或若干天)。舉例而言，為了偵測偶然性心律不整，可將一Holter監測裝置附接至一患者達二十四小時或更長。

【0005】

然而，人的皮膚係高度彈性的。舉例而言，人的皮膚之彈性常數之一典型範圍係0.1 MPa至2 MPa，且可取決於包含身體位置及年齡之因素。此外，患者之自然移動可導致顯著壓縮及拉伸皮膚應變，舉例而言，有時在胸部部位中甚至在30%至50%之範圍中。維持電極與人的皮膚之間的附接可呈現挑戰，尤其在皮膚歸因於患者移動而顯著移動之情形下及意欲在一延長時段(例如，若干小時、若干天、若干周)內將電極保持附接之情形下。皮膚應變可在黏合劑與患者之皮膚之間的界面上導致應力，從而導致患者不舒適並使黏合變弱。由於缺乏透氣性及/或導致皮膚刺激，用於將感測器裝置附接至患者之皮膚之強力黏合劑之使用可使患者感到不舒適。

【0006】

因此，需要可適應移動誘發之皮膚變形同時亦改良黏合耐久性，係透氣的且改良與皮膚表面之保形性之感測器系統、方法及設備。

【發明內容】

【0007】

在某些實施例中，一種系統包含一第一總成、一第二總成及一連接部件。該第一總成包含一第一電極及一第一黏合劑部分。該第一總成經組

態以經由該第一黏合劑部分耦合至一患者之一表面。該第二總成包含一第二電極及一第二黏合劑部分。該第二總成經組態以經由該第二黏合劑部分耦合至該患者之該表面。該連接部件具有一第一端、一第二端及一第三黏合劑部分。該第一端耦合至該第一總成且該第二端耦合至該第二總成。該連接部件經組態以在一第一組態與一第二組態之間進行轉變。該連接部件之該第一端與該第二端之間的距離在該第一組態中係一第一距離。該連接部件之該第一端與該第二端之間的距離在該第二組態中係一第二距離。該第二距離不同於該第一距離。該連接部件可經組態以在該第一組態及該第二組態兩者中經由該第三黏合劑部分耦合至該患者之該表面。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1係根據一實施例之一感測器系統之一示意性圖解說明。

圖2A係根據一實施例之一感測器系統之一俯視圖之一圖解說明。

圖2B係在感測器系統耦合至一患者之一皮膚之一表面之前之圖2A之感測器系統之一側視圖之一圖解說明。

圖3A係根據一實施例之在一第一組態中之一感測器系統之一側視圖之一圖解說明。

圖3B係在一第二組態中之圖3A之感測器系統之一側視圖之一圖解說明。

圖3C係在一第三組態中之圖3A之感測器系統之一側視圖之一圖解說明。

圖4A係根據一實施例之在一第一組態中之一感測器系統之一側視圖之一圖解說明。

圖4B係在一第二組態中之圖4A之感測器系統之一側視圖之一圖解說明。

圖5A係根據一實施例之一感測器系統之一仰視圖之一圖解說明。

圖5B係根據一實施例之一感測器系統之一仰視圖之一圖解說明。

圖5C係根據一實施例之一感測器系統之一仰視圖之一圖解說明。

圖6係根據一實施例之一感測器系統之一透視圖。

圖7係根據一實施例之一感測器系統之一透視分解視圖。

圖8A係根據一實施例之一感測器系統之一連接部件之一剖面之一示意性圖解說明。

圖8B係根據一實施例之一感測器系統之一連接部件之一剖面之一示意性圖解說明。

圖8C係根據一實施例之一感測器系統之一連接部件之一剖面之一示意性圖解說明。

圖8D係根據一實施例之一感測器系統之一連接部件之一剖面之一示意性圖解說明。

圖9係根據一實施例之一感測器系統之一俯視圖。

圖10係根據一實施例之一感測器系統之一示意性圖解說明。

圖11係根據一實施例之一感測器系統之一示意性圖解說明。

圖12係根據一實施例之一感測器系統之一示意性圖解說明。

圖13係根據一實施例之一感測器系統之一示意性圖解說明。

圖14A係根據一實施例之一感測器系統之一俯視圖之一圖解說明。

圖14B係圖14A之感測器系統之一側視圖之一圖解說明。

圖15A係根據一實施例之一感測器系統之一俯視圖之一圖解說明。

圖15B係圖15A之感測器系統之一側視圖之一圖解說明。

【實施方式】

【0009】

相關申請案之交互參考

本申請案主張於2019年1月24日提出申請之標題為「Elastic Wearable Sensor」之美國臨時申請案第62/796,435號之優先權及權益，該申請案之整個內容出於所有目的特此以引用方式明確地併入。

【0010】

在某些實施例中，一種系統包含一第一總成、一第二總成及一連接部件。第一總成包含一第一電極及一第一黏合劑部分。第一總成經組態以經由第一黏合劑部分耦合至一患者之一表面。第二總成包含一第二電極及一第二黏合劑部分。第二總成經組態以經由第二黏合劑部分耦合至患者之表面。連接部件具有一第一端、一第二端及一第三黏合劑部分。第一端耦合至第一總成且第二端耦合至第二總成。連接部件經組態以在一第一組態與一第二組態之間進行轉變。連接部件之第一端與第二端之間的距離在第一組態中係一第一距離。連接部件之第一端與第二端之間的距離在第二組態中係一第二距離。第二距離不同於第一距離。連接部件可經組態以在第一組態及第二組態兩者中經由第三黏合劑部分耦合至患者之表面。

【0011】

在某些實施例中，一種系統包含一第一總成、一第二總成及一複合總成。第一總成包含一第一電極及一第一殼體。第一總成經組態以經由一第一黏合劑部分耦合至一患者之皮膚之一表面。第二總成包含一第二電極及一第二殼體。第二總成經組態以經由一第二黏合劑部分耦合至一患者之皮膚之一表面。複合總成包含一處理器及一複合板，該複合板具有一撓性

部分。撓性部分具有一第一端及一第二端。處理器安置於第一電極與第一殼體之間。複合總成經組態以自一第一組態轉變至一第二組態。撓性部分之第一端與第二端之間的一距離在第一組態中係一第一距離且撓性部分之第一端與第二端之間的一距離在第二組態中係一第二距離，該第二距離不同於該第一距離。

【0012】

在某些實施例中，一種系統包含一第一總成、一第二總成及一複合總成。第一總成包含一第一電極及一第一黏合劑部分。第一總成經組態以經由第一黏合劑部分耦合至一患者之一表面。第二總成包含一第二電極及一第二黏合劑部分。第二總成經組態以經由第二黏合劑部分耦合至一患者之一表面。複合總成具有一撓性部分。撓性部分具有一第一端、一第二端及複數個層。來自複數個層中之每一層具有延伸於第一端與第二端之間的一導體。第一端耦合至第一總成且第二端耦合至第二總成。複合總成經組態以電耦合第一總成與第二總成。撓性部分經組態以自一第一組態轉變至一第二組態。撓性部分之第一端與第二端之間的一距離在第一組態中係一第一距離。撓性部分之第一端與第二端之間的一距離在第二組態中係一第二距離，該第二距離不同於該第一距離。撓性部分經組態以在第一組態及第二組態兩者中經由一第三黏合劑部分耦合至一患者之一表面。

【0013】

圖1係一感測器系統100之一示意性圖解說明。系統100可(舉例而言)形成為一貼片。如在圖1中所展示，系統100包含一第一總成110、一第二總成120及一連接部件130。第一總成110包含一第一電極112及一第一黏合劑部分114。第一總成110經組態以經由第一黏合劑部分114耦合至一患

者之一表面。第二總成120包含一第二電極122及一第二黏合劑部分124。第二總成120經組態以經由第二黏合劑部分124耦合至患者之表面。連接部件130具有一第一端136及一第二端138。第一端136耦合至第一總成110且第二端138耦合至第二總成120。第一電極112及第二電極122可係電鍍的或非電鍍的。

【0014】

連接部件130經組態以在一第一組態與一第二組態之間進行轉變。連接部件130之第一端136與第二端138之間的距離在第一組態中可係一第一距離。連接部件130之第一端136與第二端138之間的距離在第二組態中可係一第二距離。第二距離不同於第一距離。舉例而言，第二距離可大於或小於第一距離。

【0015】

在某些實施方案中，連接部件130包含一第三黏合劑部分134。連接部件130可經組態以在第一組態及第二組態兩者中經由第三黏合劑部分134耦合至患者之表面。在某些實施方案中，連接部件130可經組態以在自第一組態至第二組態之一轉變期間及/或在自第二組態至第一組態之一轉變期間經由第三黏合劑部分134耦合至患者之表面。在某些實施方案中，連接部件130可包含一面向皮膚之表面。該面向皮膚之表面可自連接部件130之第一端136延伸至第二端138。第三黏合劑部分134可安置於面向皮膚之表面之全部或一部分上。

【0016】

在某些實施例中，系統100包含一複合總成140。複合總成140可包含於以下各項中及/或以其他方式形成以下各項：一積體電路(IC)、一印刷

電路板(PCB)總成(包含一印刷電路板)、一特殊應用積體電路(ASIC)或任何其他適合電路結構。舉例而言，複合總成140可包含一複合板(例如，一印刷電路板)及任何適合電子組件。電子組件可電耦合至複合板。電子組件可經由(舉例而言)焊接、點銲、導電黏合劑及/或經由一連接片觸點耦合至複合板之導體(例如，導電跡線)。導電跡線可蝕刻至複合板中。電子組件可包含(舉例而言)一處理器、一能量儲存裝置、一記憶體、一傳輸器及/或一接收器。電子組件亦可包含(舉例而言)生物信號獲取電子組件，諸如一類比前端(例如，一前置放大器)及/或一類比轉數位轉換器。能量儲存裝置可包含(舉例而言)一電池或一電容器。在某些實施方案中，能量儲存裝置可包含一硬幣型電池。在某些實施方案中，傳輸器及/或接收器可包含一天線且可能夠經由(舉例而言)藍芽(商標)、近場通信及/或WiFi進行無線通信。在某些實施方案中，複合總成140、第一電極112及第二電極122可共同經組態以執行任何適合類型之監測，諸如ECG、EEG、EMG及/或皮膚電回應(GSR)監測。在某些實施方案中，複合總成140可包含使系統100可完全操作以執行一監測操作(例如，ECG)並將經由第一電極112及第二電極122收集之資料無線地傳輸至任何適合接收裝置(例如，一外部電腦或智慧型電話)所需之所有電子組件。

【0017】

在某些實施方案中，複合總成140之複合板可係一單件式單片結構。在某些實施方案中，複合板可由一絕緣體形成。絕緣體可包含(舉例而言)聚醯亞胺。在某些實施方案中，複合板可由諸如(舉例而言)聚對苯二甲酸乙二酯(PET)或聚萘二甲酸乙二酯(PEN)之任何適合材料形成。在某些實施方案中，複合總成140可包含由對應數目個絕緣層實體及電分離之任何

數目個導電層。絕緣層可由諸如聚醯亞胺、玻璃纖維、棉、聚矽氧及/或類似者(可由任何適合樹脂材料(例如環氧樹脂、聚醯亞胺或類似者)黏結)之一絕緣及/或介電材料形成。因此，絕緣層可係(舉例而言)可將導電層實體及電分離之介電層及/或核心層。

【0018】

在某些實施方案中，複合板可係一經層壓複合板。舉例而言，導電層可係(舉例而言)安置於一絕緣層(亦即，一核心層)之至少一個表面上之相對薄的導電薄片。舉例而言，導電層可係銅、銀、鋁、金、鋅、錫、鎢、石墨、導電聚合物及/或任何其他適合導電材料。以此方式，導電薄片可被遮蔽且導電薄片之非期望部分可被蝕刻掉，藉此保留一組所期望導電跡線。此外，複合總成140可包含任何數目個交替堆疊之絕緣層及導電層，且可包含可將導電層選擇性地放置於電觸點中之一組電互連件(例如，導通體、經按壓接腳、匯流條、端子等)。因此，複合總成140可經組態以沿著導電跡線之一長度載送一電流(例如，與功率分佈相關聯，載送資訊及/或由一磁源感應之一信號)。

【0019】

在某些實施方案中，複合板可包含導體(例如，導電跡線)，該等導體印刷於複合板之一側或兩側上使得複合總成140可經組態以沿著導體中之每一者之一長度載送一電流(例如，與功率分佈相關聯，載送資訊及/或由一磁源感應之一信號)。舉例而言，複合板可包含可經由一加性製造程序在其上印刷導體之一載體膜(例如，一PET或PEN載體膜)。在某些實施方案中，導體可由經印刷銀及/或經印刷銅形成。在某些實施方案中，複合板可包含具有印刷於一側或兩側上之導體之任何數目個層，且具有導體之

該等層中之每一者可藉由對應數目個絕緣層來彼此實體及電分離(例如，具有導體之層與絕緣層可經交替堆疊)。在某些實施方案中，複合總成140可包含一個兩層導體結構。兩層導體結構可經由多層印刷形成。一絕緣體可印刷於任何導體交叉點之位置處。在某些實施方案中，兩層導體結構可使用一穿基板導通體方法來形成。

【0020】

在某些實施方案中，複合總成140可包含若干個複合板或板層。複合板中之每一者可單片地形成。複合板或板層可以任何適合配置(例如，堆疊)相對於彼此配置。

【0021】

在某些實施方案中，連接部件130 (例如，複合總成之一或多個複合板)可係足夠撓性的，使得當第一總成110相對於第二總成120移動時(例如，歸因於第一總成110及第二總成120所耦合至之皮膚位置之移動)，連接部件130可在形狀上改變，同時保持耦合至第一總成110及第二總成120。因此，與具有一未變形之形狀之一連接部件相比，連接部件130可藉由減少皮膚-黏合劑界面處之應力來適應皮膚變形，從而為使用者帶來更好的黏合耐久性及更好的穿戴舒適性。在某些實施方案中，連接部件130可包含經組態以在第一總成110相對於第二總成120移動時相對於彼此移動使得連接部件130保持耦合至第一總成110及第二總成120之若干個部分(例如，連續配置)。

【0022】

在某些實施方案中，連接部件130 (例如，複合總成之一或多個複合板)可係足夠撓性的，使得當第一總成110相對於第二總成120移動時(例

如，歸因於第一總成110及第二總成120所耦合至之皮膚位置之移動)，連接部件130可自一初始組態或形狀變形。在某些實施方案中，連接部件130 (例如，複合總成之一或多個複合板)可係足夠彈性的，使得連接部件130可充當配置於第一總成110與第二總成120之間的一彈簧，從而允許連接部件130之長度相對於一平衡或未變形長度擴展及收縮。

【0023】

在某些實施方案中，連接部件130可具有剛性或半剛性端部分及延伸於端之間的一撓性部分。舉例而言，端部分可由剛性或半剛性PCB材料 (例如，FR4)製成且端之間的撓性部分可由聚醯亞胺形成。在某些實施方案中，包含於第一總成110及/或第二總成120中之複合總成140之一複合板之部分可係剛性或半剛性的(例如，由FR4型PCB形成)且包含於連接部件130中之複合板之一部分可係撓性的(例如，由包含(舉例而言)聚醯亞胺之一撓性PCB形成)。在某些實施方案中，連接部件130之第一端136及第二端138可包含或耦合至包含於複合總成140中之一複合板之一撓性部分之一第一端及一第二端。在某些實施方案中，複合總成140之一複合板可係完全撓性的，使得包含於第一總成110中之複合板之一部分、包含於第二總成120中之複合板之一部分及包含於連接部件130中之複合板之一部分皆係撓性的。舉例而言，複合板可形成為一單片撓性結構。

【0024】

如在圖1中所展示，複合總成140之一部分可包含於第一總成110、第二總成120及/或連接部件130內或耦合至第一總成110、第二總成120及/或連接部件130。舉例而言，複合總成之複合板之一可變形部分可包含於連接部件130中，且電子組件中之每一者可包含於第一總成110或第二總成

120中且耦合至包含於第一總成或第二總成120中之複合板之部分。舉例而言，能量儲存裝置可包含於第二總成120中且耦合至複合板140，且其他電子組件(諸如，處理器、記憶體、傳輸器及/或接收器)可包含於第一總成110中且耦合至複合板140。連接部件130可包含複合板之僅一部分(在本文中亦稱為一「撓性部分」)。複合板之撓性部分可具有分別耦合至第一端136及第二端138之一第一端及一第二端。在某些實施方案中，複合總成140之複合板之至少一部分係撓性的及/或彈性的。

【0025】

在某些實施方案中，連接部件130或連接部件130之一部分可係撓性。在某些實施方案中，連接部件130或連接部件130之一部分可係無彈性的及/或剛性。在某些實施方案中，連接部件130或連接部件之一部分可係彈性的。在某些實施方案中，連接部件130之第一組態可係連接部件130朝向其彈性地偏置之一未變形組態。連接部件130之第二組態可係不同於該未變形組態之一經變形組態。連接部件130可經組態以在一力施加至連接部件130之第一端136及/或第二端138時自第一組態變形為第二組態。連接部件130可經組態以在該力被移除時自第二組態轉變為第一組態。

【0026】

連接部件130可具有任何適合形狀。包含於連接部件130 (例如，複合總成140之複合板之一撓性部分)內或形成連接部件130之複合總成140之部分(例如，複合總成140之複合板之一部分)可具有任何適合形狀。連接部件130之形狀可對應於包含於連接部件130中之複合板之一部分之形狀。在某些實施方案中，複合總成140之複合板之至少一部分朝向一第一

未變形組態偏置使得連接部件130朝向第一組態偏置。

【0027】

在某些實施方案中，連接部件130可具有自第一端136延伸至第二端138之一拱形或彎曲形狀。在某些實施方案中，連接部件130可具有包含一圖案之一形狀，該圖案具有任何適合數目個重複部分。舉例而言，連接部件130可具有一蛇形形狀、一正弦形狀、一曲折形狀、一重複鋸齒形狀、一重複三角形形狀及/或任何形狀組合。在某些實施方案中，連接部件130可定形狀為包含兩個、三個、四個、五個或更多個週期之一正弦波。在某些實施方案中，連接部件130可定形狀為具有任何適合數目個週期(具有任何適合波長及/或振幅)之一正弦波。舉例而言，連接部件130可經定形狀以包含以任何適合波長、振幅及/或頻率之一正弦波之一個、兩個、三個、四個、五個或更多個週期。在某些實施方案中，連接部件130可定形狀為具有自連接部件130之第一端136至第二端138之多個週期(具有變化之波長及/或振幅)之一正弦波。在某些實施方案中，連接部件130可具有一第一正弦形狀，該第一正弦形狀在第一組態中具有一第一頻率；及一第二正弦形狀，該第二正弦形狀在第二組態中具有一第二頻率，該第二頻率不同於(例如，大於或小於)該第一頻率。

【0028】

在某些實施方案中，連接部件130可包含藉由彈性部分耦合在一起之若干個無彈性分段。舉例而言，連接部件130可包含一第一分段、一第二分段及將第一分段耦合至第二分段之一彈性鉸接部。在某些實施方案中，彈性鉸接部可形成一彎曲部分，且第一分段及第二分段可各自係彎曲的或筆直的。在某些實施方案中，彎曲部分可包含一弧分段。在某些實施方案

中，彈性鉸接部可形成一有角度部分且第一分段及第二分段可各自係筆直部分。在某些實施方案中，舉例而言，彈性鉸接部、第一分段及第二分段可經配置使得第一分段在第一、未變形組態中相對於第二分段以介於自約 5° 至約 120° 之範圍內之一角度來配置。在某些實施方案中，連接部件130可具有將連接部件130之分段彼此耦合之若干個彈性鉸接部。舉例而言，連接部件130可包含三個分段、四個分段、五個分段、七個分段或任何其他適合數目個分段，每一分段藉由一彈性鉸接部耦合至一毗鄰分段。

【0029】

在某些實施方案中，連接部件130可具有一長度(例如，自第一端136至第二端138之一距離)及一寬度(例如，自在一第一方向上延伸之連接部件130之一最外邊緣至在與第一方向相反之一第二方向上延伸之連接部件130之一最外邊緣之一距離，該第一方向相對於延伸於第一總成110與第二總成120之間的一線垂直地延伸)。連接部件130之長度可在一X方向上量測且寬度可在垂直於X方向之一Y方向上量測。連接部件130在第一組態中可具有一第一總體長度及一第一寬度且在第二組態中可具有一第二長度及一第二寬度。當第一總成110與第二總成120在第二組態中比在第一組態中更靠近彼此時，第二長度可小於第一長度且第二寬度可大於第一寬度。當第一總成110與第二總成120在第二組態中比在第一組態中更遠離彼此時，第二長度可大於第一長度且第二寬度可小於第一寬度。

【0030】

在某些實施方案中，連接部件130在第一組態與第二組態中可具有相同總體形狀(例如，一曲折形狀或一正弦形狀)，且與第一組態相比，該形狀可在第二組態中被壓縮或被擴展。舉例而言，經由連接部件130之一彈

性鉸接部耦合之兩個分段之間的一角度在第一組態中可係一第一角度且在第二組態中可係一第二角度。當第一總成110與第二總成120在第二組態中比在第一組態中更靠近彼此時，第二角度可小於第一角度。當第一總成110與第二總成120在第二組態中比在第一組態中更遠離彼此時，第二角度可大於第一角度。

【0031】

連接部件130可具有沿著連接部件130之長度之任何適合厚度及/或相對於連接部件130之一底部表面之高度。在某些實施方案中，連接部件130之厚度可沿著連接部件130之長度變化(例如，與連接部件130之較窄部分相比，連接部件130之一或多個部分可係較厚的)。連接部件130之高度可係在垂直於X方向及Y方向兩者之一Z方向上延伸之一距離。厚度可係安置於包含X方向及Y方向之一平面中之一距離(如下文更詳細地闡述)。在某些實施例中，連接部件130之厚度及/或連接部件130之高度可係足夠小的，使得連接部件130係足夠彈性的(例如，具有一足夠小的彈簧常數)以基於皮膚之移動(例如，諸如撓曲之變形)擴展及收縮從而防止不舒適及/或系統100自皮膚脫離。舉例而言，連接部件130之厚度及/或連接部件130之高度可係足夠小的，使得連接部件130具有自連接部件130之一第一端136至連接部件130之一第二端138之足夠彈性以基於第一總成110及第二總成120所附接至之皮膚位置之移動擴展及收縮(亦即，使得皮膚彈性可由連接部件130來適應)。作為一實例，系統100可耦合至之皮膚之表面可具有在0.1 MPa至2 MPa之範圍中之一彈性，且連接部件130可具有等於或小於系統100所耦合至之皮膚之表面之彈性之一彈性，使得連接部件130可在第一總成110及第二總成120所附接至之皮膚之變形之情形下在X方向上擴

展及收縮。在某些實施方案中，連接部件130之厚度可(舉例而言)等於或小於100 μm 。在某些實施方案中，連接部件130之高度可(舉例而言)等於或小於36 μm 。在某些實施方案中，連接部件130之彈簧常數(在X方向上)可與連接部件130之厚度之一立方成比例地且相對於連接部件130之高度線性地增加。

【0032】

在某些實施方案中，第一總成110包含一第一殼體且第二總成120包含一第二殼體。連接部件130可視情況包含一第三殼體。在某些實施方案中，第一黏合劑部分114可安置於第一殼體之一面向皮膚之表面且第二黏合劑部分124可安置於第二殼體之一面向皮膚之表面。第三黏合劑部分134可安置於第三殼體之一面向皮膚之表面。第一殼體之面向皮膚之表面、第二殼體之面向皮膚之表面及第三殼體之面向皮膚之表面可沿著經組態以耦合至一患者之一表面(例如，皮膚)之系統100之外部邊緣共同形成一連續邊界。第一黏合劑部分114可部分或全部圍繞第一電極112且第二黏合劑部分124可部分或全部圍繞第二電極。在某些實施方案中，第三殼體可具有對應於連接部件130之一形狀。第三殼體之面向皮膚之表面具有充足表面積使得第三黏合劑部分134可具有一足夠大的表面積來維持連接部件130與患者之表面之間的附接並維持系統100與患者之表面之保形性。藉由維持連接部件130與患者之表面之間的附接，第三黏合劑部分134可減少由複合總成140記錄之信號中之運動假影(例如，由連接部件130中之導電跡線之移動導致之雜訊)。

【0033】

在某些實施方案中，第一殼體、第二殼體及第三殼體共同形成一覆

蓋層及/或一底部層。覆蓋層可經定形狀及經定大小使得當系統100安置於一患者之一表面上時蓋可保護複合總成140。在某些實施方案中，底部層可經定形狀及經定大小使得當系統100耦合至患者之表面時複合總成140可安置於覆蓋層與底部層之間且底部層可安置於複合總成140與患者之表面之間。底部表面可經由第一黏合劑部分114、第二黏合劑部分124及視情況第三黏合劑部分134耦合至患者之表面。在某些實施方案中，底部層可界定一第一開口，該第一開口經組態使得第一電極112可透過該第一開口接觸患者之表面；及一第二開口，該第二開口經組態使得第二電極122可透過該第二開口接觸患者之表面。在某些實施方案中，覆蓋層可單片地或整體地形成。在某些實施方案中，底部層可單片地或整體地形成。

【0034】

在某些實施方案中，覆蓋層及底部層可保護系統100免受外部影響(例如，液體(例如，水或汗)或機械衝擊)。在某些實施方案中，覆蓋層及底部層可提供圍繞複合總成140之一密封圍封件使得複合總成140經保護在使用者之活動(諸如，舉例而言，淋浴或游泳)期間免受水之影響。在某些實施方案中，底部層可包含在面向複合總成140之底部層之一側上之一黏合劑，使得底部層可固定至複合總成140。在某些實施方案中，為了皮膚舒適，系統100可係防水的及/或透氣的。在某些實施方案中，系統100可包含安置於第一電極112之一皮膚接觸側及第二電極122之一皮膚接觸側上之水凝膠。在某些實施方案中，水凝膠可包含切墊(例如，切割自一水凝膠薄片)。在某些實施方案中，水凝膠可呈一可施配凝膠之形式。在某些實施方案中，第一電極112及第二電極122可係經組態以直接耦合至患者之一表面之乾電極，而非包含水凝膠。

【0035】

覆蓋層及底部層可由(舉例而言)醫用級材料(例如，由3M及/或Adhesives Research製造之醫用級材料)形成。在某些實施方案中，覆蓋層及/或底部層可由包含黏合劑層之一多層材料形成。在某些實施方案中，黏合劑包含合成橡膠、丙烯酸酯及/或聚矽氧。在某些實施方案中，層可包含由聚合物、PET、聚乙烯(PE)、聚氨酯(PU)及/或聚醯胺(PA)形成之層。覆蓋層及底部層可包含膜、非織造材料或一組合。在某些實施方案中，覆蓋層及/或底部層可由聚氨酯材料與丙烯酸黏合劑結合形成使得覆蓋層及/或底部層係防水的、透氣的，且最小化使用者之皮膚刺激。

【0036】

在某些實施方案中，複合總成140可包含安置於第一總成110及第二總成120中之電組件之間的多個電連接件。舉例而言，連接部件130可包含自連接部件130之第一端136延伸至連接部件130之第二端138之多個電連接件。在某些實施方案中，舉例而言，連接部件130可包含一複合板且一或多個跡線可蝕刻至該複合板中。在某些實施方案中，連接部件130可包含若干個經堆疊複合板，其中至少一個導電跡線被蝕刻至每一複合板中。在某些實施方案中，複合總成140可包含一多層複合板，該多層複合板之一彈性可變形部分包含於連接部件130中。舉例而言，具有一第一跡線之一第一經層壓複合層可耦合至具有一第二跡線之一第二經層壓複合層，使得第一經層壓複合層及第一跡線垂直地(例如，在Z方向上)高於第二經層壓複合層及第二跡線。具有一第三跡線之一第三經層壓複合層可耦合至第二經層壓複合層，使得第二經層壓複合層及第二跡線垂直地高於第三經層壓複合層及第三跡線。經層壓複合層之跡線可由形成經層壓複合層

之絕緣材料電隔離。在某些實施方案中，多層複合板之層中之每一者之跡線可係經電耦合之導通體，舉例而言，呈任何適合配置之導通體。在某些實施方案中，多個電連接件可包含電佈線。

【0037】

第三黏合劑部分134可耦合至連接部件130之任何適合部分。舉例而言，第三黏合劑部分134可安置於撓性鉸接部中之一或多者之一面向皮膚之表面上，使得撓性鉸接部中之一或多者之面向皮膚之表面可耦合至一患者之一表面。另外或另一選擇係，第三黏合劑部分134可安置於耦合至一撓性鉸接部之一剛性分段之一面向皮膚之表面，使得剛性分段耦合至一患者之一表面。在某些實施方案中，第三黏合劑部分134可安置於連接部件130之一面向皮膚之表面上之一個位置或一個以上位置中。第三黏合劑部分134可包含安置於連接部件130之一面向皮膚之表面上之各種位置中(例如，撓性鉸接部及/或將撓性鉸接部連接至其他分段或第一總成110或第二總成120之分段上)之離散黏合劑部分。

【0038】

第一黏合劑部分114、第二黏合劑部分124、第三黏合劑部分134及本文中所闡述之黏合劑中之任一者可包含任何適合類型之黏合劑。舉例而言，黏合劑可係合成橡膠、丙烯酸酯及/或聚矽氧。黏合劑可以任何適合圖案施加。

【0039】

在某些實施方案中，系統100可適應移動誘發之皮膚變形(例如，歸因於皮膚撓曲或張力)，同時繼續操作以量測離散皮膚位置之間的電位差，使得與不具有一彈性連接部件之一剛性系統相比，可利用較弱黏合劑

或較小黏合劑界面。此外，系統100可歸因於由黏合劑覆蓋之經減少皮膚表面積而比剛性系統更透氣。舉例而言，當一患者之一表面上之一第一位置與患者之表面上之一第二位置相對於彼此在一初始組態中時，第一總成110可經由第一黏合劑部分114耦合至第一位置且第二總成120可經由第二黏合劑部分124耦合至第二位置。若患者之表面上之第一位置移動為更靠近患者之表面上之第二位置(例如，歸因於患者移動)，則第一總成110可朝向第二總成120移動，從而減小連接部件130之第一端136與連接部件130之第二端138之間的距離。第一總成110朝向第二總成120之移動可導致連接部件130被壓縮。若患者之表面上之第一位置移動為更遠離患者之表面上之第二位置(例如，歸因於患者移動)，則第一總成110可移動為更遠離第二總成120，從而增加連接部件130之第一端136與連接部件130之第二端138之間的距離。第一總成110遠離第二總成120之移動可導致連接部件130擴展。在其中連接部件130經由第三黏合劑部分134耦合至患者之表面上之一第三位置之實施方案中，耦合至第三位置之連接部件130之部分可基於第三位置相對於第一位置及第二位置之移動而相對於第一總成110及第二總成120移動。若第一位置及第二位置返回至初始組態，則連接部件130將返回至第一未變形組態。

【0040】

圖2A係一系統200之一俯視圖之一示意性圖解說明。系統200可在結構及/或功能上與上文所闡述之系統100相同或類似。舉例而言，系統200可包含一第一總成210、一第二總成220及一連接部件230，其等可分別與第一總成110、第二總成120及連接部件130相同或類似。如在圖2A中所展示，連接部件230包含一第一端236及一第二端238。連接部件230經由第

一端236耦合至第一總成210且經由第二端238耦合至第二總成220。連接部件230經組態以在一第一組態(在圖2A中所展示)與一第二組態之間進行轉變，第一總成210與第二總成220在第二組態中比在第一組態中遠離彼此一不同距離。舉例而言，當系統200耦合至一患者之皮膚時，一力(例如，歸因於變形，歸因於皮膚撓曲或張力)可在由雙頭箭頭A表示之任一方向上(例如，在X方向上)施加至第一總成210及/或第二總成220，使得自第一端236至第二端238之連接部件230之長度經增加或經減小，且連接部件230經壓縮或經擴展。在某些實施方案中，一力可在X-Y平面中之任一方向上施加至第一總成210及/或第二總成220，使得自第一端236至第二端238之連接部件230之長度經增加或經減小，且連接部件230經壓縮或經擴展。

【0041】

圖2B係在被施加至一患者之皮膚之前之一系統200之一側視圖之一示意性圖解說明。如在圖2B中所展示，系統200可在箭頭B之方向上(例如，在Z方向上)相對於一患者之一皮膚K之一表面S移動，使得第一總成210、第二總成220及連接部件230安置為與皮膚K之表面S接觸。如在圖2B中所展示，第一總成210、第二總成220及連接部件230可各自具有一面向皮膚之表面，該等面向皮膚之表面共同形成系統200之一底部或面向皮膚之表面。第一總成210可包含一第一電極(未展示)且第二總成可包含一第二電極(未展示)，第一電極與第二電極形成系統200之底部表面之一部分且經組態以接觸皮膚K之表面S。第一總成210可經由一第一黏合劑部分(未展示)耦合至表面S上之一第一位置且第二總成220可經由一第二黏合劑部分(現在所展示)耦合至表面S上之一第二位置。第一總成210、第二總成220

及連接部件230可各自包含一複合總成之一部分且經組態使得系統200可經由第一電極及第二電極量測第一位置與第二位置之間的一電位差。

【0042】

在某些實施方案中，一連接部件可不包含一第三黏合劑部分使得連接部件可相對於患者之一表面垂直地移動。此外，在某些實施方案中，連接部件可不具有允許連接部件之擴展及收縮之一形狀。然而，在不具有一第三黏合劑部分及/或具有如關於上文所闡述之連接部件130所闡述之一彈性變形之形狀之情形下，包含連接部件之系統在患者移動期間可不與患者之皮膚之表面維持保形性。圖3A至圖3C分別係在一第一組態、一第二組態及一第三組態中耦合至一患者之一皮膚K之一表面S之一系統300之一側視圖之示意性圖解說明。系統300可在結構及/或功能上類似於本文中所闡述之系統中之任一者。舉例而言，系統300可包含一第一總成310、一第二總成320及一連接部件330。連接部件330具有耦合至第一總成310之一第一端336及耦合至第二總成320之一第二端338。

【0043】

如在圖3A中所展示，第一總成310在一第一位置處耦合至皮膚表面S且第二總成320在一第二位置處耦合至皮膚表面S。患者之皮膚K在於箭頭C之方向上施加之一第一力及在於箭頭D之方向上施加之與第一力相反之一第二力(亦即，在X方向上導致壓縮皮膚應變之反向力)下被壓縮。作為壓縮力之一結果，第一位置與第二位置被推動得更靠近彼此，從而導致連接部件330之第一端336與第二端338移動為更靠近彼此。由於連接部件330不經由黏合劑耦合至表面S且不經組態以在垂直於表面S之一平面內彈性地變形，因此連接部件330可撓曲或凸起而遠離表面S，使得在連接部

件330與表面S之間界定一間隙G。此外，壓縮皮膚應變亦可將應力施加至第一總成310及/或第二總成320與皮膚K之表面S之間的界面，從而潛在地破壞界面(例如，破壞黏合)並造成系統300之穿戴者不舒適。

【0044】

如在圖3B中所展示，第一總成310在一第一位置處耦合至皮膚表面S且第二總成320在一第二位置處耦合至皮膚表面S。患者之皮膚K在於箭頭E之方向上(亦即，在遠離系統300之Z方向上)施加之一第一力下(例如，被拉緊)變形，使得表面S之曲率自一平坦組態改變為一彎曲組態。作為變形之一結果，第一位置與第二位置被推動得更靠近彼此。由於連接部件330不經由黏合劑耦合至表面S，因此表面S可撓曲而遠離連接部件330使得在連接部件330與表面S之間界定一間隙G，且連接部件330凸起而遠離表面S。此外，若連接部件330係剛性的，則連接部件330可不能夠適應表面S之曲率改變且皮膚K上之任何應變可沿著系統300之長度施加應變，從而在第一總成310及/或第二總成320與皮膚K之表面S之界面(例如，一黏合劑界面)處誘發應力。

【0045】

如在圖3C中所展示，第一總成310在一第一位置處耦合至皮膚表面S且第二總成320在一第二位置處耦合至皮膚表面S。患者之皮膚K在於箭頭O之方向上施加之一第一力及於箭頭P之方向上施加之與第一力相反之一第二力(亦即，在X方向上導致拉伸皮膚應變之反向力)下被拉緊。作為拉伸力之一結果，第一位置與第二位置經拉拽而遠離彼此(亦即，表面S經由橫向擴展變形)，從而導致連接部件330之第一端336與第二端338遠離彼此移動。由於連接部件330不經由黏合劑耦合至表面S及/或不經組態以在

垂直於表面S之一平面內彈性地變形，因此系統300可在第一總成310及第二總成320與皮膚K之表面S之界面處分別誘發一力M及一力N。力M及力N可破壞界面(例如，經由誘發黏合損失之一風險而破壞黏合)且可造成系統300之穿戴者不舒適。

【0046】

在某些實施方案中，一彈性連接部件及/或將彈性耦合部件耦合至一患者之皮膚之表面之一第三黏合劑部分可改良連接部件與表面之間的保形性以(舉例而言)避免歸因於間隙G之連接部件之不需要突出，及/或避免由連接部件施加於第一總成或第二總成上之可導致第一總成或第二總成自表面鬆動之力。圖4A及圖4B分別係在一第一組態及一第二組態中耦合至一患者之一皮膚K之一表面S之一系統400之一側視圖之示意性圖解說明。系統400可在結構及/或功能上類似於本文中所闡述之系統中之任一者。舉例而言，系統400可包含一第一總成410、一第二總成420及一連接部件430。連接部件430具有耦合至第一總成410之一第一端436及耦合至第二總成420之一第二端438。如在圖4A及圖4B中所展示，系統400可能夠隨著皮膚K之表面S變形且與皮膚K之表面S保持保形。此外，儘管未展示，但連接部件430可經由一第三黏合劑部分耦合至表面S以在表面S之變形期間改良保形性。

【0047】

如在圖4A中所展示，第一總成410在一第一位置處耦合至表面S且第二總成420在一第二位置處耦合至表面S。患者之皮膚K在於箭頭C之方向上施加之一第一力及在於箭頭D之方向上施加之與第一力相反之一第二力(亦即，在X方向上之反向力)下被壓縮。作為壓縮力之一結果，第一位置

與第二位置被推動得更靠近彼此，從而導致連接部件430之第一端436與第二端438移動為更靠近彼此。由於連接部件430經由黏合劑耦合至表面S且經組態以在垂直於表面S之一平面內彈性地變形，因此連接部件430可保持緊貼至表面S使得在連接部件430與表面S之間不界定間隙。因此，與具有不變形耦合部件之一系統相比，系統400可適應壓縮變形，使得連接部件430在第一總成410、第二總成420及連接部件430中之每一者與表面S之間的黏合劑界面上之經減少應力之情形下與皮膚K之表面S保持保形。

【0048】

如在圖4B中所展示，第一總成410在一第一位置處耦合至表面S且第二總成420在一第二位置處耦合至表面S。患者之皮膚K在於箭頭E之方向上(亦即，在遠離系統400之Z方向上)施加之一第一力下被拉緊。作為第一力之一結果，第一位置與第二位置已被推動得更靠近彼此。由於連接部件430經由黏合劑耦合至表面S，因此連接部件430保持緊貼至表面S使得在連接部件430與表面S之間不界定間隙。

【0049】

如上文關於第三黏合劑部分134所闡述，一連接部件可經由一或多個黏合劑部分耦合至一患者之一表面。圖5A至圖5C展示在各種位置中具有黏合劑部分之實例之一系統之變化形式。圖5A係一系統500之一仰視圖之一示意性圖解說明。系統500可在結構及/或功能上與本文中所闡述之系統(諸如關於圖1所闡述之系統100)中之任一者相同或類似。舉例而言，系統500包含一第一總成510、一第二總成520及一連接部件530，其等可在結構及/或功能上分別與第一總成110、第二總成120及連接部件130相同或類

似。連接部件530具有耦合至第一總成510之一第一端536及耦合至第二總成520之一第二端538。連接部件530可定形狀為一正弦波之一個週期。舉例而言，連接部件530包含一第一分段537A、一第二分段537B及一第三分段537C。連接部件530亦包含一第一彈性鉸接部539A及一第二彈性鉸接部539B。第一分段537A經由第一彈性鉸接部539A耦合至第二分段537B。第二分段537B經由第二彈性鉸接部539B耦合至第三分段537C。第一分段537A、第二分段537B、第三分段537C、第一彈性鉸接部539A及第二彈性鉸接部539B可共同形成一連續且單片連接部件530。第一總成510及/或第二總成520可在由雙箭頭L指示之方向中之一者上移動使得連接部件530經伸展或經壓縮。連接部件530包含沿著連接部件530之一底部或面向皮膚之表面之整個長度分佈之一黏合劑部分534。

【0050】

圖5B 係一系統500'之一仰視圖之一示意性圖解說明。系統500'可在結構及/或功能上與在圖5A中所展示之系統500相同或類似，除了系統500'包含覆蓋一連接部件530'之底部或面向皮膚之表面之長度之僅一部分之一離散黏合劑部分534'之外。舉例而言，系統500'包含一第一總成510'、一第二總成520'及連接部件530'，其等可在結構及/或功能上分別與第一總成510、第二總成520及連接部件530相同或類似。連接部件530'具有耦合至第一總成510'之一第一端536'及耦合至第二總成520'之一第二端538'。連接部件530'包含一第一分段537A'、一第二分段537B'及一第三分段537C'。連接部件530'亦包含一第一彈性鉸接部539A'及一第二彈性鉸接部539B'。第一分段537A'經由第一彈性鉸接部539A'耦合至第二分段537B'。第二分段537B'經由第二彈性鉸接部539B'耦合至第三分段

537C'。連接部件530'包含安置於第二分段537B'上之一黏合劑部分534'。因此，與連接部件530沿著連接部件530之整個長度耦合至患者之表面之情形相比，第二分段537B'可經由黏合劑部分534'耦合至一患者之表面上之一位置，從而允許額外彈性及經減少黏合劑-皮膚接觸面積。

【0051】

圖5C係一系統500''之一仰視圖之一示意性圖解說明。系統500''可在結構及/或功能上與在圖5A中所展示之系統500相同或類似，除了系統500''包含一第一黏合劑部分534A''及一第二黏合劑部分534B''之外。舉例而言，系統500''包含一第一總成510''、一第二總成520''及一連接部件530''，其等可在結構及/或功能上分別與第一總成510、第二總成520及連接部件530相同或類似。連接部件530''具有耦合至第一總成510''之一第一端536''及耦合至第二總成520''之一第二端538''。連接部件530''包含一第一分段537A''、一第二分段537B''及一第三分段537C''。連接部件530''亦包含一第一彈性鉸接部539A''及一第二彈性鉸接部539B''。第一分段537A''經由第一彈性鉸接部539A''耦合至第二分段537B''。第二分段537B''經由第二彈性鉸接部539B''耦合至第三分段537C''。連接部件530''包含安置於第一彈性鉸接部539A''上(例如，在連接部件530''之一第一節點處)之一第一黏合劑部分534A''及安置於第二彈性鉸接部539B''上(例如，在連接部件530''之一第二節點處)之一第二黏合劑部分534B''。因此，第一彈性鉸接部539A''及第二彈性鉸接部539B''可分別經由第一黏合劑部分534A''及第二黏合劑部分534B''各自耦合至一患者之表面上之一位置，使得與經由僅一個黏合劑部分附接連接部件530''之情形相比，皮膚變形所誘發之應力在每一黏合劑部分之皮膚黏合劑皮膚界

面處經減少。

【0052】

在某些實施方案中，第一總成與第二總成可經由一非彈性、撓性連接部件彼此耦合。舉例而言，圖6係安置於一患者之表面S上之一系統600之一透視圖。系統600可在結構及/或功能上與本文中所闡述之系統(諸如系統100)中之任一者相同或類似。舉例而言，系統600包含一第一總成610、一第二總成620及一連接部件630，其等可在結構及/或功能上分別與第一總成110、第二總成120及連接部件130相同或類似。連接部件630具有耦合至第一總成610之一第一端636及耦合至第二總成620之一第二端638。連接部件630可係非彈性且撓性的。連接部件630可(舉例而言)包含一撓性條帶。在某些實施方案中，連接部件630可經由一黏合劑部分耦合至一患者之一表面。黏合劑部分可安置於連接部件630之一皮膚接觸表面之一部分或全部。然而，由於連接部件630係非彈性的，因此系統600不能適應表面S之變形(例如，伸展)。而是，與連接部件630係彈性之情形相比，系統600將在系統600之長度上經歷應變且將應變施加至表面S，從而導致第一總成610及第二總成620中之每一者與表面S之間的皮膚-黏合劑界面將經歷更大應力。因此，系統600與表面S之間的皮膚-黏合劑界面可經歷黏合損失，此乃因系統600經由由系統600所致之表面S之變形將應力施加至表面S。

【0053】

圖7係一系統700之一透視分解視圖。系統700可在結構及/或功能上與本文中所闡述之系統(諸如，舉例而言，系統100)中之任一者相同或類似。舉例而言，系統700包含一第一總成710、一第二總成720及一連接部

件730，其等可在結構及/或功能上分別與第一總成110、第二總成120及/或連接器130相同或類似。第一總成710包含一第一上部殼體752、一複合總成740之一部分746、一第一下部殼體762及一第一黏合劑部分(未展示)。部分746可包含任何適合電子組件(例如，一處理器及一記憶體)。第一下部殼體762界定一開口762A，使得安置於部分746之一底部側上之一電極741可透過開口762A接達。第一總成710亦包含一水凝膠部分772。

【0054】

第二總成720包含一第二上部殼體754、複合總成740之一部分744、一第二下部殼體764及一第二黏合劑部分(未展示)。部分744可包含任何適合電子組件(例如，諸如一硬幣型電池之一能量儲存裝置)。第二下部殼體764界定一開口764A，使得安置於部分744之一底部側上之一電極743可透過開口764A接達。第二總成720亦包含一水凝膠部分774。

【0055】

在某些實施方案中，複合總成740包含一連接片觸點748。連接片觸點748可與複合總成740之複合板整體形成且可經摺疊以接觸如在圖7中所展示之部分744之能量儲存裝置之頂部。在某些實施方案中，能量儲存裝置可經由一導電黏合劑耦合至複合總成740之複合板。在某些實施方案中，能量儲存裝置之觸點可經由點鉀耦合至複合板。

【0056】

連接部件730包含一第三上部殼體756、複合總成740之一部分742、一第三下部殼體766及一第三黏合劑部分(未展示)。第三下部殼體766沿著部分742之全長具有一面向皮膚之表面745。部分742可包含一複合板，該複合板包含一絕緣體及至少一個導電跡線(例如，一撓性印刷電路板)。絕

緣體可包含(舉例而言)聚醯亞胺。至少一個導電跡線可包含(舉例而言)銅。在某些實施方案中，複合板可包含具有雙側銅導體之一聚醯亞胺。在某些實施方案中，部分742可包含多個(例如，兩個、三個或更多個)層，每一層包含至少一個導電跡線。在某些實施方案中，部分742可包含多個層，該等層包含至少一個導電跡線，包含至少一個導電跡線之每一層經由一絕緣層耦合至包含至少一個導電跡線之另一層。第三黏合劑部分可覆蓋第三下部殼體766之整個面向皮膚之表面745。在某些實施方案中，系統700包含自第一總成710延伸至第二總成720之三個導電跡線。舉例而言，一第一導電跡線可自部分744之能量儲存裝置之一正極側延伸至部分746，一第二導電跡線可自部分744之能量儲存裝置之一負極側延伸至部分746，且第三導電跡線可自電極743延伸至部分746。類似地，如上文參考連接部件130所闡述，在某些實施方案中，連接部件730(及/或部分742)可具有等於或小於100 μm 之一厚度。在某些實施方案中，連接部件730(及/或部分742)之高度可(舉例而言)等於或小於36 μm 。在某些實施方案中，連接部件730(及/或部分742)之彈簧常數(在X方向上)可與連接部件730(及/或部分742)之厚度之一立方成比例地且相對於連接部件730(及/或部分742)之高度線性地增加。

【0057】

如在圖7中所展示，第一上部殼體752、第二上部殼體754及第三上部殼體756可共同形成一覆蓋層750。第一下部殼體762、第二下部殼體764及第三下部殼體766可共同形成一底部層760。底部層760可經由第一黏合劑部分、第二黏合劑部分及/或第三黏合劑部分耦合至一皮膚之一表面，使得底部層760將複合總成740固定至皮膚之表面。在某些實施方案中，

覆蓋層750 (包含第一上部殼體752、第二上部殼體754及第三上部殼體756)可單片地或整體地形成。在某些實施方案中，底部層760 (包含第一下部殼體762、第二下部殼體764及第三下部殼體766)可單片地或整體地形成。

【0058】

圖8A至圖8D圖解說明一連接部件內之導電跡線之各種實例配置。圖8A係一複合總成之一部分842A之一剖視示意性圖解說明，該複合總成可在結構及/或功能上與上文參考圖7所闡述之複合總成740相同或類似。部分842A包含一絕緣部分847'及安置於絕緣部分847'內之一第一導電跡線843A'、一第二導電跡線843B'及一第三導電跡線843C'。舉例而言，第一導電跡線843A'、第二導電跡線843B'及第三導電跡線843C'可蝕刻至絕緣部分847'中或印刷於其上。部分842A具有一面向皮膚之表面845'。第一導電跡線843A'、第二導電跡線843B'及第三導電跡線843C'可相對於面向皮膚之表面845'安置於變化之位置處，使得第一導電跡線843A'、第二導電跡線843B'及第三導電跡線843C'中之至少一者安置為更遠離面向皮膚之表面845'。因此，部分842A之導電跡線中之至少某些導電跡線可相對於其他導電跡線垂直地配置，使得部分842A可比部分842A僅包含水平分佈之導電跡線之情形更窄(亦即，在平行於患者之表面之一X-Y平面中具有經減少厚度)且更有彈性。儘管未展示，但部分842A可包含以任何適合配置將一導電跡線電耦合至另一導電跡線之任何適合數目個導通體。

【0059】

圖8B係一複合總成之一部分842B之一剖視示意性圖解說明，該複合總成可在結構及/或功能上與上文參考圖7所闡述之複合總成740相同或類

似。部分842B係一多層複合板，該多層複合板包含一第一層849A''及一第二層849B''。第一層849A''包含一絕緣部分847A''、一第一導電跡線843A''及一第二導電跡線843B''。第一導電跡線843A''及第二導電跡線843B''可蝕刻至第一層849A''中或印刷於其上。第二層849B''包含一絕緣部分847B''、一第三導電跡線843C''及一第四導電跡線843D''。第三導電跡線843C''及第四導電跡線843D''可蝕刻至第二層849B''中或印刷於其上。第二層849B''具有一面向皮膚之表面845''。部分842B可包含安置於第一層849A''與第二層849B''之間的一絕緣層849C''。第一層849A''可相對於第二層849B''堆疊，使得第一導電跡線843A''安置為比第二導電跡線843B''更遠離面向皮膚之表面845''。儘管第一層849A''及第二層849B''中之每一者展示為包含兩個導電跡線，但第一層849A''及第二層849B''可各自包含任何適合數目個(例如，一個、三個、四個或更多個)導電跡線。此外，儘管部分842B展示為具有包含導電跡線之僅兩個層，但部分842B可具有任何適合數目個導電跡線層(例如，三個層、四個層或更多個層)。包含導電跡線之層中之每一者可由類似於絕緣層849C''之一絕緣層分離。因此，部分842B可包含垂直堆疊之層(每一者包含至少一個導電跡線)，使得部分842B可比部分842B包含水平分佈之導電跡線之情形更窄且更有彈性。

【0060】

圖8C係一複合總成之一部分842C之一剖視示意性圖解說明，該複合總成可在結構及/或功能上與上文參考圖7所闡述之複合總成740相同或類似。部分842C包含一絕緣部分847'''及安置於絕緣部分847'''內或耦合至其之一第一導電跡線843A'''、一第二導電跡線843B'''、一第三導電跡線

843C'''及一第四導電跡線843D'''。舉例而言，第一導電跡線843A'''及第三導電跡線843C'''可蝕刻至絕緣部分847'''之一第一層中或印刷於其上且第二導電跡線843B'''及第四導電跡線843D'''可蝕刻至絕緣部分847'''之一第二層中或印刷於其上。部分842C具有一面向皮膚之表面845'''。第一層堆疊於第二層之頂部上，使得第一導電跡線843A'''及第三導電跡線843C'''安置為比第二導電跡線843B'''及第四導電跡線843D'''更遠離面向皮膚之表面845'''。藉由將導電跡線中之至少某些導電跡線(例如，843A'''及843C''')安置於導電跡線中之其他者(例如，843B'''及843D''')上方，部分842C可與導電跡線經水平分佈之情形相比而更窄且更有彈性。

【0061】

圖8D係一複合總成之一部分842D之一剖視示意性圖解說明，該複合總成可在結構及/或功能上與上文參考圖7所闡述之複合總成740相同或類似。部分842D包含一絕緣部分847''''及安置於絕緣部分847''''內或耦合至其之一第一導電跡線843A''''、一第二導電跡線843B''''及一第三導電跡線843C''''。舉例而言，第一導電跡線843A''''、第二導電跡線843B''''及第三導電跡線843C''''可蝕刻至絕緣部分847''''中或印刷於其上。第一導電跡線843A''''、第二導電跡線843B''''及第三導電跡線843C''''係經水平分佈(亦即，在安置為平行於部分842D之一面向皮膚之表面845''''之一平面內彼此平行地安置)。儘管第一導電跡線843A''''、第二導電跡線843B''''及第三導電跡線843C''''展示為安置於部分842D之面向皮膚之表面845''''上，但第一導電跡線843A''''、第二導電跡線843B''''及第三導電跡線843C''''可安置於部分842D之任何適合側或任何

適合層上。

【0062】

圖9係一系統900之一俯視圖。系統900可在結構及/或功能上與本文中所闡述之系統(諸如，舉例而言，系統100或系統700)中之任一者相同或類似。舉例而言，系統900包含一第一總成910、一第二總成920及一連接部件930，其等可在結構及/或功能上分別與第一總成710、第二總成720及連接部件730相同或類似。系統900包含一覆蓋層950及一黏合劑層960。覆蓋層950包含一第一殼體952、一第二殼體954及一第三殼體956。

【0063】

在某些實施例中，一系統可包含一額外總成。舉例而言，圖10係一系統1000之一示意性圖解說明。系統1000包含一第一總成1010、一第二總成1020及一第三總成1080。第一總成1010可經由一第一連接部件1030A耦合至第三總成1080且第二總成1020可經由一第二連接部件1030B耦合至第三總成1080。系統1000可在結構及/或功能上類似於本文中所闡述之系統中之任一者。舉例而言，第一總成1010及第二總成1020可在結構及/或功能上與第一總成110及/或第二總成120相同或類似。第一連接部件1030A及第二連接部件1030B可各自與本文中所闡述之連接部件(諸如，舉例而言，連接部件130)中之任一者相同或類似。

【0064】

第三總成1080可在結構及/或功能上與本文中所闡述之總成(諸如，舉例而言，第一總成110及/或第二總成120)中之任一者相同或類似。第三總成1080可包含類似於複合總成140之一複合總成之一部分。舉例而言，複合總成之電子組件(例如，處理器及/或電池)可包含於第三總成1080中。

在某些實施方案中，第三總成1080包含一殼體部分。在某些實施方案中，第三總成1080包含經組態以將第三總成1080耦合至一患者之一表面之一黏合劑部分(未展示)。在某些實施方案中，第三總成1080包含經組態以耦合至患者之表面之一電極(未展示)。

【0065】

在某些實施方案中，第一總成1010可包含一第一電極且第二總成1020可包含一第二電極。第三總成1080可包含處理器及電池。可針對電極效能單獨地最佳化第一電極及第二電極。舉例而言，可使得第一電極及第二電極為軟性的且在大小上係緊湊的，此乃因第一電極及第二電極與第三總成1080之電子組件(例如，處理器及/或電池)不在同一殼體內。因此，第一電極及第二電極中之每一者可係保形電極。舉例而言，在某些實施方案中，第一總成1010及第二總成1020中之每一者可包含其上可印刷銀/氯化銀(Ag/AgCl)之一熱塑性聚氨酯(TPU)背襯層。一皮膚黏合劑層可安置於背襯之一面向皮膚之表面上且可界定圍繞Ag/AgCl之一部分之一開口(例如，具有約10 mm之一直徑之一開口)。皮膚黏合劑層可包含(舉例而言)一軟性、柔韌聚氨酯膜，該膜具有一薄丙烯酸吸附劑黏合劑(例如，由Avery Dennison Corporation製造之MED 5577A)。具有小於皮膚黏合劑層之開口之直徑之一直徑(例如，約6 mm之一直徑)之一水凝膠枕可安置於由與背襯之面向皮膚之表面及經印刷Ag/AgCl電極接觸之皮膚黏合劑界定之開口內。水凝膠枕可係(舉例而言)由Axelgaard Manufacturing Co., Ltd製造之AG625 Sensing Gel。

【0066】

圖11係一系統1100之一示意性圖解說明。系統1100包含一第一總成

1110、一第二總成1180及一第三總成1190。第一總成1110、第二總成1180及/或第三總成1190可以任何適合組態配置於一患者之表面上。第一總成1110可經由一第一連接部件1130A耦合至第二總成1180。第二總成1180可經由一第二連接部件1130B耦合至第三總成1190。第一總成1110可經由一第三連接部件1130C耦合至第三總成1190。系統1100可在結構及/或功能上類似於本文中所闡述之系統中之任一者。舉例而言，第一總成1110、第二總成1180及/或第三總成1190可在結構及/或功能上與上文關於系統100所闡述之第一總成110及/或第二總成120相同或類似。第一連接部件1130A、第二連接部件1130B及/或第三連接部件1130C可各自與本文中所闡述之連接部件(諸如，舉例而言，連接部件130)中之任一者相同或類似。舉例而言，第一連接部件1130A可定形狀為包含五個週期之一正弦波。第二連接部件1130B可定形狀為包含兩個週期之一正弦波。第三連接部件1130C可定形狀為一拱形。

【0067】

第二總成1180及/或第三總成1190可包含類似於複合總成140之一複合總成之一部分。舉例而言，複合總成之電子組件可包含於第二總成1180及/或第三總成1190中。在某些實施方案中，第二總成1180及/或第三總成1190包含一殼體部分。在某些實施方案中，第二總成1180及/或第三總成1190包含經組態以將第二總成1180及/或第三總成1190耦合至一患者之一表面之一黏合劑部分(未展示)。在某些實施方案中，第二總成1180及/或第三總成1190包含經組態以耦合至患者之表面之一電極(未展示)。

【0068】

圖12係一系統1200之一示意性圖解說明。系統1200可在結構及/或功

能上類似於本文中所闡述之系統中之任一者。系統1200包含一第一電極1212、一第二電極1222、一能量儲存裝置1282及一電子模組1292。第一電極1212可經由一第一連接部件1230A耦合至能量儲存裝置1282。能量儲存裝置1282可經由一第二連接部件1230B耦合至電子模組1292。電子模組1292可經由一第三連接部件1230C耦合至第二電極1222。第一連接部件1230A、第二連接部件1230B及/或第三連接部件1230C可各自在結構及/或功能上與本文中所闡述之連接部件中之任一者相同或類似。在某些實施方案中，第一電極1212、第二電極1222、能量儲存裝置1282及電子模組1292各自包含經組態以將第一電極1212、第二電極1222、能量儲存裝置1282及電子模組1292耦合至一患者之一表面之一黏合劑部分(未展示)。系統1200可包含一蓋部分或若干個離散蓋部分(例如，殼體)，其經定形狀及經定大小以覆蓋第一電極1212、第二電極1222、能量儲存裝置1282、電子模組1292、第一連接部件1230A、第二連接部件1230B及/或第三連接部件1230C中之某些者或全部。第一電極1212及第二電極1222可在結構及/或功能上與關於系統1000所闡述之第一電極及第二電極或第一總成1010及第二總成1020相同或類似。

【0069】

第一電極1212、第二電極1222、能量儲存裝置1282及電子模組1292可以任何適合組態配置於患者之表面上。電子模組1292可包含類似於上文所闡述之複合總成140之一複合總成之電組件中之任一者。可針對電極效能單獨地最佳化第一電極1212及第二電極1222中之每一者。舉例而言，可使得第一電極1212及第二電極1222為軟性的且在大小上係緊湊的，此乃因第一電極1212及第二電極122不直接耦合至電子模組1292之電

子組件或能量儲存裝置1282，及/或與電子模組1292之電子組件或能量儲存裝置1282在單獨殼體內。由於不直接耦合至第一電極1212及第二電極1222，及/或與第一電極1212及第二電極1222不在同一殼體內，因此可單獨地最佳化電子模組1292。舉例而言，可在大小上增加能量儲存裝置1282及/或電子模組1292，同時保持小的第一電極1212及第二電極1222。

【0070】

在某些實施方案中，一系統可包含兩個或更多個單獨電子模組，而非包含一個電子模組。舉例而言，圖13係一系統1300之一示意性圖解說明。系統1300可在結構及/或功能上類似於本文中所闡述之系統中之任一者。系統1300包含一第一電極1312、一第二電極1322、一能量儲存裝置1382、一第一電子模組1392及一第二電子模組1394。第一電極1312可經由一第一連接部件1330A耦合至能量儲存裝置1382。能量儲存裝置1382可經由一第二連接部件1330B耦合至第一電子模組1392。第一電子模組1392可經由一第三連接部件1330C耦合至第二電子模組1394。第二電子模組1394可經由一第四連接部件1330D耦合至第二電極1322。第一連接部件1330A、第二連接部件1330B、第三連接部件1330C及/或第四連接部件1330D可各自在結構及/或功能上與本文中所闡述之連接部件中之任一者相同或類似。在某些實施方案中，第一電極1312、第二電極1322、能量儲存裝置1382、第一電子模組1392及第二電子模組1394各自包含經組態以將第一電極1312、第二電極1322、能量儲存裝置1382、第一電子模組1392及第二電子模組1394耦合至一患者之一表面之一黏合劑部分(未展示)。系統1300可包含一蓋部分或若干個離散蓋部分(例如，殼體)，其經定形狀及經定大小以覆蓋第一電極1312、第二電極1322、能量儲存裝置

1382、第一電子模組1392、第二電子模組1394、第一連接部件1330A、第二連接部件1330B、第三連接部件1330C及/或第四連接部件1330D中之某些者或全部。第一電極1312及第二電極1322可在結構及/或功能上與關於系統1000所闡述之第一電極及第二電極或第一總成1010及第二總成1020相同或類似。

【0071】

第一電極1312、第二電極1322、能量儲存裝置1382、第一電子模組1392及第二電子模組1394可以任何適合組態配置於患者之表面上。第一電子模組1392及第二電子模組1394可包含類似於上文所闡述之複合總成140之一複合總成之電組件中之任一者。可針對電極效能單獨地最佳化第一電極1312及第二電極1322中之每一者。舉例而言，可使得第一電極1312及第二電極1322為軟性的且在大小上係緊湊的，此乃因第一電極1312及第二電極1322不直接耦合至第一電子模組1392、第二電子模組1394之電子組件或能量儲存裝置1382，及/或與第一電子模組1392、第二電子模組1394之電子組件或能量儲存裝置1382不在同一殼體內。由於不直接彼此耦合或耦合至第一電極1312及第二電極1322，或者與彼此或第一電極1312及第二電極1322不在同一殼體內，因此可單獨地最佳化第一電子模組1392及/或第二電子模組1394。舉例而言，能量儲存裝置1382、第一電子模組1392及/或第二電子模組1394可具有大於電極之周界之一大小(例如，周界)，而第一電極1312及第二電極1322可具有比能量儲存裝置1382、第一電子模組1392及/或第二電子模組1394小之一大小(例如，周界)。如在圖13中所展示，系統1300可配置為一曲折圖案使得系統1300具有彈性。

【0072】

在某些實施例中，一系統可包含經組態以在相對於患者之表面之各種高度當中轉變之連接部件。舉例而言，圖14A及圖14B分別係一系統1400之一俯視圖及一側視圖之示意性圖解說明。系統1400包含一第一總成1410、一第二總成1420及一第三總成1480。第一總成1410可經由一第一連接部件1430A耦合至第三總成1480且第二總成1420可經由一第二連接部件1430B耦合至第三總成1480。系統1400可在結構及/或功能上類似於本文中所闡述之系統中之任一者。舉例而言，第一總成1410及第二總成1420可在結構及/或功能上與第一總成110及/或第二總成120相同或類似。第一連接部件1430A及第二連接部件1430B可各自與本文中所闡述之連接部件(諸如，舉例而言，連接部件130)中之任一者相同或類似。

【0073】

第三總成1480可在結構及/或功能上與本文中所闡述之總成(諸如，舉例而言，第一總成110及/或第二總成120)中之任一者相同或類似。第三總成1480可包含類似於複合總成140之一複合總成之一部分。舉例而言，複合總成之電子組件(例如，處理器及/或電池)可包含於第三總成1480中。在某些實施方案中，第三總成1480包含一殼體部分。在某些實施方案中，第三總成1480包含經組態以將第三總成1480耦合至一患者之一表面之一黏合劑部分(未展示)。在某些實施方案中，第三總成1480包含經組態以耦合至患者之表面之一電極(未展示)。

【0074】

第一連接部件1430A具有耦合至第一總成1410之一第一端1436A及耦合至第三總成1480之一第二端1438A。第二連接部件1430B具有耦合至

第二總成1420之一第一端1436B及耦合至第三總成1480之一第二端1438B。在某些實施方案中，第一連接部件1430A及第二連接部件1430B可各自係足夠撓性的，使得第一連接部件1430A及第二連接部件1430B可在形狀上改變或自一初始組態或形狀變形(例如，歸因於第一總成1410、第二總成1420及/或第三總成1480所耦合至之皮膚位置之移動)，同時分別保持耦合至第三總成1480及第一總成1410或第二總成1420。因此，與具有一未變形之形狀之一連接部件相比，第一連接部件1430A及第二連接部件1430B可藉由減少皮膚-黏合劑界面處之應力來適應皮膚變形，從而為使用者帶來更好的黏合耐久性及更好的穿戴舒適性。在某些實施方案中，第一連接部件1430A及第二連接部件1430B中之每一者(例如，複合總成之一或多個複合板)可係足夠彈性的，使得第一連接部件1430A及/或第二連接部件1430B可充當分別配置於第三總成1480與第一總成110之間或第三總成1480與第二總成120之間的一彈簧，從而允許第一連接部件1430A及/或第二連接部件1430B之長度相對於一平衡或未變形長度擴展及收縮。

【0075】

第一連接部件1430A及第二連接部件1430B各自具有一總體長度(例如，分別為自第一端1436A至第二端1438A之一距離及自第一端1436B至第二端1438B之一距離)、一總體寬度(例如，自在一第一方向上延伸之每一連接部件1430A及1430B之一最外邊緣至在與第一方向相反之一第二方向上延伸之每一連接部件1430A及1430B之一最外邊緣之一距離，該第一方向分別相對於第一總成1410與第三總成1480之間的一線或第三總成1480與第二總成1420之間的一線垂直地延伸)，及一總體高度(例如，當系統1400耦合至一患者之一表面時，自最靠近表面之每一連接部件1430A及

1430B之一部分至最遠離患者之表面之一部分之一垂直距離)。每一連接部件1430A及1430B之長度可在一X方向上量測，每一連接部件1430A及1430B之寬度可在垂直於X方向之一Y方向上量測，且每一連接部件1430A及1430B之高度可在垂直於X方向及Y方向之一Z方向上量測。舉例而言，如在圖14A及圖14B中所展示，第一連接部件1430A具有一長度L、一寬度W及一高度H。每一連接部件1430A及1430B可在第一組態中具有一第一總體長度、一第一總體寬度及一第一總體高度且在第二組態中具有一第二總體長度、一第二總體寬度及一第二總體高度。第一寬度與第二寬度可係相等的。當第一總成1410與第三總成1480在第二組態比在第一組態中更靠近彼此時，第二長度可小於第一長度且第二高度可大於第一高度。當第一總成1410與第三總成1480在第二組態中比在第一組態中更遠離彼此時，第二長度可大於第一長度且第二高度可小於第一高度。類似地，當第二總成1420與第三總成1480在第二組態比在第一組態中更靠近彼此時，第二長度可小於第一長度且第二高度可大於第一高度。當第二總成1420與第三總成1480在第二組態中比在第一組態中更遠離彼此時，第二長度可大於第一長度且第二高度可小於第一高度。

【0076】

如在圖14B中所展示，在某些實施方案中，第一連接部件1430A及第二連接部件1430B可各自包含一拱形或彎曲形狀。舉例而言，在某些實施方案中，第一連接部件1430A及第二連接部件1430B可在一初始或未變形組態中各自包含一拱形或彎曲形狀。在某些實施方案中，第一連接部件1430A及第二連接部件1430B在一初始或未變形組態中可各自係筆直的且在一經收縮組態中可包含一拱形或彎曲形狀。在某些實施方案中，第一連

接部件1430A及第二連接部件1430B變得越收縮，第一連接部件1430A及第二連接部件1430B中之每一者之拱形或曲線之頻率越小及/或振幅越大。在某些實施方案中，第一連接部件1430A可包含自第一端1436A延伸至第二端1438A之一拱形或彎曲形狀(例如，較之第一端1436A更靠近第二端1438A)且第二連接部件1430B可包含自第一端1436B延伸至第二端1438B之一拱形或彎曲形狀(例如，較之第一端1436B更靠近第二端1438B)。如在圖14B所展示，第一連接部件1430A及第二連接部件1430B中之每一者可經定形狀且附接至第三總成1480使得拱形或彎曲形狀在第三總成1480外部(例如，第二端1438A及第二端1438B在第三總成1480之一殼體外部)。

【0077】

在某些實施例中，一第一連接部件及一第二連接部件中之每一者之一部分可安置於一總成之一殼體內。舉例而言，圖15A及圖15B係一系統1500之一俯視圖及一側視圖之示意性圖解說明。系統1500包含一第一總成1510、一第二總成1520及一第三總成1580。第一總成1510可經由一第一連接部件1530A耦合至第三總成1580且第二總成1520可經由一第二連接部件1530B耦合至第三總成1580。系統1500可在結構及/或功能上類似於本文中所闡述之系統中之任一者。舉例而言，第一總成1510及第二總成1520可在結構及/或功能上與本文中所闡述之總成(諸如第一總成1410及/或第二總成1420)中之任一者相同或類似。第三總成1580可在結構及/或功能上與本文中所闡述之總成(諸如第三總成1480)中之任一者相同或類似。第一連接部件1530A及第二連接部件1530B可各自與本文中所闡述之連接部件(諸如，舉例而言，第一連接部件1430A及第二連接部件1430B)

中之任一者相同或類似。

【0078】

第一連接部件1530A具有耦合至第一總成1510之一第一端1536A及耦合至第三總成1580之一第二端1538A。第二連接部件1530B具有耦合至第二總成1520之一第一端1536B及耦合至第三總成1580之一第二端1538B。如在圖15B中所展示，第二端1538A及第二端1538B可安置於第三總成1580之一殼體內，使得第一連接部件1530A及第二連接部件1530B中之每一者之一較小部分可自系統1500之一外部接達。舉例而言，第三總成1580可包含經組態以接納第一連接部件1530A之一部分之一開口，且當第一連接部件1530A在一初始組態或形狀與一經擴展或經收縮組態或形狀之間進行轉變時，第一連接部件1530A可在該開口內移動。因此，當第一連接部件1530A及第一連接部件1430A以其他方式在相同組態中時，由第一連接部件1530A之一面向皮膚之表面、第三總成1580之一外部表面及系統1500所耦合至之患者之一表面限界之一區域或空間可小於由第一連接部件1430A之一面向皮膚之表面及系統1400所耦合至之患者之一表面限界之空間。

【0079】

雖然，在圖14B及圖15B中展示為在垂直方向(Y方向)上具有一拱形或彎曲形狀，但在某些實施例中，連接部件(1430A、1430B、1530A及1530B)可包含、收縮及/或變形為任何適合形狀。舉例而言，在某些實施例中，連接部件可在一X-Z平面中(例如，如自一側視圖所觀看)具有一蛇形形狀、一正弦形狀、一曲折形狀、一重複鋸齒形狀、一重複三角形形狀及/或任何形狀組合。

【0080】

在某些實施方案中，一種系統(諸如本文中所闡述之系統中之任一者)可包含一或多個連接部件，該一或多個連接部具有關於本文中所闡述之連接部件所闡述之特徵之一組合。舉例而言，一連接部件可具有相對於包含連接部件之一系統所附接至之患者之一表面之一總體水平寬度及一垂直高度，該寬度及高度兩者經組態以在連接部件回應於皮膚變形而變形時改變(例如，收縮或擴展)。舉例而言，在一預設或經收縮組態中，連接部件可(舉例而言)在一X-Y平面中(例如，如在一俯視圖所觀看)具有一蛇形形狀、一正弦形狀、一曲折形狀、一重複鋸齒形狀、一重複三角形形狀及/或任何形狀組合，且可在一X-Z平面中(例如，如自一側視圖所觀看)具有一拱形或彎曲形狀。

【0081】

在某些實施方案中，本文中所闡述之系統中之任一者(例如，系統100)之電極可經組態以偵測由安置於一患者內之一可攝取藥丸之一可攝取事件標記產生之導電或感應信號或由任何其他可攝取或可植入裝置產生之導電或感應信號。

【0082】

儘管上文已闡述本發明之各種實施例，但應理解，該等實施例僅以實例方式而非限制方式呈現。在上文所闡述之方法指示某些事件以特定次序發生之情形下，可修改某些事件之次序。此外，可在一並行程序中同時(在可能之情況下)以及如上文所闡述之依序執行來執行某些事件。

【0083】

在某些實施例中，本文中所闡述之系統(或其組件中之任一者)可包含

一非暫時性電腦可讀媒體(亦可稱為一非暫時性處理器可讀媒體)，其上具有用於執行各種電腦實施之操作之指令或電腦程式碼。電腦可讀媒體(或處理器可讀媒體)就其本身不包含暫時性傳播信號(例如，在諸如空間或一電纜之一傳輸媒體上載送資訊之一傳播電磁波)之意義而言係非暫時性的。媒體及電腦程式碼(亦可稱為程式碼)可係經設計及構造用於特定目的或目的之彼等媒體及電腦程式碼。非暫時性電腦可讀媒體之實例包含但不限於：磁性儲存媒體(諸如，硬碟、軟碟及磁碟)；光學儲存媒體(諸如，壓縮光碟/數位視訊光碟(CD/DVD)、壓縮光碟唯讀記憶體(CD-ROM)及全像式裝置)；磁光儲存媒體(諸如光碟)；載波信號處理模組；及經特殊組態以儲存及執行程式碼之硬體裝置(諸如，特殊應用積體電路(ASIC)、可程式化邏輯裝置(PLD)、唯讀記憶體(ROM)及隨機存取記憶體(RAM)裝置)。

【0084】

儘管已將各種實施例闡述為具有特定特徵及/或組件之組合，但在適當之時候，具有來自實施例中之任一者之任何特徵及/或組件之一組合之其他實施例係可能的。

【0085】

在某些實施例中，一種系統包含一第一總成、一第二總成及一連接部件。第一總成包含一第一電極及一第一黏合劑部分。第一總成經組態以經由第一黏合劑部分耦合至一患者之一表面。第二總成包含一第二電極及一第二黏合劑部分。第二總成經組態以經由第二黏合劑部分耦合至患者之表面。連接部件具有一第一端、一第二端及一第三黏合劑部分。第一端耦合至第一總成且第二端耦合至第二總成。連接部件經組態以在一第一組態

與一第二組態之間進行轉變。連接部件之第一端與第二端之間的一距離在第一組態中係一第一距離。連接部件之第一端與第二端之間的一距離在第二組態中係一第二距離，該第二距離不同於該第一距離。連接部件經組態以在第一組態及第二組態兩者中經由第三黏合劑部分耦合至患者之表面。

【0086】

在某些實施例中，連接部件經組態以至少部分地基於歸因於患者之表面之變形之第一總成相對於第二總成之移動而自第一組態轉變至第二組態。

【0087】

在某些實施例中，連接部件朝向第一組態偏置。

【0088】

在某些實施例中，連接部件經組態以在自第一組態轉變至第二組態期間經由第三黏合劑部分耦合至患者之表面。

【0089】

在某些實施例中，連接部件包含一面向皮膚之表面，第三黏合劑部分經組態以覆蓋該面向皮膚之表面之一部分。

【0090】

在某些實施例中，連接部件進一步包含一第四黏合劑部分。第三黏合劑部分在一第一位置處安置於連接部件之一面向皮膚之表面上。第四黏合劑部分在一第二位置處安置於連接部件之一面向皮膚之表面上。

【0091】

在某些實施例中，連接部件包含一第一分段、一第二分段及一第三分段。第一分段經由一第一撓性鉸接部耦合至第二分段。第二分段經由一

第二撓性鉸接部耦合至第三分段。

【0092】

在某些實施例中，連接部件包含經組態以將第一總成電耦合至第二總成之一或多個導電部件。

【0093】

在某些實施例中，連接部件具有一第一正弦形狀，該第一正弦形狀在第一組態中具有一第一頻率；及一第二正弦形狀，該第二正弦形狀在第二組態中具有一第二頻率，該第二頻率不同於該第一頻率。

【0094】

在某些實施例中，一種系統包含一第一總成、一第二總成及一複合總成。第一總成包含一第一電極及一第一殼體。第一總成經組態以經由一第一黏合劑部分耦合至一患者之皮膚之一表面。第二總成包含一第二電極及一第二殼體。第二總成經組態以經由一第二黏合劑部分耦合至一患者之皮膚之一表面。複合總成包含一處理器及一複合板，該複合板具有一撓性部分。撓性部分具有一第一端及一第二端。處理器安置於第一電極與第一殼體之間。複合總成經組態以自一第一組態轉變至一第二組態。撓性部分之第一端與第二端之間的一距離在第一組態中係一第一距離。撓性部分之第一端與第二端之間的一距離在第二組態中係一第二距離，該第二距離不同於該第一距離。

【0095】

在某些實施例中，系統包含具有一第三殼體之一連接部件且複合總成之撓性部分安置於該第三殼體內。第三殼體、第一殼體及第二殼體共同形成一覆蓋層及一底部層。撓性複合總成安置於覆蓋層與底部層之間。

【0096】

在某些實施例中，複合總成包含一能量儲存裝置。能量儲存裝置安置於第二殼體內。

【0097】

在某些實施例中，一種系統包含一第一總成、一第二總成及一複合總成。第一總成包含一第一電極及一第一黏合劑部分。第一總成經組態以經由第一黏合劑部分耦合至一患者之一表面。第二總成包含一第二電極及一第二黏合劑部分。第二總成經組態以經由第二黏合劑部分耦合至一患者之一表面。複合總成具有一撓性部分，該撓性部分具有一第一端、一第二端及複數個層。來自複數個層中之每一層具有延伸於第一端與第二端之間的一導體。第一端耦合至第一總成且第二端耦合至第二總成。複合總成經組態以電耦合第一總成與第二總成。撓性部分經組態以自一第一組態轉變至一第二組態。撓性部分之第一端與第二端之間的一距離在第一組態中係一第一距離。撓性部分之第一端與第二端之間的一距離在第二組態中係一第二距離，該第二距離不同於該第一距離。撓性部分經組態以在第一組態及第二組態兩者中經由一第三黏合劑部分耦合至一患者之一表面。

【0098】

在某些實施例中，複數個層中之一第一層之一導體安置為遠離撓性部分之一底部表面一第一距離，且複數個層中之一第二層之一導體安置為遠離撓性部分之底部表面一第二距離。

【0099】

在某些實施例中，來自複數個層中之一第一層直接堆疊於來自複數個層中之一第二層上方。

【0100】

在某些實施例中，複合總成包含一印刷電路板。

【符號說明】**【0101】**

100: 感測器系統/系統

110: 第一總成

112: 第一電極

114: 第一黏合劑部分

120: 第二總成

122: 第二電極

124: 第二黏合劑部分

130: 連接部件/連接器

134: 第三黏合劑部分

136: 第一端

138: 第二端

140: 複合總成/複合板

200: 系統

210: 第一總成

220: 第二總成

230: 連接部件

236: 第一端

238: 第二端

300: 系統

310: 第一總成

320: 第二總成

330: 連接部件

336: 第一端

338: 第二端

400: 系統

410: 第一總成

420: 第二總成

430: 連接部件

436: 第一端

438: 第二端

500: 系統

500': 系統

500'': 系統

510: 第一總成

510': 第一總成

510'': 第一總成

520: 第二總成

520': 第二總成

520'': 第二總成

530: 連接部件

530': 連接部件

530'': 連接部件

534: 黏合劑部分

534': 黏合劑部分

534A'': 第一黏合劑部分

534B'': 第二黏合劑部分

536: 第一端

536': 第一端

536'': 第一端

537A: 第一分段

537A': 第一分段

537A'': 第一分段

537B: 第二分段

537B': 第二分段

537B'': 第二分段

537C: 第三分段

537C': 第三分段

537C'': 第三分段

538: 第二端

538': 第二端

538'': 第二端

539A: 第一彈性鉸接部

539A': 第一彈性鉸接部

539A'': 第一彈性鉸接部

539B: 第二彈性鉸接部

539B': 第二彈性鉸接部

539B'': 第二彈性鉸接部

600: 系統

610: 第一總成

620: 第二總成

630: 連接部件

636: 第一端

638: 第二端

700: 系統

710: 第一總成

720: 第二總成

730: 連接部件

740: 複合總成

741: 電極

742: 部分

743: 電極

744: 部分

745: 表面

746: 部分

748: 連接片觸點

750: 覆蓋層

752: 第一上部殼體

754: 第二上部殼體

756: 第三上部殼體

760: 底部層

762: 第一下部殼體

762A: 開口

764: 第二下部殼體

764A: 開口

766: 第三下部殼體

772: 水凝膠部分

774: 水凝膠部分

842A: 部分

842B: 部分

842C: 部分

842D: 部分

843A': 第一導電跡線

843A'': 第一導電跡線

843A''': 第一導電跡線

843A''': 第一導電跡線

843B': 第二導電跡線

843B'': 第二導電跡線

843B''': 第二導電跡線

843B''': 第二導電跡線

843C': 第三導電跡線

843C'': 第三導電跡線

843C''': 第三導電跡線

843C''': 第三導電跡線

843D'': 第四導電跡線

843D''': 第四導電跡線

845': 表面

845'': 表面

845''': 表面

845''': 表面

847': 絕緣部分

847''': 絕緣部分

847''': 絕緣部分

847A'': 絕緣部分

847B'': 絕緣部分

849A'': 第一層

849B'': 第二層

849C'': 絕緣層

900: 系統

910: 第一總成

920: 第二總成

930: 連接部件

950: 覆蓋層

952: 第一殼體

954: 第二殼體

956: 第三殼體
960: 黏合劑層
1000: 系統
1010: 第一總成
1020: 第二總成
1030A: 第一連接部件
1030B: 第二連接部件
1080: 第三總成
1100: 系統
1110: 第一總成
1130A: 第一連接部件
1130B: 第二連接部件
1130C: 第三連接部件
1180: 第二總成
1190: 第三總成
1200: 系統
1212: 第一電極
1222: 第二電極
1230A: 第一連接部件
1230B: 第二連接部件
1230C: 第三連接部件
1282: 能量儲存裝置
1292: 電子模組

1300: 系統

1312: 第一電極

1322: 第二電極

1330A: 第一連接部件

1330B: 第二連接部件

1330C: 第三連接部件

1330D: 第四連接部件

1382: 能量儲存裝置

1392: 第一電子模組

1394: 第二電子模組

1400: 系統

1410: 第一總成

1420: 第二總成

1430A: 第一連接部件

1430B: 第二連接部件

1436A: 第一端

1436B: 第一端

1438A: 第二端

1438B: 第二端

1480: 第三總成

1500: 系統

1510: 第一總成

1520: 第二總成

1530A: 第一連接部件

1530B: 第二連接部件

1536A: 第一端

1536B: 第一端

1538A: 第二端

1538B: 第二端

1580: 第三總成

A: 雙頭箭頭

B: 箭頭

C: 箭頭

D: 箭頭

E: 箭頭

G: 間隙

H: 高度

K: 皮膚

L: 雙箭頭

M: 力

N: 力

O: 箭頭

P: 箭頭

S: 表面/皮膚表面

W: 寬度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種感測器系統，其包括：

第一總成(assembly)，其包含第一電極及第一黏合部(adhesive portion)，該第一總成經組態為經由上述第一黏合部耦合至患者之皮膚；

第二總成，其包含第二電極及第二黏合部，上述第二總成經組態為經由上述第二黏合部耦合至患者之皮膚；及

連接部件，其具有第一端部、第二端部及第三黏合部，上述第一端部耦合至上述第一總成且上述第二端部耦合至上述第二總成，上述連接部件經組態為在第一組態(configuration)與第二組態之間進行轉變，上述第一組態中上述連接部件之上述第一端部與上述第二端部之間的距離係第一距離，在上述第二組態中上述連接部件之上述第一端部與上述第二端部之間的距離係與上述第一距離不同之第二距離，且上述連接部件經組態為在上述第一組態及上述第二組態兩者中經由上述第三黏合部耦合至上述患者之上述皮膚；

上述連接部件具有複合總成部，

上述複合總成部具有絕緣部、及配置於上述絕緣部之中且將上述第一總成與上述第二總成電性耦合之複數個導電跡線(conductive trace)，

上述複數個導電跡線包括第一導電跡線及第二導電跡線，

上述第一導電跡線與上述第二導電跡線係配置在相對於上述複合總成部之與皮膚對向之面而不同之位置，

上述第二導電跡線配置於上述與皮膚對向之面之附近，上述第一導電跡線配置為比上述第二導電跡線更遠離上述與皮膚對向之面。

【請求項2】

如請求項1之系統，其中上述連接部件經組態為：至少部分地基於歸因於患者之皮膚之變形之上述第一總成相對於上述第二總成之移動，而自上述第一組態轉變至上述第二組態。

【請求項3】

如請求項1之系統，其中上述連接部件係向上述第一組態偏置(biased)。

【請求項4】

如請求項1之系統，其中上述連接部件經組態為在自上述第一組態至上述第二組態之上述轉變中經由上述第三黏合部耦合至患者之皮膚。

【請求項5】

如請求項1之系統，其中上述連接部件包含：面向患者之皮膚的表面，且

上述第三黏合部經組態為覆蓋上述面向皮膚的表面之一部分。

【請求項6】

如請求項1之系統，其中上述連接部件進一步包含第四黏合部，

上述第三黏合部係：在第一位置，配置於上述連接部件之面向患者之皮膚的表面上，

上述第四黏合部係：在第二位置，配置於上述連接部件之面向患者之皮膚的表面上。

【請求項7】

如請求項1之系統，其中上述連接部件包含：第一分段(segment)、第二分段及第三分段，

上述第一分段經由第一撓性鉸接部(flexible hinge)耦合至上述第二段，

上述第二分段經由第二撓性鉸接部耦合至上述第三分段。

【請求項8】

如請求項1之系統，其中上述連接部件具有：在上述第一組態中具有第一頻率之第一正弦形狀、及在上述第二組態中具有與上述第一頻率不同之第二頻率之第二正弦形狀。

【請求項9】

如請求項1之系統，其中以上述複合總成部之寬度變窄之方式，在上述第一導電跡線相對於上述第二導電跡線水平地配置之狀態下，上述第一導電跡線相對於上述第二導電跡線上下地配置。

【請求項10】

如請求項1之系統，其中上述複數個導電跡線包括將上述第一總成與上述第二總成電性耦合之第三導電跡線，上述第三導電跡線與上述第二導電跡線並排配置。

【請求項11】

如請求項10之系統，其中以相較於上述第一導電跡線相對於上述第二導電跡線及上述第三導電跡線水平地配置之狀態，上述複合總成部之寬度變窄的方式，上述第一導電跡線相對於上述第二導電跡線及上述第三導電跡線上下地配置。

【請求項12】

如請求項1之系統，其中上述複數個導電跡線包括將上述第一總成與上述第二總成電性耦合之第三導電跡線及第四導電跡線，

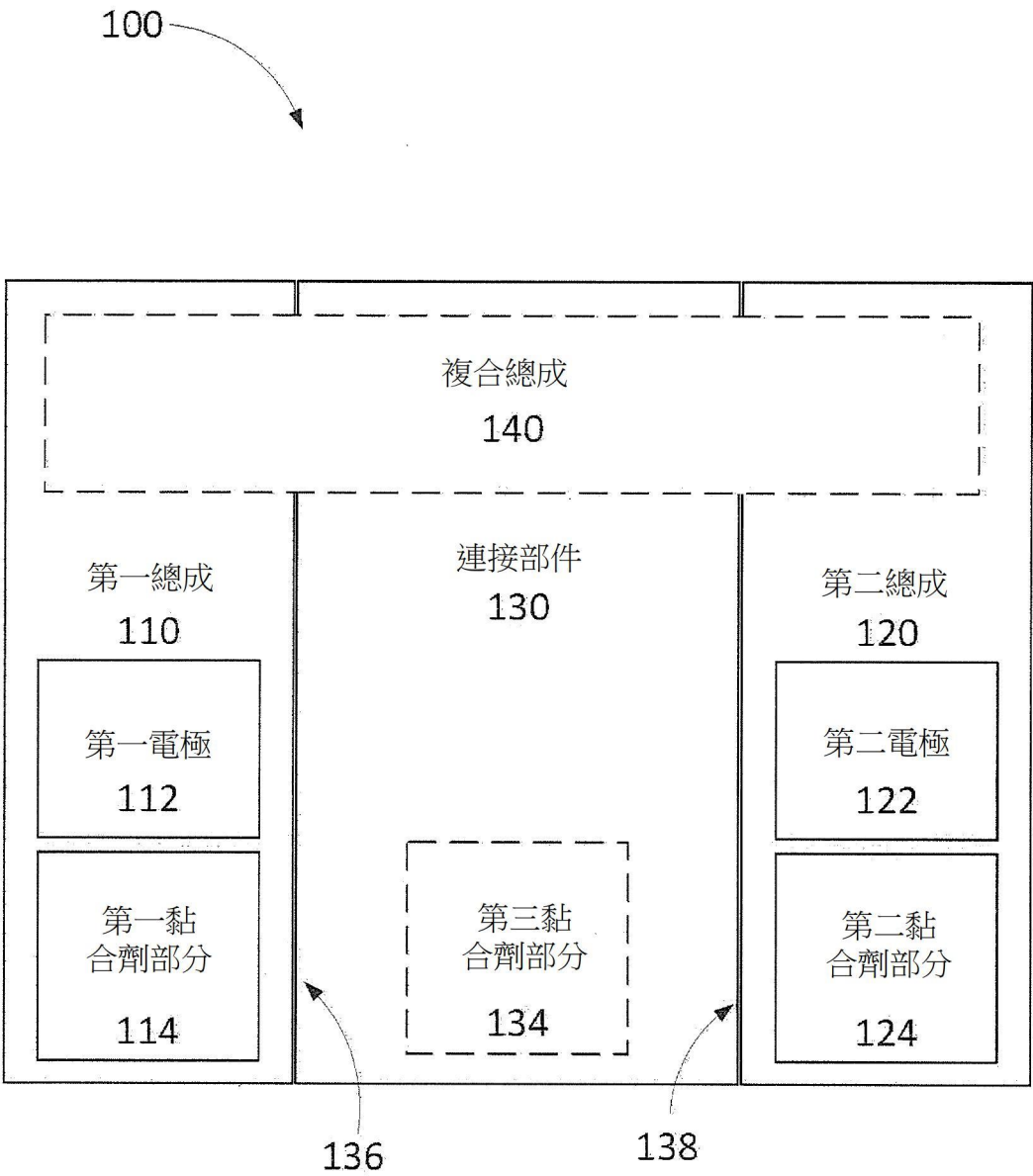
上述第四導電跡線與上述第二導電跡線並排配置，

上述第三導電跡線係：較上述第四導電跡線更遠離患者之皮膚且與上述第一導電跡線並排配置。

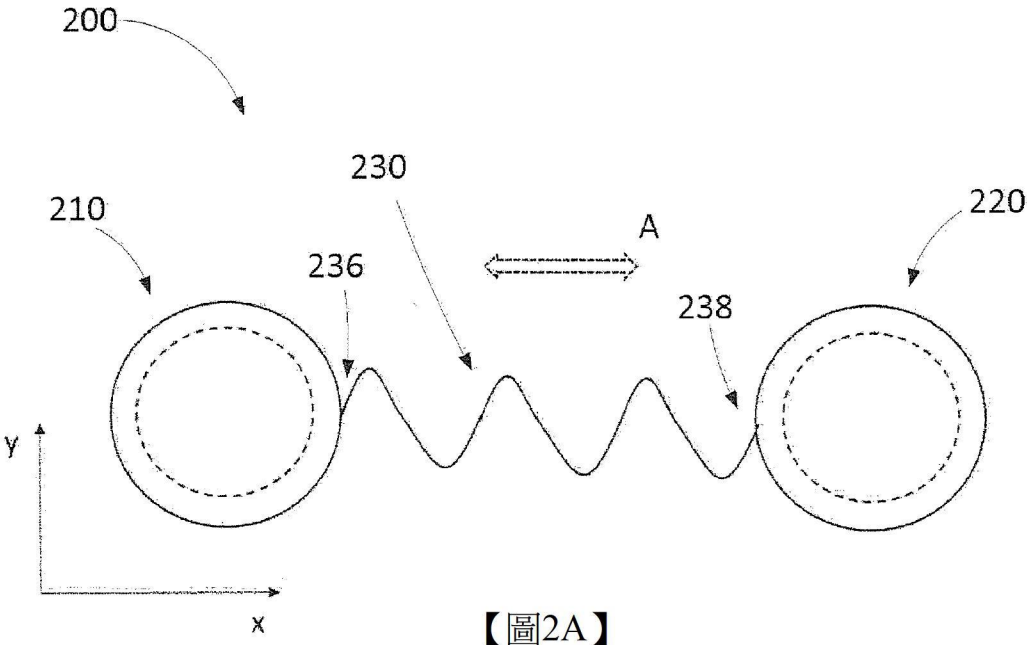
【請求項13】

如請求項12之系統，其中在上述第一導電跡線或上述第三導電跡線之至少一者相對於上述第二導電跡線及上述第四導電跡線水平地配置之狀態下，以上述複合總成部之寬度變窄之方式，上述第一導電跡線及上述第三導電跡線相對於上述第二導電跡線及上述第四導電跡線上下地配置。

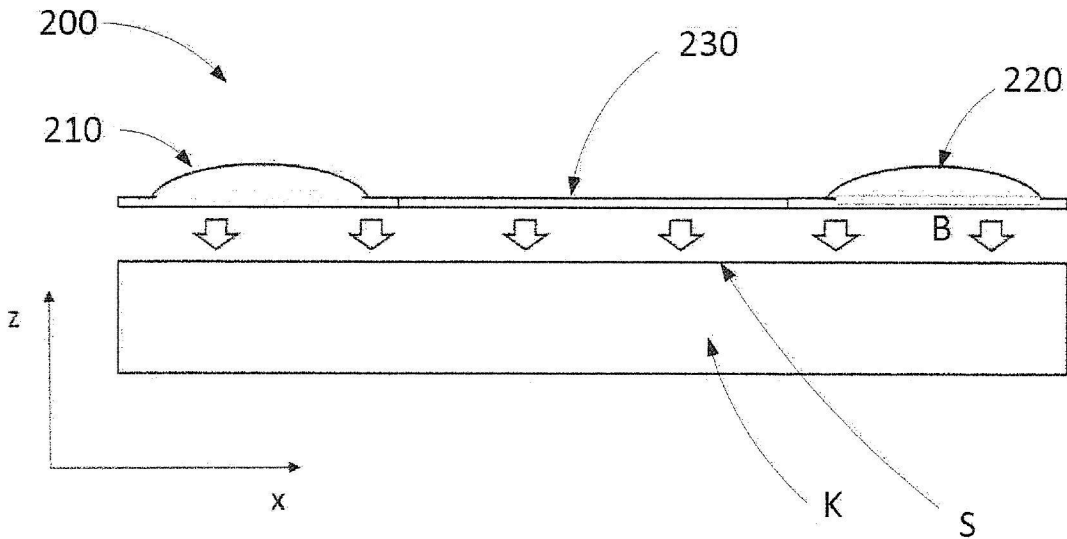
【發明圖式】



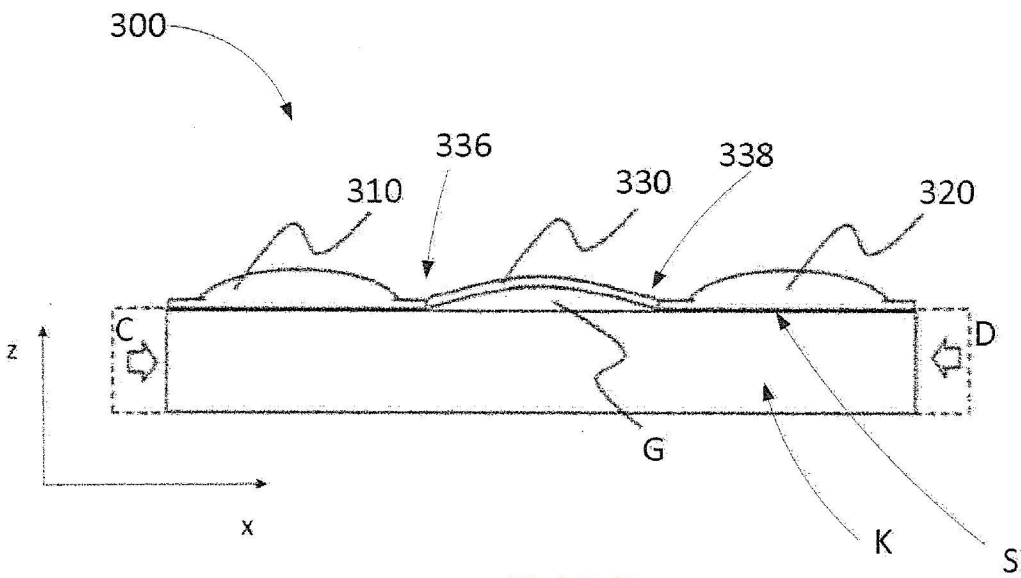
【圖1】



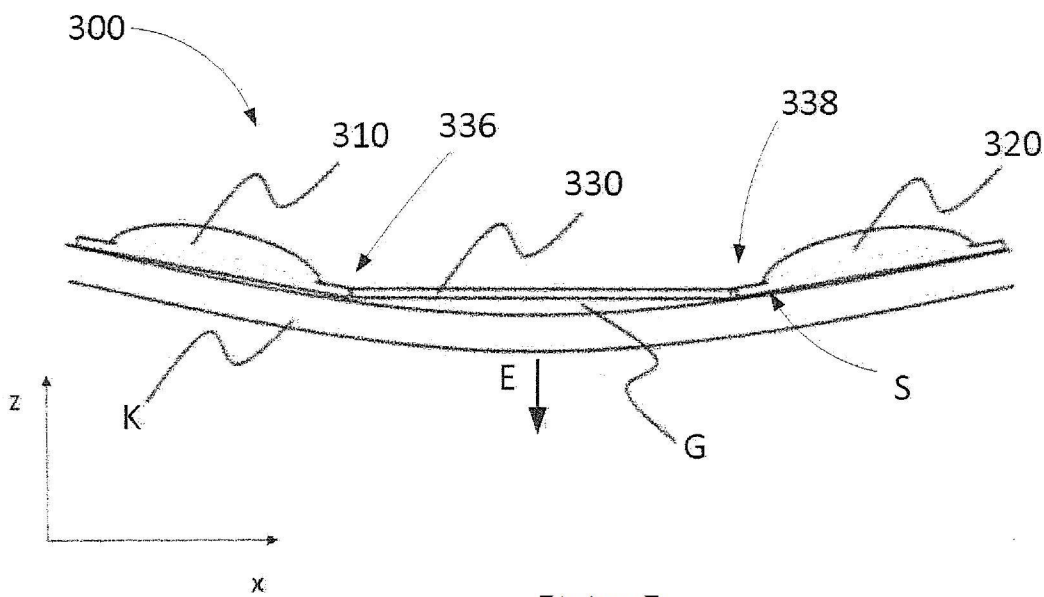
【圖2A】



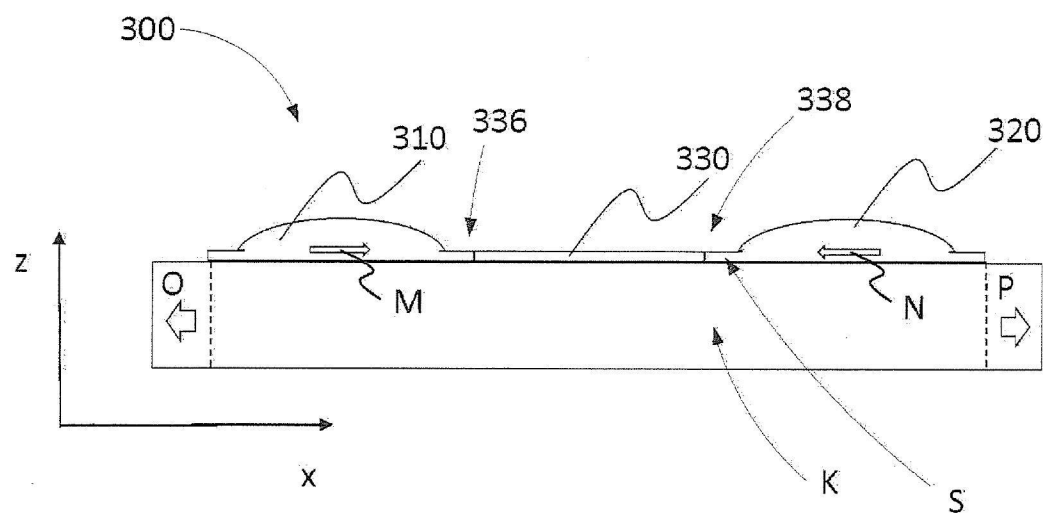
【圖2B】



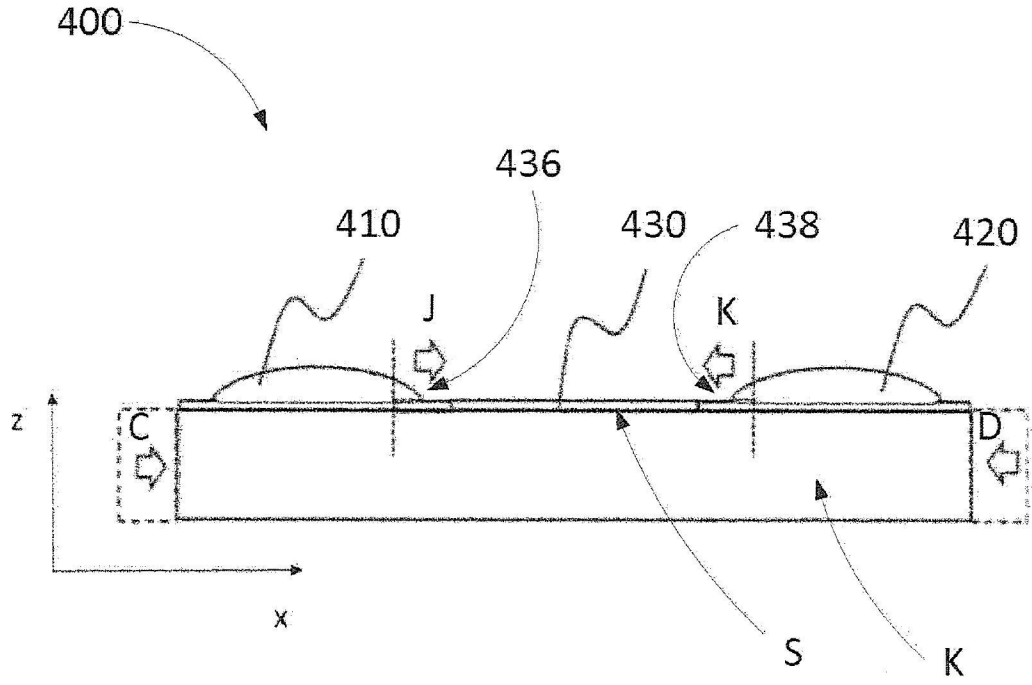
【圖3A】



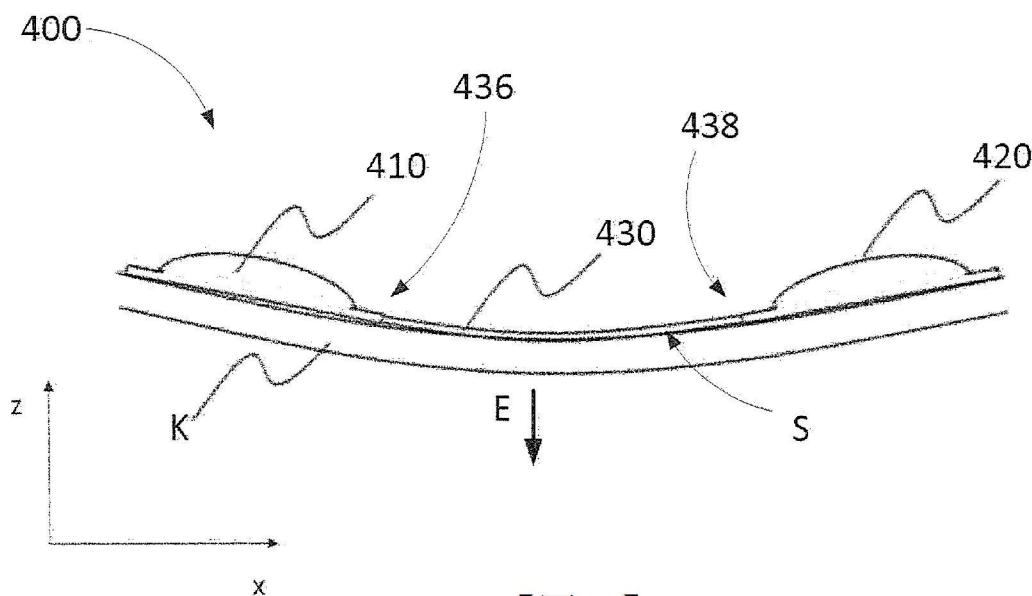
【圖3B】



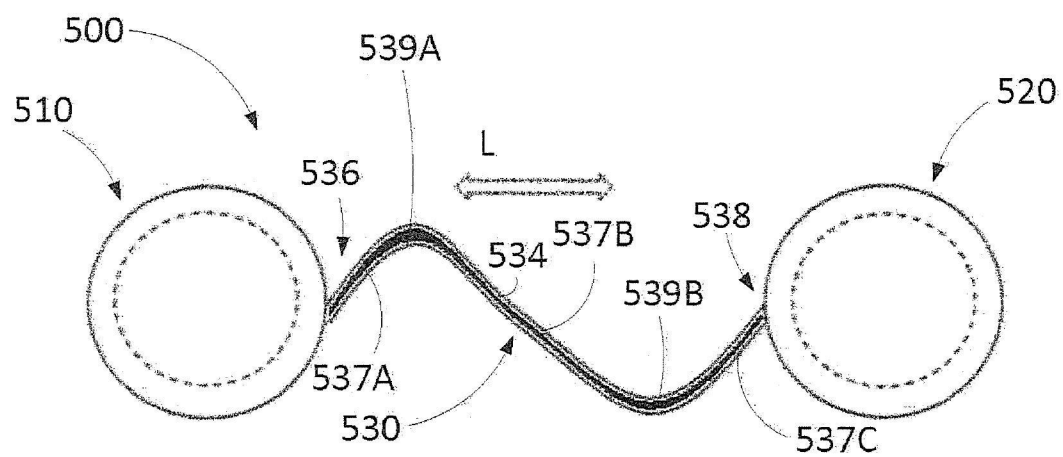
【圖3C】



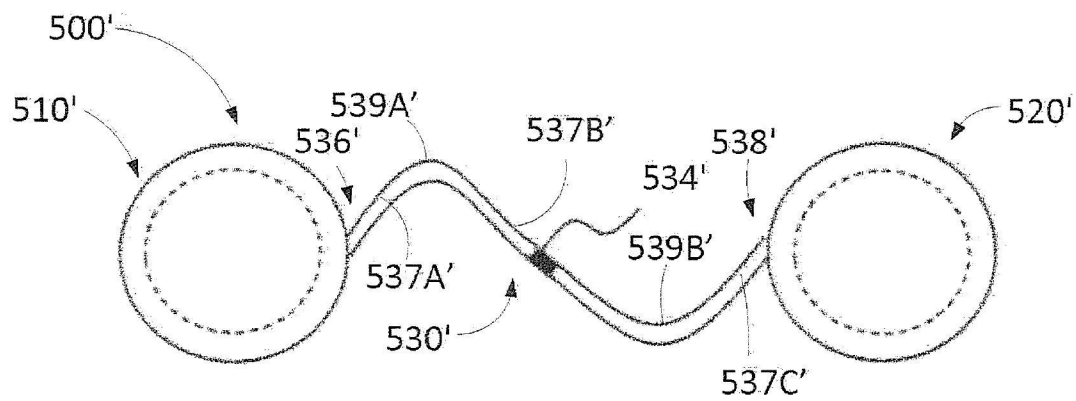
【圖4A】



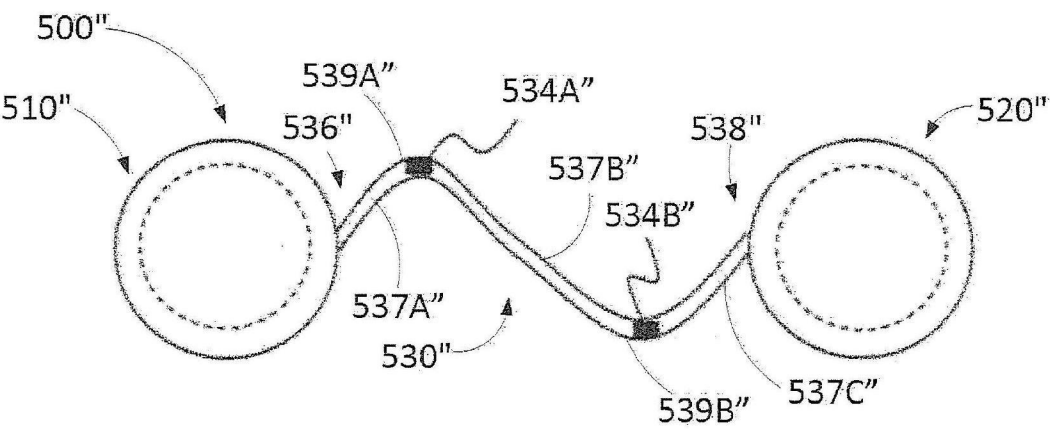
【圖4B】



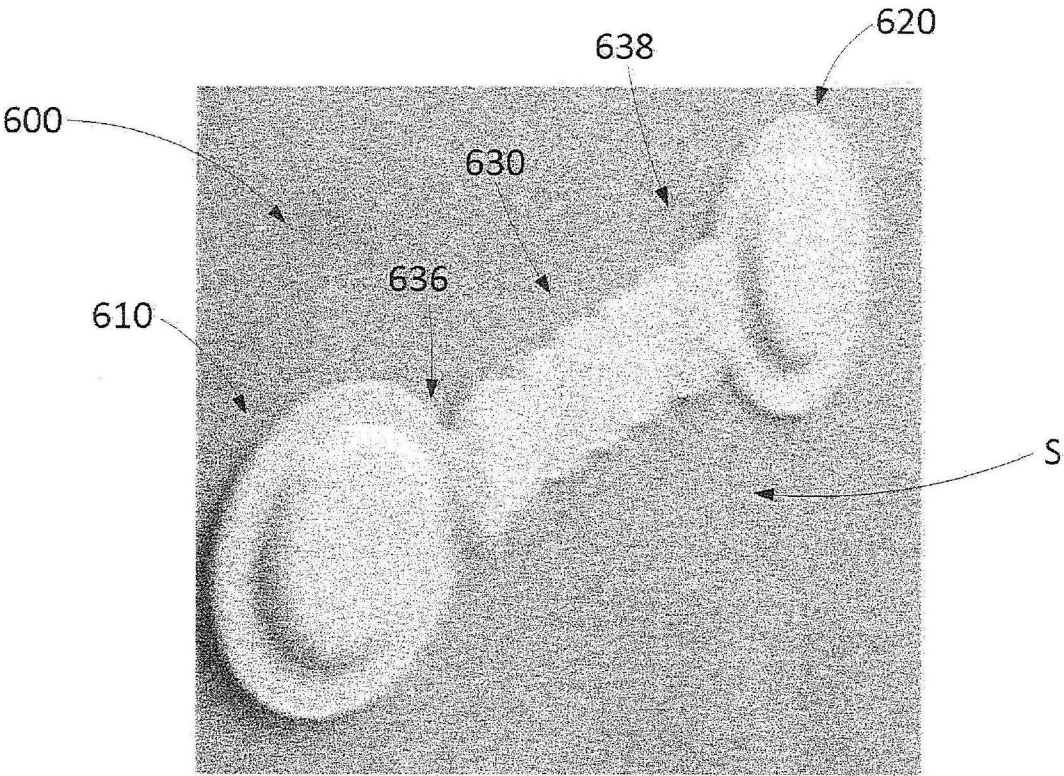
【圖5A】



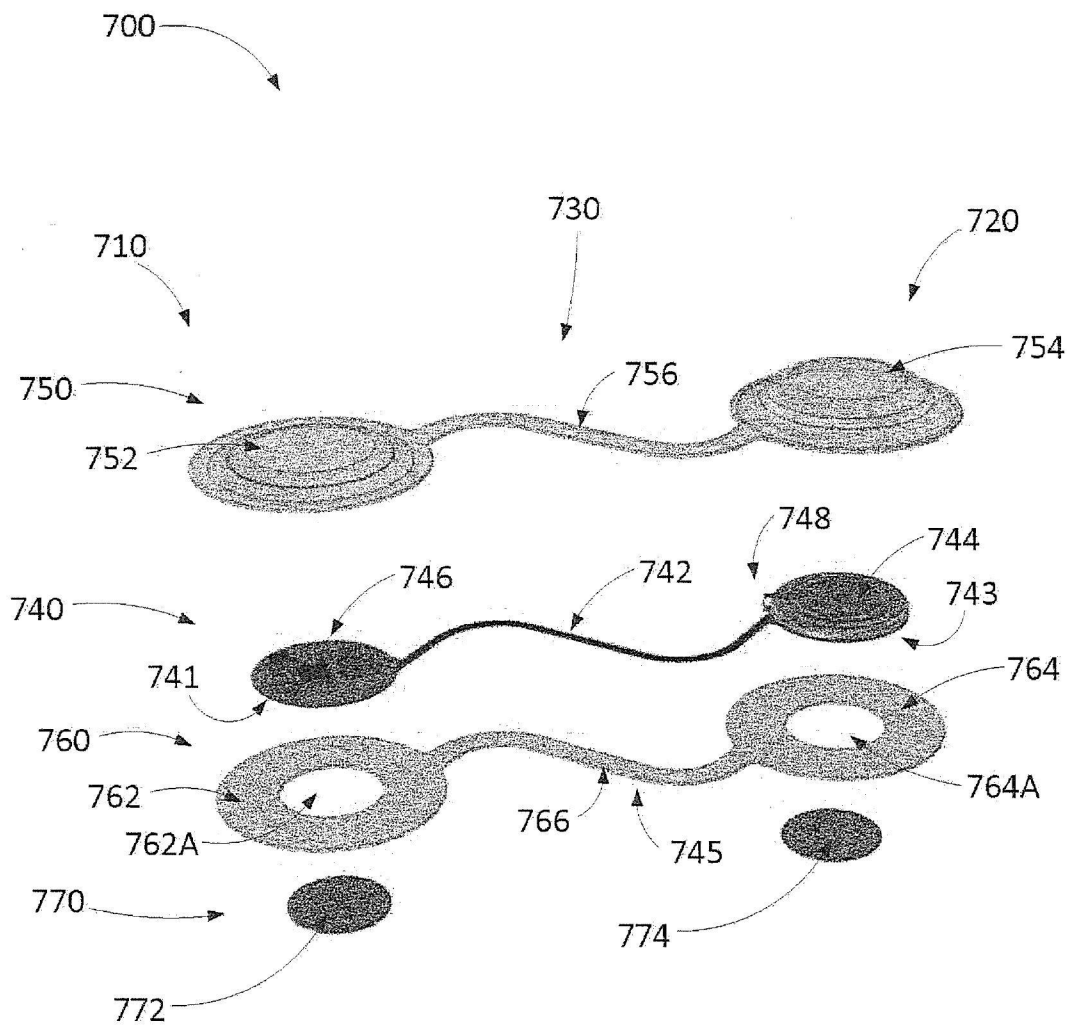
【圖5B】



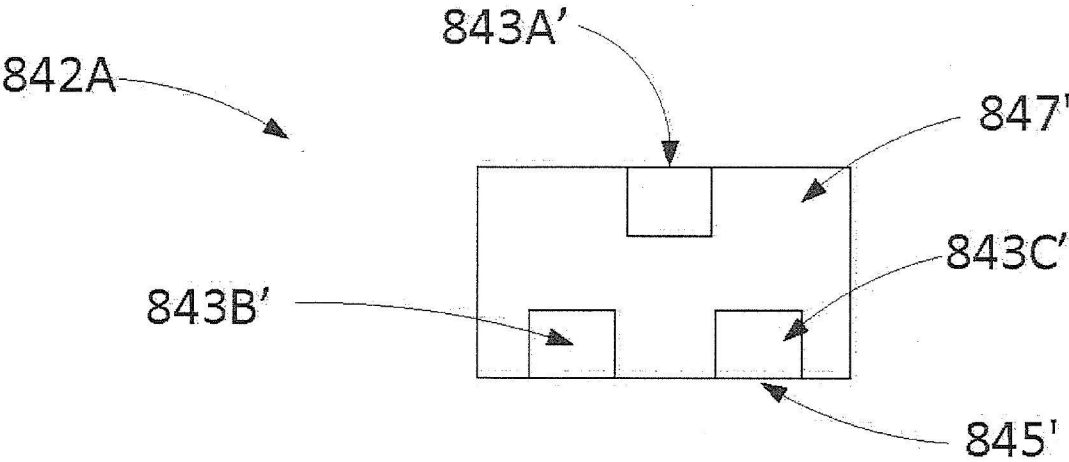
【圖5C】



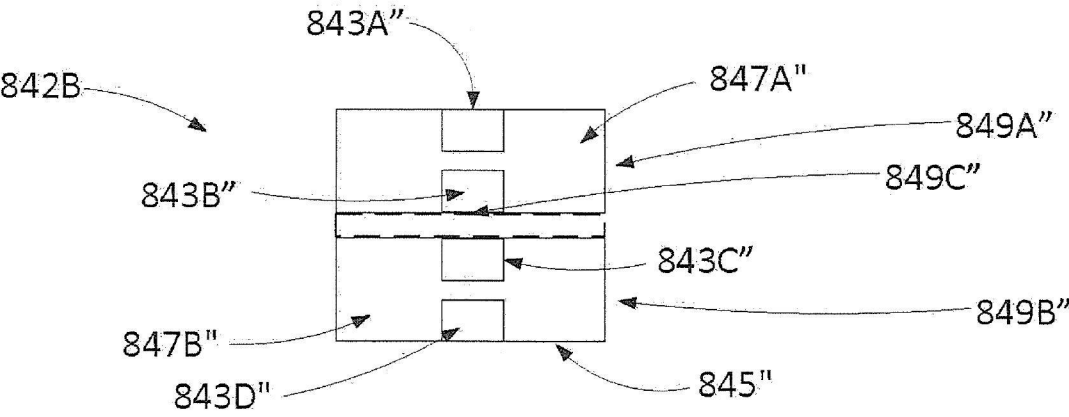
【圖6】



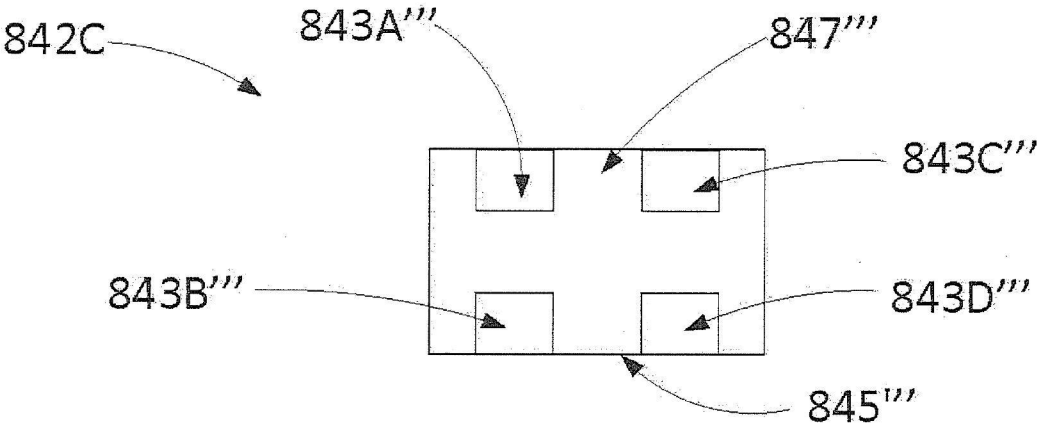
【圖7】



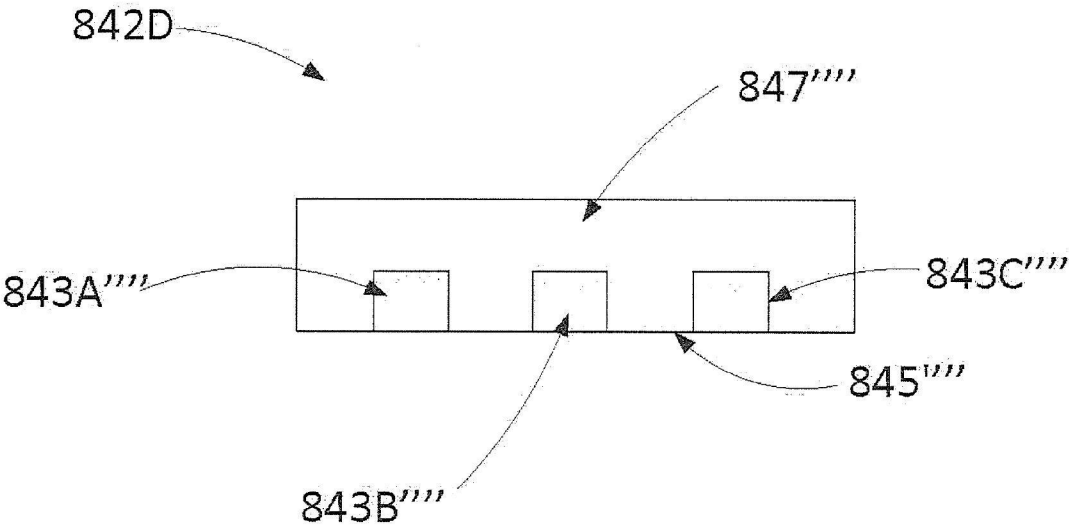
【圖8A】



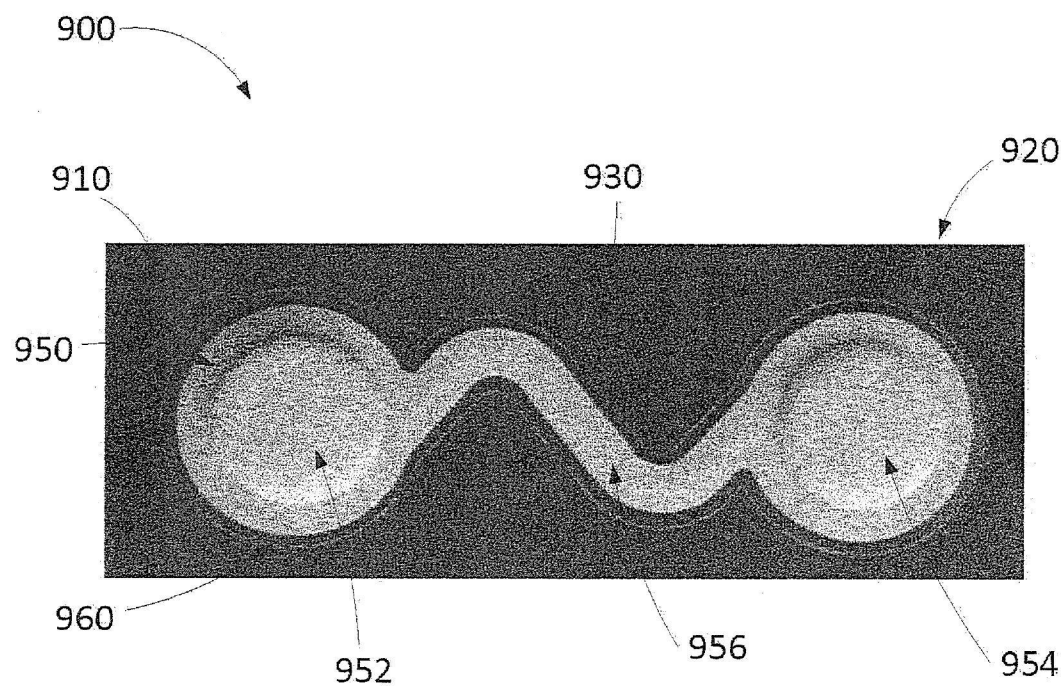
【圖8B】



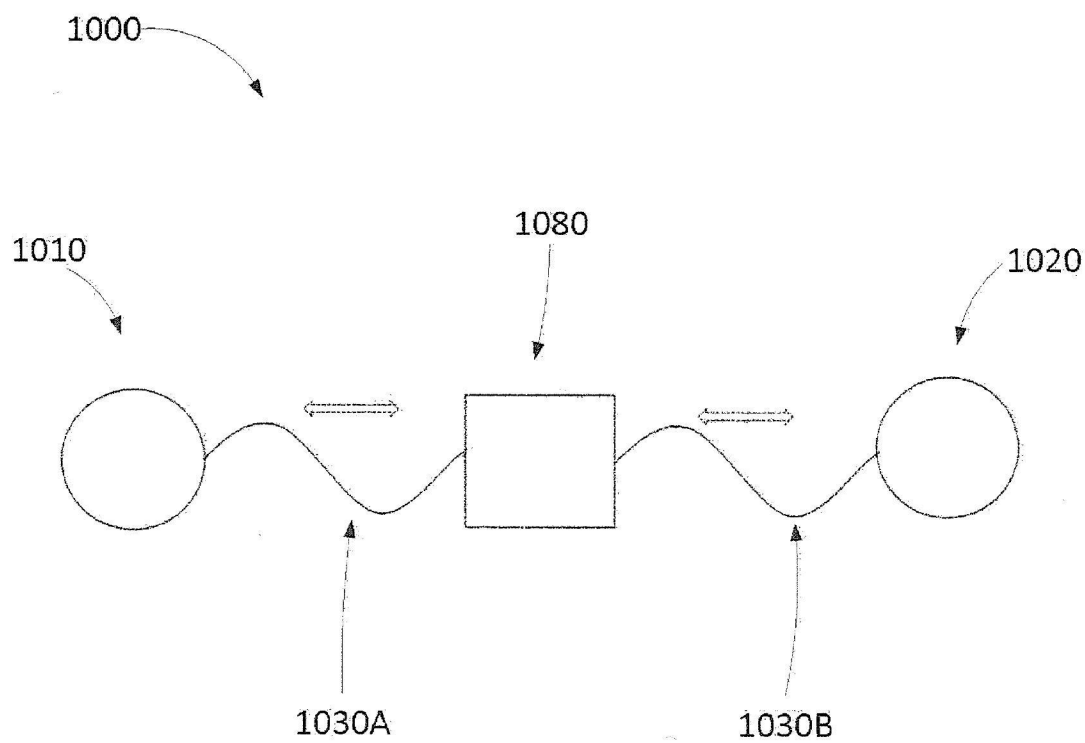
【圖8C】



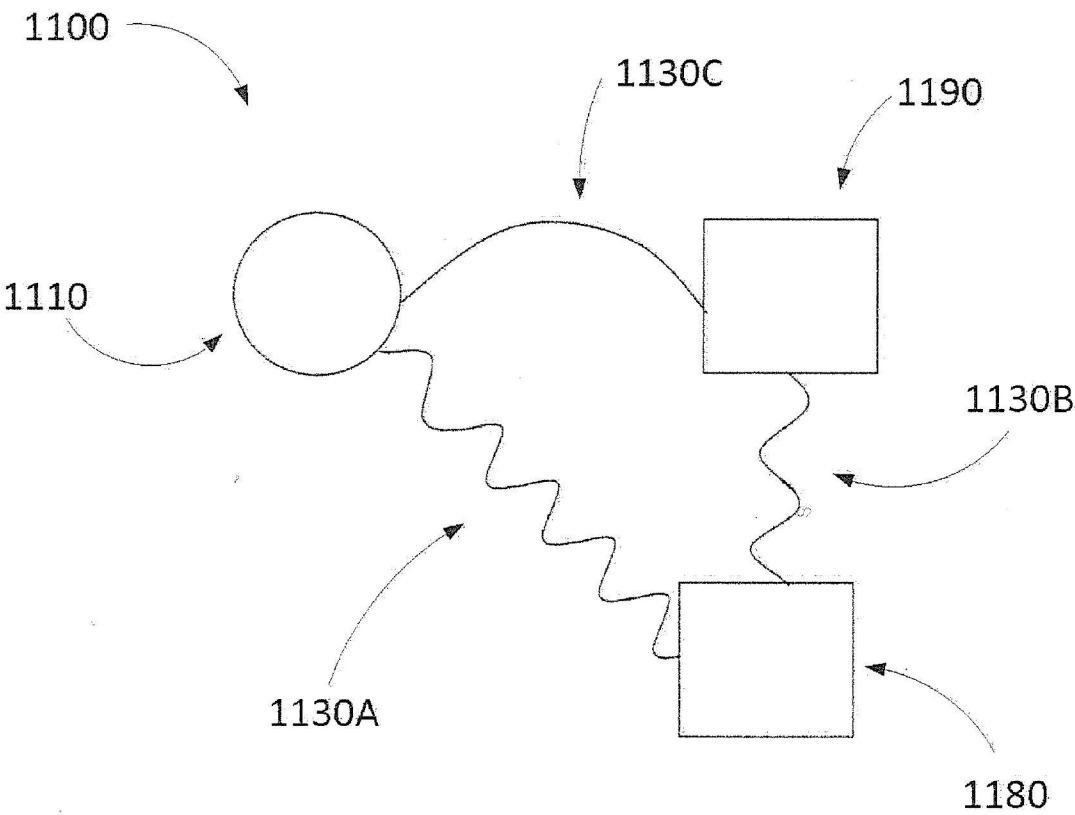
【圖8D】



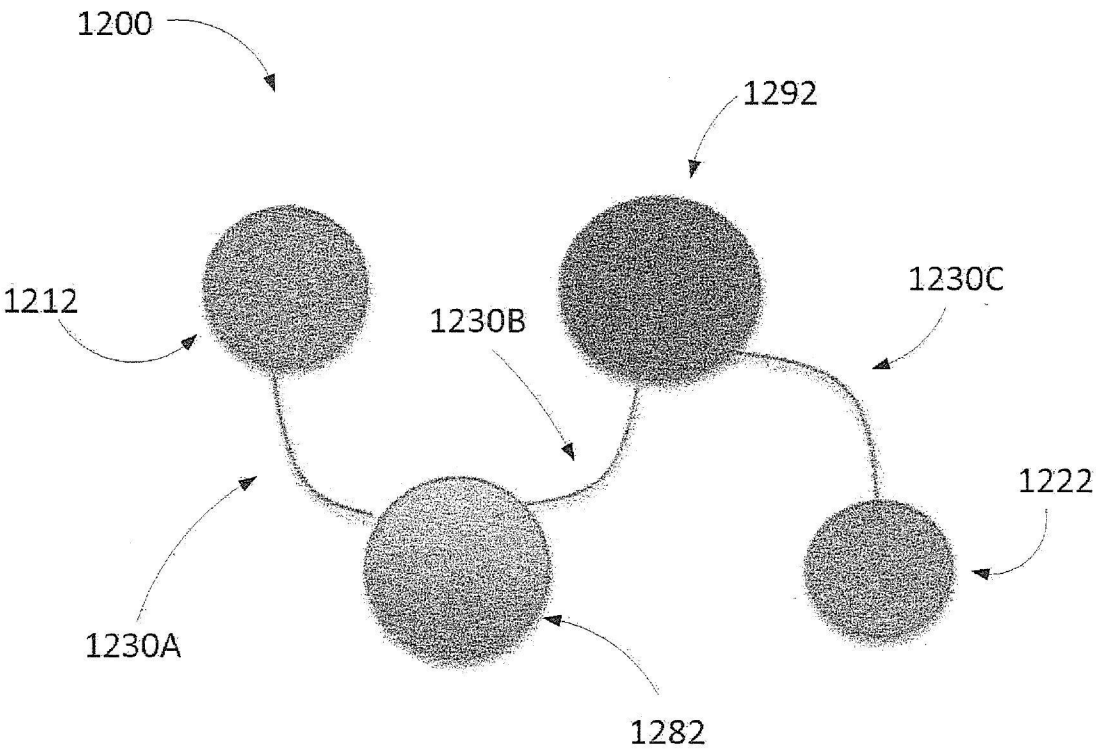
【圖9】



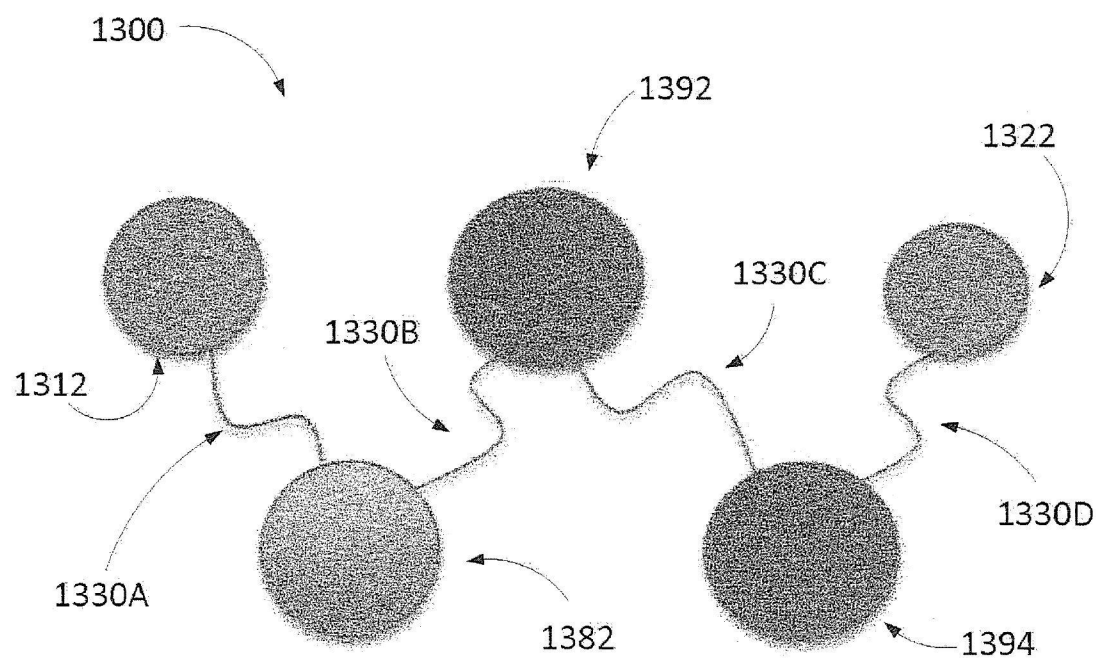
【圖10】



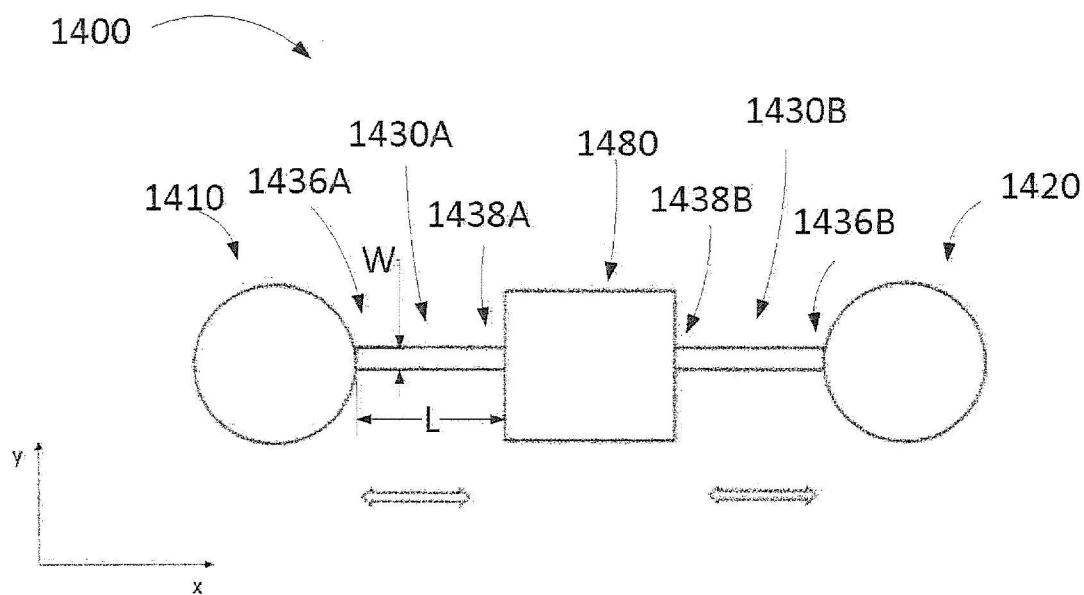
【圖11】



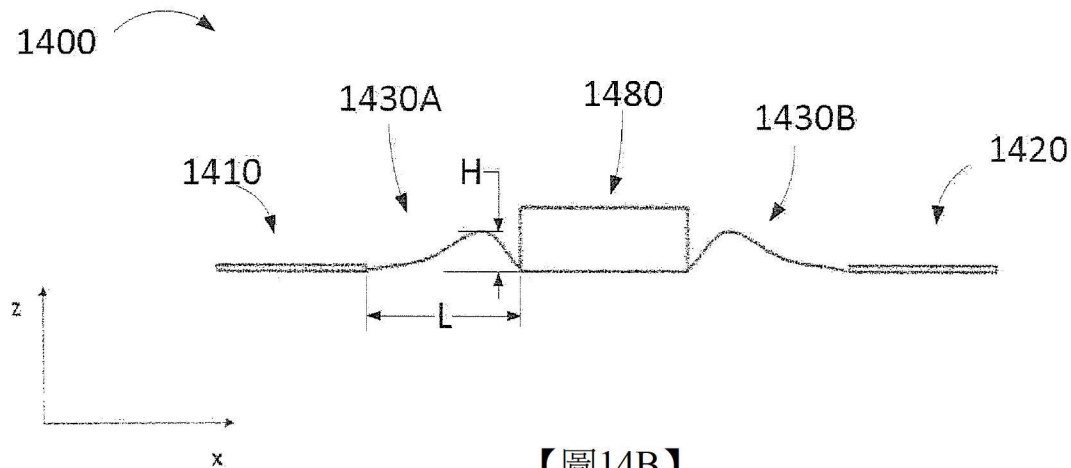
【圖12】



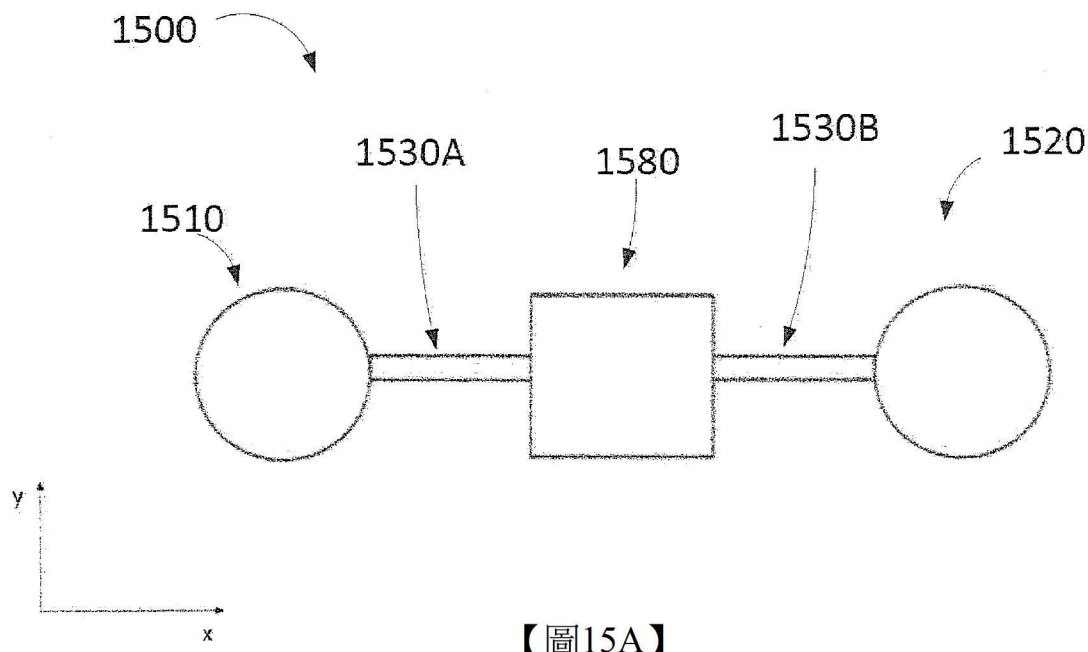
【圖13】



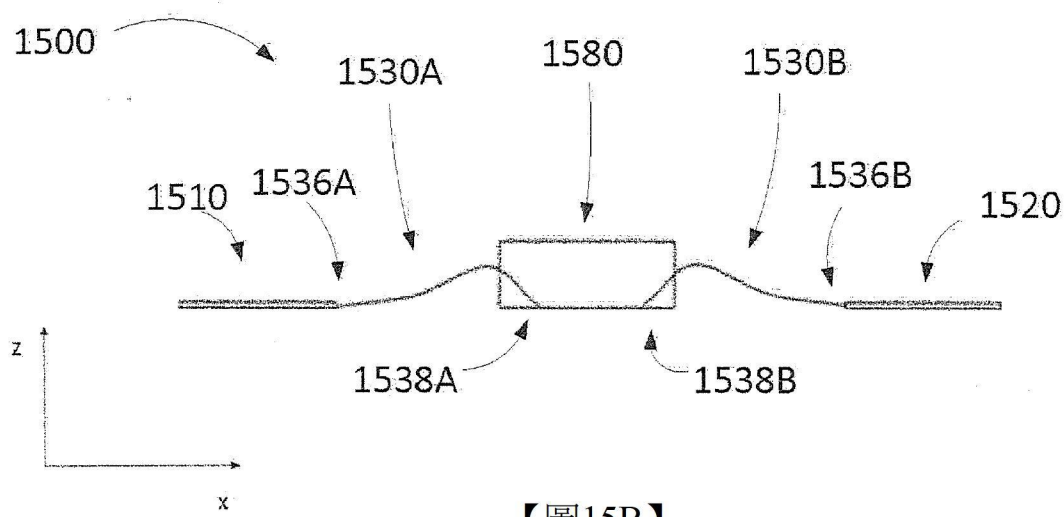
【圖14A】



【圖14B】



【圖15A】



【圖15B】