

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2022-529719

(P2022-529719A)

(43)公表日 令和4年6月23日(2022.6.23)

(51)国際特許分類

A 6 1 B 5/145(2006.01)

F I

A 6 1 B 5/145

テーマコード(参考)

4 C 0 3 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全124頁)

(21)出願番号 特願2021-562876(P2021-562876)
 (86)(22)出願日 令和2年4月21日(2020.4.21)
 (85)翻訳文提出日 令和3年12月15日(2021.12.15)
 (86)国際出願番号 PCT/US2020/029141
 (87)国際公開番号 WO2020/219461
 (87)国際公開日 令和2年10月29日(2020.10.29)
 (31)優先権主張番号 62/837,091
 (32)優先日 平成31年4月22日(2019.4.22)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 米国(US)
 (81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA
 ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(
 AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A
 T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR
 ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,
 最終頁に続く

(71)出願人 504016422
 デックスコム・インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2
 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス
 ・ドライブ・6 3 4 0
 (74)代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74)代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74)代理人 100133400
 弁理士 阿部 達彦
 (72)発明者 ジョン・チャールズ・バリー
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2
 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス
 ・ドライブ・6 3 4 0・デックスコム・
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 事前接続された分析物センサ

(57)【要約】

様々な分析物検知装置および関連するハウジングが、提供されている。いくつかの装置は、1つ以上のキャップを備える。いくつかの装置は、2部分接着パッチを備える。いくつかの装置は、取り付け中にセンサを所定の位置に配置および/または保持するように構成された1つ以上のセンサ屈曲部を含む。いくつかの装置は、センサを固定するためにエポキシを保持するために1つ以上のダム部および/または井戸部を利用する。いくつかの装置は、エポキシが装置の望ましくない領域に吸い上げられることから防ぐために、ポケットならびに1つ以上の隣接領域および様々な遷移を利用する。いくつかの装置は、装置にキャップを溶接するための熱封止可能な熱可塑性エラストマーを含む。そのような装置および/またはハウジングを製造するための関連する方法も、提供される。

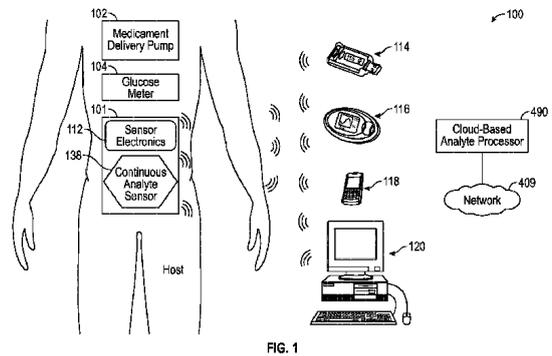


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

分析物検知装置であって、

空洞を含むハウジングであって、前記空洞が、第 1 の部分および第 2 の部分を含む、ハウジングと、

前記空洞の前記第 1 の部分内に配置された第 1 の導電性接点および第 2 の導電性接点と、分析物センサであって、

細長い本体、

前記第 1 の導電性接点と電氣的に連絡している第 1 の電極、および

前記第 2 の導電性接点と電氣的に連絡している第 2 の電極、を備える、分析物センサと、 10

前記空洞上に、または前記空洞内にはめ込むように構成されたキャップであって、前記キャップが、

前記空洞の前記第 1 の部分の上に配置されるように構成された第 1 の部分、

第 2 の部分、

前記空洞に面するように構成された前記キャップの側面に配置されたダム部であって、前記空洞の前記第 1 の部分を前記空洞の前記第 2 の部分から分割する、ダム部、

前記ダム部に隣接して配置された柵部、および

前記空洞の前記第 2 の部分から前記空洞の前記第 1 の部分を封止するように構成された適 20
合構成要素、を備える、キャップと、を備える、装置。

【請求項 2】

前記ハウジング内に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板をさらに備え、前記第 1 の導電性接点および前記第 2 の導電性接点が、前記エレクトロニクスアセンブリ基板から前記空洞の前記第 1 の部分の中に延在する、請求項 1 に記載の装置。 20

【請求項 3】

前記適合構成要素が、前記柵部上に配置されており、前記分析物センサの部分に対して、かつ前記空洞内の前記ハウジングの表面に対して押し付けるように構成され、それによって、前記空洞の前記第 1 の部分を前記空洞の前記第 2 の部分から封止している、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記キャップの前記第 1 の部分が、湿気の侵入から前記分析物センサの少なくとも一部を封止する密封封止剤を前記空洞の前記第 1 の部分の中に受け取るように構成された第 1 の 30
穴を含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 5】

前記キャップの前記第 1 の部分が、過剰の密封封止剤が前記空洞の前記第 1 の部分から流出することを可能にするように構成された第 2 の穴を含む、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記適合構成要素が、前記密封封止剤が前記空洞の前記第 2 の部分の中に流入することから防ぐ、請求項 4 または 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記キャップの前記第 2 の部分が、前記空洞の前記第 2 の部分の上に配置されるように構 40
成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記キャップの前記第 2 の部分が、前記分析物センサの少なくとも一部が前記キャップを通過することを可能にするように構成されたスロットを備える、請求項 1 から 7 のいずれか 40
一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記キャップの外向き表面が、前記ハウジングの外向き表面と面一ではめ込むように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記キャップの外向き表面が、前記ハウジングの外向き表面と比較して凹んだ位置にはめ 50

込むように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 1】

前記キャップが、前記ハウジングの外向き表面上に配置されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 2】

前記キャップが、つま先特徴、スナップ特徴、摩擦ばめ特徴、および感圧接着剤のうちの少なくとも 1 つを利用して前記空洞に固定されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記キャップの前記第 1 の部分および前記キャップの前記第 2 の部分が、同一平面上にあり、単一の部品から形成されている、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 1 4】

前記密封封止剤が、紫外線照射への曝露に基づいて硬化するように構成された硬化性封止剤であり、前記キャップが、前記紫外線照射に対して実質的に透明な材料を含む、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記ダム部が、前記空洞内の前記ハウジングの部分に接触するように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記適合材料が、発泡体またはゴム材料を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記キャップを前記ハウジングに固定し、同時に前記ハウジングに接着するように構成された第 1 の接着部分と、

20

前記第 1 の接着部分およびウェアラブルアセンブリをホストの皮膚に接着するように構成された第 2 の接着部分と、を含む接着パッチをさらに備える、請求項 1 から 1 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記キャップが、前記ハウジングの前記空洞上に、または前記空洞内にはめ込まれる前に、前記キャップが前記接着パッチの前記第 1 の接着部分に固定されている、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記第 1 の接着部分が、前記キャップが前記接着パッチの前記第 1 の接着部分に固定されているときに、前記キャップ内の少なくとも 1 つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも 1 つの穴を含む、請求項 1 7 に記載の装置。

30

【請求項 2 0】

前記接着パッチの前記第 2 の接着部分が、前記接着パッチの前記第 1 の接着部分とは別のライナー上に最初に配置されている、請求項 1 7 ~ 1 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記第 2 の接着部分が、前記キャップが前記接着パッチの前記第 2 の接着部分に固定されているときに、前記キャップ内の少なくとも 1 つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも 1 つの穴を含む、請求項 1 7 ~ 1 9 のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項 2 2】

前記キャップの前記第 2 の部分が、前記空洞の前記第 2 の部分に隣接して配置されるように構成されている、請求項 1 から 2 1 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記キャップの前記第 1 の部分が、第 1 の平面に沿って延在し、

前記キャップの前記第 2 の部分が、前記第 1 の平面とは異なる第 2 の平面に沿って延在し、

前記ダム部が、前記第 1 の平面と前記第 2 の平面との間に延在し、前記キャップの前記第 1 の部分を前記キャップの前記第 2 の部分と接続する前記キャップの少なくとも一部を含み、

50

前記キャップの前記第 2 の部分の少なくともいくつか、前記棚部を備える、請求項 1 から 2 2 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 4】

分析物検知装置であって、ハウジングと、

前記ハウジング内に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板と、

少なくとも第 1 の屈曲部を有する細長い本体を備える分析物センサと、を備える、装置。

【請求項 2 5】

前記第 1 の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部の遠位にある前記細長い本体の部分が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行に延在し、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の部分が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の前記平面に実質的に垂直であり少なくとも部分的に前記エレクトロニクスアセンブリ基板の中に延在するように配向されている、請求項 2 4 に記載の装置。

10

【請求項 2 6】

前記ハウジングが、凹部を含み、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の前記部分の少なくともいくつか、前記エレクトロニクスアセンブリ基板を通して前記凹部の中に延在する、請求項 2 5 に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の前記部分が、前記エレクトロニクスアセンブリ基板の部分に対してバイアス力を及ぼし、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 2 5 または 2 6 に記載の装置。

20

【請求項 2 8】

前記第 1 の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部の遠位にある前記細長い本体の部分が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行に延在し、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の部分が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の前記平面に実質的に垂直であり前記エレクトロニクスアセンブリ基板から離れて延在するように配向されている、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記ハウジングが、前記ハウジングの側壁に凹部をさらに含み、前記細長い本体の前記部分の少なくともいくつか前記凹部内に延在する前記第 1 の屈曲部に近位し、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを拘束する、請求項 2 8 に記載の装置。

30

【請求項 3 0】

前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の前記部分が、前記ハウジングの部分に対してバイアス力を及ぼし、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 2 8 に記載の装置。

【請求項 3 1】

前記分析物センサの前記細長い本体が、前記第 1 の屈曲部に近位する少なくとも 1 つの追加の屈曲部を含み、前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部に近位し、かつ少なくとも前記 1 つの追加の屈曲部に遠位する前記細長い本体の前記部分の少なくとも第 1 の一部が、前記凹部内の第 1 の方向に延在し、前記凹部に沿った第 1 の場所で第 1 のバイアス力を及ぼすことと、前記第 1 の屈曲部に近位し、かつ前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部に近位する前記細長い本体の前記部分の少なくとも第 2 の一部が、前記凹部内の第 2 の方向に延在し、前記凹部に沿った第 2 の場所で第 2 のバイアス力を及ぼすことと、を引き起こし、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 2 9 に記載の装置。

40

【請求項 3 2】

前記第 1 の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部の遠位にある前記細長い本体の部分が前記エレクト

50

トロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第 1 の方向に延在し、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の部分が前記第 1 の方向とは異なるが前記エレクトロニクスアセンブリ基板の前記平面に実質的に平行でもある第 2 の方向に延在するように配向されている、請求項 2 4 ~ 3 1 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 3 3】

前記分析物センサの前記細長い本体が、前記第 1 の屈曲部に近位する少なくとも 1 つの追加の屈曲部を含み、前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部が、

前記第 1 の屈曲部に近位し、かつ前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部に遠位する前記細長い本体の前記部分の少なくとも第 1 の一部が、前記第 2 の方向に延在し、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 1 の場所で第 1 のバイアス力を及ぼすことと、

前記第 1 の屈曲部に近位し、かつ前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部に近位する前記細長い本体の前記部分の少なくとも第 2 の一部が、前記エレクトロニクスアセンブリ基板の前記平面に実質的に平行な第 3 の方向に延在し、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 2 の場所で第 2 のバイアス力を及ぼすことと、

を引き起こし、
それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 3 2 に記載の装置。

【請求項 3 4】

前記エレクトロニクスアセンブリ基板が、支柱を備え、前記第 1 の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部の遠位の前記細長い本体の部分が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第 1 の方向に延在し、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の部分が実質的に前記支柱の周囲に沿って延在するように配向されており、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 2 4 ~ 3 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 3 5】

前記第 1 の屈曲部の遠位の前記細長い本体の前記部分が、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 1 の場所で第 1 のバイアス力を及ぼし、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 3 2 に記載の装置。

【請求項 3 6】

前記第 1 の屈曲部が、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 2 の場所で第 2 のバイアス力を及ぼし、それによって、前記所望の配向に前記分析物センサをさらに固定する、請求項 3 5 に記載の装置。

【請求項 3 7】

前記第 1 の屈曲部の近位の前記細長い本体の前記部分が、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 3 の場所で第 3 のバイアス力を及ぼし、それによって、前記所望の配向に前記分析物センサをさらに固定する、請求項 3 6 に記載の装置。

【請求項 3 8】

前記第 2 のバイアス力が、前記第 3 のバイアス力とは実質的に反対の方向に及ぼされる、請求項 3 7 に記載の装置。

【請求項 3 9】

前記第 1 のバイアス力が、前記第 2 のバイアス力および前記第 3 のバイアス力の各々に対して実質的に垂直な方向に及ぼされる、請求項 3 7 に記載の装置。

【請求項 4 0】

前記第 1 の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部の遠位の前記細長い本体の前記部分を前記第 1 の場所に対して押す前記第 1 の屈曲部の周りに第 1 のトルクを提供する、請求項 3 7 に記載の装置。

【請求項 4 1】

10

20

30

40

50

前記第 1 の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部の近位の前記細長い本体の前記部分を前記第 3 の場所に対して押す前記第 1 の屈曲部の周りに第 2 のトルクを提供する、請求項 37 に記載の装置。

【請求項 42】

前記空洞の前記第 1 の部分の少なくとも一部の上に、および前記センサの少なくとも一部の上に堆積された少なくとも 1 つの不動態化層をさらに含み、前記少なくとも 1 つの不動態化層が、前記センサの前記部分への湿気の侵入を防ぐ、請求項 24 ~ 41 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 43】

前記少なくとも 1 つの不動態化層上に堆積され、前記第 1 の導電性接点および前記第 2 の導電性接点のうちの 1 つに電気的に結合された 1 つ以上の導電性トレースをさらに備える、請求項 42 に記載の装置。

10

【請求項 44】

分析物検知装置であって、

ハウジングであって、

第 1 の部分および第 2 の部分を有する空洞、

前記空洞の前記第 1 の部分に配置された第 1 の導電性接点、

前記空洞の前記第 1 の部分に配置された第 2 の導電性接点、ならびに

前記第 1 の導電性接点を包囲する第 1 の井戸部であって、前記第 1 の井戸部が、

前記第 1 の導電性接点の第 1 の側に隣接して配置された第 1 のダム部、および

前記第 1 の側の反対側の前記第 1 の導電性接点の第 2 の側に隣接して配置された第 2 のダム部、によって画定される、第 1 の井戸部、を備える、ハウジングと、

20

分析物センサであって、

細長い本体、

前記第 1 の導電性接点と電気的に連絡している第 1 の電極、および

前記第 2 の導電性接点と電気的に連絡している第 2 の電極であって、前記分析物センサが前記第 1 のダム部および前記第 2 のダム部上に置かれる、第 2 の電極、を備える、分析物センサと、を備える、装置。

【請求項 45】

前記ハウジング内に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板をさらに備え、前記第 1 の導電性接点および前記第 2 の導電性接点が、前記エレクトロニクスアセンブリ基板から前記空洞の前記第 1 の部分の中に延在する、請求項 44 に記載の装置。

30

【請求項 46】

前記第 1 のダム部および前記第 2 のダム部の各々が、傾斜断面を含み、前記分析物センサが、前記第 1 のダム部の前記傾斜断面の最下点上に、および前記第 2 のダム部の前記傾斜断面の最下点上に置かれる、請求項 44 または 45 に記載の装置。

【請求項 47】

前記第 1 および第 2 のダム部の前記傾斜断面が、三角形に凹んだ、放物線状に凹んだ、半円形に凹んだ、または双曲線的に凹んだ断面のうちの 1 つである、請求項 44 に記載の装置。

40

【請求項 48】

前記第 1 の井戸部内の前記第 1 の導電性接点の少なくとも一部の上に配置された導電性エポキシをさらに含む、請求項 44 ~ 47 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 49】

前記分析物センサの前記第 1 の電極が前記導電性エポキシと直接物理的および電気的に接触しているように、前記導電性エポキシが、少なくとも前記第 1 のダム部の前記傾斜断面の前記最下点の、または前記第 2 のダム部の前記傾斜断面の前記最下点の高さに配置されている、請求項 48 に記載の装置。

【請求項 50】

分析物検知装置のハウジングであって、

50

第 1 のポケットベースを有する第 1 のポケットと、
 前記第 1 のポケットの第 1 の側に当接する第 1 の隣接領域であって、第 1 の隣接領域ベースと、前記第 1 のポケットベースと前記第 1 の隣接領域ベースとの間の第 1 の遷移と、を有する、第 1 の隣接領域と、
 前記第 1 のポケットの第 2 の側に当接する第 2 の隣接領域であって、第 2 の隣接領域ベースと、前記第 1 のポケットベースと前記第 2 の隣接領域ベースとの間の第 2 の遷移と、を有する、第 2 の隣接領域と、を含み、
 前記第 1 および第 2 の隣接領域が、前記第 1 のポケットと連続している、ハウジング。

【請求項 5 1】

前記ハウジング内に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板をさらに備える、請求項 5 0 に記載のハウジング。 10

【請求項 5 2】

前記第 1 のポケットが、前記第 1 のポケットの側壁が実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、実質的に矩形形状を有する、請求項 5 0 または 5 1 に記載のハウジング。

【請求項 5 3】

前記第 1 のポケットが、前記第 1 のポケットの側壁の部分が実質的に平面である一方、実質的に平面部分を接続する前記側壁の他の部分が湾曲しているように、実質的に丸みを帯びた矩形形状を有する、請求項 5 0 または 5 1 に記載のハウジング。

【請求項 5 4】

前記第 1 のポケットが、前記第 1 のポケットの側壁が実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、実質的にダイヤモンド形状を有する、請求項 5 0 または 5 1 に記載のハウジング。 20

【請求項 5 5】

前記第 1 のポケットが、前記第 1 のポケットの側壁の部分が実質的に平面である一方、実質的に平面部分を接続する前記側壁の他の部分が湾曲しているように、実質的に丸みを帯びたダイヤモンド形状を有する、請求項 5 0 または 5 1 に記載のハウジング。

【請求項 5 6】

前記第 1 のポケットが、前記第 1 のポケットの側壁が実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、実質的に多角形状を有する、請求項 5 0 または 5 1 に記載のハウジング。 30

【請求項 5 7】

前記第 1 のポケットが、前記第 1 のポケットの側壁の部分が実質的に平面である一方、実質的に平面部分を接続する前記側壁の他の部分が湾曲しているように、実質的に丸みを帯びた多角形状を有する、請求項 5 0 または 5 1 に記載のハウジング。

【請求項 5 8】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと比較して高い高さに配置されている、請求項 5 0 ~ 5 7 のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 5 9】

前記第 1 の遷移および前記第 2 の遷移のうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースからステップアップする、請求項 5 8 に記載のハウジング。 40

【請求項 6 0】

前記高い高さが、およそ 0 . 5 ミリメートルである、請求項 5 8 に記載のハウジング。

【請求項 6 1】

前記ポケットベース上に配置されたエポキシをさらに含み、前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つで上向きに屈折するメニスカスを形成し、前記高い高さが、前記上向きに屈折するメニスカスの高さを超える、請求項 5 8 ~ 6 0 のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 6 2】

前記高い高さが、第 1 の所定の量と、前記エポキシの粘度、表面エネルギーおよび表面張力特性のうちの少なくとも 1 つとの関数である、請求項 58 ~ 60 のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 63】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと同じ高さに配置されている、請求項 50 ~ 57 のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 64】

前記第 1 の遷移および前記第 2 の遷移のうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと面一にある、請求項 50 ~ 57 のいずれか一項に記載のハウジング。

10

【請求項 65】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されている、請求項 50 ~ 57 のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 66】

前記第 1 の遷移および前記第 2 の遷移のうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースからステップダウンする、請求項 65 に記載のハウジング。

【請求項 67】

前記低い方の高さが、およそ 0.5 ミリメートルである、請求項 65 に記載のハウジング。

20

【請求項 68】

前記ポケットベース上に配置されたエポキシをさらに含み、前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つで下向きに屈折するメニスカスを形成する、請求項 65 ~ 67 のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 69】

前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの少なくとも 1 つに付着し、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つの中に忍び寄ることから前記エポキシを抑制する、請求項 68 に記載のハウジング。

【請求項 70】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースの一方が、前記第 1 のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されており、前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースの他方が、前記第 1 のポケットベースと比較して高い高さに配置されている、請求項 50 ~ 57 のいずれか一項に記載のハウジング。

30

【請求項 71】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースの両方が、前記第 1 のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されている、請求項 50 ~ 57 のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 72】

前記第 1 の隣接領域が、実質的に矩形形状、実質的に丸みを帯びた矩形形状、実質的にダイヤモンド形状、実質的に丸みを帯びたダイヤモンド形状、実質的に多角形状、実質的に丸みを帯びた多角形状、および実質的に不規則形状のいずれかを有する、請求項 50 ~ 57 のいずれか一項に記載のハウジング。

40

【請求項 73】

前記第 2 の隣接領域が、実質的に矩形形状、実質的に丸みを帯びた矩形形状、実質的にダイヤモンド形状、実質的に丸みを帯びたダイヤモンド形状、実質的に多角形状、実質的に丸みを帯びた多角形状、および実質的に不規則形状のいずれかを有する、請求項 50 ~ 57 のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 74】

前記第 1 のポケットの側壁が、前記第 1 のポケットベースに対して実質的に垂直に配置されている、請求項 50 ~ 73 のいずれか一項に記載のハウジング。

50

【請求項 75】

前記第1のポケットの側壁が、前記第1のポケットベースに対して実質的に垂直からある角度で配置されている、請求項50～73のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 76】

前記第1および第2の隣接領域のうちの少なくとも1つの側壁が、それぞれの前記第1および第2の隣接領域ベースに実質的に垂直に配置されている、請求項50～73のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 77】

前記第1および第2の隣接領域のうちの少なくとも1つの側壁が、それぞれの前記第1および第2の隣接領域ベースに実質的に垂直からある角度で配置されている、請求項50～73のいずれか一項に記載のハウジング。

10

【請求項 78】

前記第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの側壁が、前記第1のポケットベースに対して実質的に垂直に配置されている、請求項50～73のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 79】

前記第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの側壁が、前記第1のポケットベースに実質的に垂直な角度で配置されている、請求項50～73のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 80】

前記第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの側壁が、前記第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つで角度の付いた角が形成されないように丸みを帯びている、請求項50～73のいずれか一項に記載のハウジング。

20

【請求項 81】

前記第1の遷移の第1の幅および前記第2の遷移の第2の幅が、実質的に0.5mm～2.0mmの範囲内にある、請求項50～81のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 82】

前記第1の遷移の第1の幅が、前記第2の遷移の第2の幅よりも大きい、請求項50～81のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 83】

前記第1の遷移の第1の幅が、前記第2の遷移の第2の幅よりも小さい、請求項50～81のいずれか一項に記載のハウジング。

30

【請求項 84】

前記第1の隣接領域に、または前記第2の隣接領域に配置された導電性接点をさらに含む、請求項50～83のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 85】

分析物センサをさらに備え、前記分析物センサが、
細長い本体と、
第1の電極と

第2の電極と、を備え、

40

前記第1の電極および前記第2の電極のうちの1つが、前記導電性接点と電氣的に連絡している、請求項50～84のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 86】

前記第1の隣接領域に、または前記第2の隣接領域に配置された支柱と、

前記支柱上に配置されたエポキシと、をさらに含み、

前記分析物センサの部分が、前記支柱上に配置された前記エポキシに配置されている、請求項85のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 87】

前記支柱上に配置された前記エポキシが、前記分析物センサが前記支柱の中心線に実質的に沿って位置合わせされるように、その中に配置された前記分析物センサの前記部分上に

50

センタリング力を及ぼす、請求項 85 に記載のハウジング。

【請求項 88】

前記支柱が、前記支柱の中心線に関して実質的に対称的形狀を有する、請求項 85 に記載のハウジング。

【請求項 89】

前記第 1 のポケットベースが、第 1 の表面エネルギーを有し、前記第 1 の隣接領域ベースが、前記第 1 の表面エネルギーとは異なる第 2 の表面エネルギーを有する、請求項 50 に記載のハウジング。

【請求項 90】

前記第 2 の隣接領域ベースが、前記第 2 の表面エネルギー、ならびに前記第 1 および第 2 の表面エネルギーとは異なる第 3 の表面エネルギーのうちの 1 つを有する、請求項 89 に記載のハウジング。

10

【請求項 91】

前記第 1 のポケットに当接する第 3 の隣接領域であって、前記第 1 のポケットの側壁の上面よりも低い高さで配置された第 3 の隣接領域ベースと、前記第 1 のポケットの前記側壁の前記上面と前記第 3 の隣接領域ベースとの間の第 3 の遷移と、を有する第 3 の隣接領域、をさらに含む、請求項 50 ~ 90 のいずれか一項に記載のハウジング。

【請求項 92】

前記第 1 のポケット内に配置されたエポキシが、前記第 3 の遷移に付着し、前記第 3 の隣接領域の中に忍び寄ることから前記エポキシを抑制する、請求項 91 に記載のハウジング

20

【請求項 93】

前記第 3 の隣接領域が、前記第 1 のポケット内に配置されたエポキシの少なくとも過剰部分を受容するように構成され、それによって、前記第 1 および第 2 の隣接領域のうちの少なくとも 1 つの中に忍び寄ることから前記エポキシを抑制する、請求項 91 に記載のハウジング。

【請求項 94】

分析物検知装置であって、
ハウジングであって、

第 1 のポケットベースを有する第 1 のポケット、

30

前記第 1 のポケットの第 1 の側に当接する第 1 の隣接領域であって、第 1 の隣接領域ベースと、前記第 1 のポケットベースと前記第 1 の隣接領域ベースとの間の第 1 の遷移と、を有する、第 1 の隣接領域、

前記第 1 のポケットの第 2 の側に当接する第 2 の隣接領域であって、第 2 の隣接領域ベースと、前記第 1 のポケットベースと前記第 2 の隣接領域ベースとの間の第 2 の遷移と、を有する、第 2 の隣接領域、および

前記第 1 の隣接領域または前記第 2 の隣接領域に配置された導電性接点、を含む、ハウジングと、

前記ハウジング内に配置されており、前記導電性接点に電氣的に結合されたエレクトロニクスアセンブリ基板と、

40

前記導電性接点と電氣的に連絡している少なくとも 1 つの電極を備える分析物センサと、前記第 1 のポケットベース上に配置されたエポキシであって、前記分析物センサの少なくとも一部を前記第 1 のポケットベースに固定する、エポキシと、を備える、装置。

【請求項 95】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと比較して高い高さに配置されている、請求項 94 に記載の装置。

【請求項 96】

前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つで上向きに屈折するメニスカスを形成し、前記高い高さが、前記上向きに屈折するメニスカスの高さを超

50

える、請求項 95 に記載の装置。

【請求項 97】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと同じ高さに配置されている、請求項 94 に記載の装置。

【請求項 98】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと比較して低い高さに配置されている、請求項 94 に記載の装置。

【請求項 99】

前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの少なくとも 1 つで下向きに屈折するメニスカスを形成する、請求項 98 に記載の装置。 10

【請求項 100】

前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つに付着し、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つの中に忍び寄ることから前記エポキシを抑制する、請求項 94 に記載の装置。

【請求項 101】

分析物検知装置であって、

ハウジングであって、前記ハウジング内に空洞を画定する開口部を含み、前記空洞が、第 1 の部分および第 2 の部分を有する、ハウジングと、

前記空洞の前記第 1 の部分の周囲に沿って配置された第 1 の熱封止可能な熱可塑性エラストマーと、 20

前記空洞の前記第 1 の部分内に配置された少なくとも一部を有する分析物センサと、

前記開口部上に、または前記開口部内に、および前記空洞の前記第 1 の部分の上にはめ込むように構成されたキャップであって、前記キャップが、前記空洞の前記第 1 と第 2 の部分との間の境界の上に配置された前記キャップの少なくとも一部に沿った第 2 の熱封止可能な熱可塑性エラストマーを含み、前記第 1 および第 2 の熱封止可能な熱可塑性エラストマーが、溶融時に湿気の侵入から前記空洞の前記第 1 の部分を封止するように構成された、キャップと、を備える、装置。

【請求項 102】

前記空洞の前記第 1 と第 2 の部分との間の前記境界が、前記第 1 の熱封止可能な熱可塑性エラストマーの部分を含む、請求項 101 に記載の装置。 30

【請求項 103】

分析物検知装置であって、

ハウジングであって、前記ハウジング内に空洞を含む、ハウジングと、

第 1 の導電性接点と、

第 2 の導電性接点と、

分析物センサであって、

細長い本体、

前記第 1 の導電性接点と物理的に接触している第 1 の電極、および

前記第 2 の導電性接点と物理的に接触している第 2 の電極、を備える、分析物センサと、 40

前記空洞を覆うように構成されたキャップであって、ベースを有する、キャップと、

前記空洞を少なくとも部分的に充填するように構成された封止材料であって、

前記第 1 の電極および前記第 1 の導電性接点の上に位置合わせするように構成された第 1 の空洞、ならびに

前記第 2 の電極および前記第 2 の導電性接点の上に位置合わせするように構成された第 2 の空洞、を含む、封止材料と、を備える、装置。

【請求項 104】

前記第 1 の空洞が、前記第 1 の電極および前記第 1 の導電性接点に対して押し付けるように構成された第 1 の導電性エラストマーパックを保持し、それによって、前記第 1 の電極を前記第 1 の導電性接点に固定し、

前記第 2 の空洞が、前記第 2 の電極および前記第 2 の導電性接点に対して押し付けるように構成された第 2 の導電性エラストマーパックを保持し、それによって、前記第 2 の電極を前記第 2 の導電性接点に固定する、請求項 103 に記載の装置。

【請求項 105】

前記第 1 および第 2 の導電性エラストマーパックが、実質的に円筒形状を有する、請求項 104 に記載の装置。

【請求項 106】

前記第 1 の空洞が、前記第 1 の電極および前記第 1 の導電性接点を電氣的に結合するように構成された導電性エポキシの第 1 の注入を保持するように構成されており、前記第 2 の空洞が、前記第 2 の電極および前記第 2 の導電性接点を電氣的に結合するように構成された導電性エポキシの第 2 の注入を保持するように構成されている、請求項 103 ~ 105 のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項 107】

前記第 1 および第 2 の空洞が、実質的に円錐形を有する、請求項 103 ~ 106 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 108】

前記キャップの前記ベースが、前記第 1 の空洞と横方向に位置合わせする少なくとも第 1 の穴と、前記第 2 の空洞と横方向に位置合わせする第 2 の穴と、をさらに含み、前記封止材料の少なくとも一部が、前記第 1 の穴を前記第 1 の空洞から物理的に隔離し、前記第 2 の穴を前記第 2 の空洞から物理的に隔離する、請求項 103 ~ 107 のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項 109】

分析物検知装置を製造するための方法であって、前記方法は、ハウジングを形成することであって、前記ハウジング内に第 1 の部分および第 2 の部分を有する空洞を画定する開口部を含む、形成することと、前記空洞の前記第 1 の部分に第 1 の導電性接点および第 2 の導電性接点を配置することと

、分析物センサの第 1 の電極を前記第 1 の導電性接点に電氣的に結合することと、前記分析物センサの第 2 の電極を前記第 2 の導電性接点に電氣的に結合することと、キャップを形成することであって、

30

第 1 の部分および第 2 の部分、

前記開口部に面するように構成された前記キャップの側面に配置されたダム部、前記ダム部に隣接する棚部、ならびに

前記棚部に配置された適合構成要素、を備える、形成することと、

前記開口部上に、または開口部内に前記キャップをはめ込むことであって、

前記キャップの前記第 1 の部分が、前記空洞の前記第 1 の部分の上に配置され、

前記ダム部が、前記空洞の前記第 1 の部分を前記空洞の前記第 2 の部分から物理的に分割し、

前記適合構成要素が、前記分析物センサの部分に対して、かつ前記空洞内の前記ハウジングの表面に対して押し付け、それによって、前記空洞の前記第 1 の部分を前記空洞の前記第 2 の部分から封止しているように、はめ込むことと、を含む、方法。

40

【請求項 110】

前記第 1 の導電性接点および前記第 2 の導電性接点が、エレクトロニクスアセンブリ基板から前記空洞の前記第 1 の部分の中に延在する、前記ハウジング内に前記エレクトロニクスアセンブリ基板を配置すること、をさらに含む、請求項 109 に記載の方法。

【請求項 111】

前記キャップの前記第 1 の部分が、第 1 の穴を含み、前記方法が、密封封止剤を前記第 1 の穴を通して前記空洞の前記第 1 の部分の中に堆積させ、それによって、湿気の侵入から前記分析物センサの少なくとも一部を封止することをさらに含む、請求項 109 または 110 に記載の方法。

50

【請求項 1 1 2】

前記キャップの前記第 1 の部分が、第 2 の穴を含み、前記方法が、過剰の密封封止剤が前記第 2 の穴を通して前記空洞の前記第 1 の部分から流出することを可能にすることをさらに含む、請求項 1 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 1 3】

前記適合構成要素が、前記密封封止剤が前記空洞の前記第 2 の部分の中に流入することから防ぐ、請求項 1 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 1 4】

前記キャップが、前記空洞の前記第 2 の部分の上に配置された第 2 の部分を含む、請求項 1 0 9 ~ 1 1 3 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 1 1 5】

前記キャップの前記第 2 の部分が、スロットを備え、前記方法が、前記分析物センサの少なくとも一部を前記スロットに通過させることをさらに含む、請求項 1 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 1 6】

前記キャップの外向き表面が、前記ハウジングの外向き表面と面一ではめ込む、請求項 1 0 9 ~ 1 1 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 1 7】

前記キャップの前記外向き表面が、前記ハウジングの外向き表面と比較して凹んだ位置にはめ込む、請求項 1 0 9 ~ 1 1 6 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 1 1 8】

前記キャップが、前記ハウジングの外向き表面上に配置されている、請求項 1 0 9 に記載の方法。

【請求項 1 1 9】

つま先特徴、スナップ特徴、摩擦ばめ特徴、および感圧接着剤のうちの少なくとも 1 つを利用して前記キャップを前記ハウジングに固定することをさらに含む、請求項 1 0 9 ~ 1 1 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 2 0】

前記キャップの前記第 1 の部分および前記キャップの前記第 2 の部分が、同一平面上にあり、単一の部品から形成されている、請求項 1 1 4 に記載の方法。

30

【請求項 1 2 1】

前記キャップが、紫外線照射に対して実質的に透明な材料を含み、前記方法が、前記キャップを通して前記紫外線照射に前記密封封止剤を曝露することによって前記密封封止剤を硬化することをさらに含む、請求項 1 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 2 2】

前記ゴム部が、前記空洞内の前記ハウジングの部分に接触する、請求項 1 0 9 ~ 1 2 1 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 2 3】

前記適合材料が、発泡体またはゴム材料を含む、請求項 1 0 9 ~ 1 2 2 のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 1 2 4】

接着パッチの第 1 の接着部分を利用して前記キャップを前記ハウジングに固定することをさらに含む、前記接着パッチが、前記第 1 の接着部分およびウェアラブルアセンブリをホストの皮膚に接着するように構成された第 2 の接着部分をさらに含む、請求項 1 0 9 ~ 1 2 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 2 5】

前記キャップが前記ハウジングの前記開口部上に、または前記開口部内にはめ込まれる前に、前記接着パッチの前記第 1 の接着部分を前記キャップに固定することをさらに含む、請求項 1 2 4 に記載の方法。

【請求項 1 2 6】

50

前記第 1 の接着部分が、前記キャップが前記接着パッチの前記第 1 の接着部分に固定されているときに、前記キャップ内の少なくとも 1 つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも 1 つの穴を含む、請求項 1 2 4 に記載の方法。

【請求項 1 2 7】

前記第 2 の接着部分が、前記キャップが前記接着パッチの前記第 2 の接着部分に固定されているときに、前記キャップ内の少なくとも 1 つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも 1 つの穴を含む、請求項 1 2 4 に記載の方法。

【請求項 1 2 8】

前記キャップの第 2 の部分が、前記空洞の前記第 2 の部分に隣接して配置されている、請求項 1 0 9 に記載の方法。

10

【請求項 1 2 9】

前記キャップの前記第 1 の部分が、第 1 の平面に沿って延在し、
前記キャップの前記第 2 の部分が、前記第 1 の平面とは異なる第 2 の平面に沿って延在し、
前記ダム部が、前記第 1 の平面と前記第 2 の平面との間に延在し、前記キャップの前記第 1 の部分を前記キャップの前記第 2 の部分と接続する前記キャップの少なくとも一部を含み、
前記キャップの前記第 2 の部分の少なくともいくつかは、前記棚部を備える、請求項 1 0 9 に記載の方法。

【請求項 1 3 0】

分析物検知装置を製造する方法であって、前記方法は、
ハウジングの製造することと、
前記ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置することと、
少なくとも第 1 の屈曲部を有する細長い本体を備える分析物センサを、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの少なくとも 1 つに結合することと、を含む、方法。

20

【請求項 1 3 1】

前記第 1 の屈曲部の遠位にある前記細長い本体の部分が、前記エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行に延在し、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の部分が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の前記平面に実質的に垂直であり少なくとも部分的に前記エレクトロニクスアセンブリ基板の中に延在するように、前記分析物センサに第 1 の屈曲部を形成することをさらに含む、請求項 1 3 0 に記載の方法。

30

【請求項 1 3 2】

前記ハウジングが、凹部を含み、前記方法が、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の前記部分の少なくともいくつかを、前記エレクトロニクスアセンブリ基板を通して前記凹部の中に延在することをさらに含む、請求項 1 3 1 に記載の方法。

【請求項 1 3 3】

前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の前記部分が、前記エレクトロニクスアセンブリ基板の部分に対してバイアス力を及ぼし、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 1 3 1 に記載の方法。

40

【請求項 1 3 4】

前記第 1 の屈曲部の遠位にある前記細長い本体の部分が、前記エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行に延在し、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の部分が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の前記平面に実質的に垂直であり前記エレクトロニクスアセンブリ基板から離れて延在するように、前記分析物センサに第 1 の屈曲部を形成することをさらに含む、請求項 1 3 0 ~ 1 3 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 3 5】

前記ハウジングが、前記ハウジングの側壁に凹部をさらに含み、前記方法が、前記凹部内の前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の部分の少なくともいくつかを延在するこ

50

とをさらに含み、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを拘束する、請求項 1 3 4 に記載の方法。

【請求項 1 3 6】

前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の前記部分が、前記ハウジングの部分に対してバイアス力を及ぼし、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 1 3 4 に記載の方法。

【請求項 1 3 7】

前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部が、

前記第 1 の屈曲部に近位し、かつ少なくとも前記 1 つの追加の屈曲部に遠位する前記細長い本体の少なくとも第 1 の一部が、前記凹部内の第 1 の方向に延在し、前記凹部に沿った第 1 の場所で第 1 のバイアス力を及ぼすことと、

前記第 1 の屈曲部に近位し、かつ前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部に近位する前記細長い本体の前記部分の少なくとも第 2 の一部が、前記凹部内の第 2 の方向に延在し、前記凹部に沿った第 2 の場所で第 2 のバイアス力を及ぼすことと、を引き起こすように、前記第 1 の屈曲部に近位する前記分析物センサに少なくとも 1 つの追加の屈曲部を形成することをさらに含み、

それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 1 3 4 に記載の方法。

【請求項 1 3 8】

前記第 1 の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部の遠位にある前記細長い本体の部分が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第 1 の方向に延在し、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の部分が前記第 1 の方向とは異なるが前記エレクトロニクスアセンブリ基板の前記平面に実質的に平行でもある第 2 の方向に延在するように、配向されている、前記分析物センサに前記第 1 の屈曲部を形成することをさらに含む、請求項 1 3 4 に記載の方法。

【請求項 1 3 9】

前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部が、

前記第 1 の屈曲部に近位し、かつ前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部に遠位する前記細長い本体の少なくとも第 1 の一部が前記第 2 の方向に延在し、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 1 の場所で第 1 のバイアス力を及ぼすことと、

前記第 1 の屈曲部に近位し、かつ前記少なくとも 1 つの追加の屈曲部に近位する前記細長い本体の少なくとも第 2 の一部が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の前記平面に実質的に平行な第 3 の方向に延在し、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 2 の場所で第 2 のバイアス力を及ぼすことと、を引き起こすように、前記第 1 の屈曲部に近位する前記分析物センサに少なくとも 1 つの追加の屈曲部を形成することをさらに含み、

それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 1 3 8 に記載の方法。

【請求項 1 4 0】

前記エレクトロニクスアセンブリ基板が、支柱を備え、前記方法が、前記第 1 の屈曲部の遠位の前記細長い本体の部分が前記エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第 1 の方向に延在し、前記第 1 の屈曲部に近位する前記細長い本体の部分が実質的に前記支柱の周囲に沿って延在するように、前記分析物センサに前記第 1 の屈曲部を形成することをさらに含み、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 1 3 0 ~ 1 3 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 4 1】

前記第 1 の屈曲部の遠位の前記細長い本体の前記部分が、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 1 の場所で第 1 のバイアス力を及ぼ

10

20

30

40

50

し、それによって、前記エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に前記分析物センサを固定する、請求項 1 3 8 に記載の方法。

【請求項 1 4 2】

前記第 1 の屈曲部が、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 2 の場所で第 2 のバイアス力を及ぼし、それによって、前記所望の配向に前記分析物センサをさらに固定する、請求項 1 4 1 に記載の方法。

【請求項 1 4 3】

前記第 1 の屈曲部の近位の前記細長い本体の前記部分が、前記ハウジングおよび前記エレクトロニクスアセンブリ基板のうちの 1 つに沿った第 3 の場所で第 3 のバイアス力を及ぼし、それによって、前記所望の配向に前記分析物センサをさらに固定する、請求項 1 4 2 に記載の方法。

10

【請求項 1 4 4】

前記第 2 のバイアス力が、前記第 3 のバイアス力とは実質的に反対の方向に及ぼされる、請求項 1 4 3 に記載の方法。

【請求項 1 4 5】

前記第 1 のバイアス力が、前記第 2 のバイアス力および前記第 3 のバイアス力の各々に対して実質的に垂直な方向に及ぼされる、請求項 1 4 3 に記載の方法。

【請求項 1 4 6】

前記第 1 の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部の遠位の前記細長い本体の前記部分を前記第 1 の場所に対して押す前記第 1 の屈曲部の周りに第 1 のトルクを提供する、請求項 1 4 3 に記載の方法。

20

【請求項 1 4 7】

前記第 1 の屈曲部が、前記第 1 の屈曲部の近位の前記細長い本体の前記部分を前記第 3 の場所に対して押す前記第 1 の屈曲部の周りに第 2 のトルクを提供する、請求項 1 4 3 に記載の方法。

【請求項 1 4 8】

前記凹部の少なくとも一部および前記分析物センサの少なくとも一部の上に前記少なくとも 1 つの不動態化層を堆積させることをさらに含み、それによって、前記センサの前記部分への湿気の侵入を防ぐ、請求項 1 3 0 ~ 1 4 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 4 9】

30

前記少なくとも 1 つの不動態化層上に 1 つ以上の導電性トレースを堆積することと、前記 1 つ以上の導電性トレースを前記第 1 の導電性接点および前記第 2 の導電性接点のうちの 1 つ以上に電気的に結合することと、をさらに含む、請求項 1 4 8 に記載の方法。

【請求項 1 5 0】

分析物検知装置を製造する方法であって、前記方法は、
第 1 の部分および第 2 の部分を有する空洞を含むハウジングを形成することと、
第 1 の導電性接点の第 1 の側に隣接する前記空洞の前記第 1 の部分に第 1 のダム部を形成することと、

前記第 1 の側の反対側の前記第 1 の導電性接点の第 2 の側面に隣接する前記空洞の前記第 1 の部分に第 2 のダム部を形成することであって、前記第 1 のダム部および前記第 2 のダム部が、前記第 1 の導電性接点を包含する第 1 の井戸部を画定する、形成することと、
前記第 1 のダム部および前記第 2 のダム部に分析物センサを配置することと、
前記分析物センサの第 1 の電極を前記第 1 の導電性接点に結合することと、
前記分析物センサの第 2 の電極を前記第 2 の導電性接点に結合することと、を含む、方法

40

【請求項 1 5 1】

前記第 1 および第 2 の導電性接点、前記エレクトロニクスアセンブリ基板から前記空洞の前記第 1 の部分の中に延在する、前記ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置すること、をさらに含む、請求項 1 5 0 に記載の方法。

【請求項 1 5 2】

50

前記第 1 のダム部および前記第 2 のダム部の各々が、傾斜断面を含み、前記分析物センサが、前記第 1 のダム部の前記傾斜断面の最下点上に、および前記第 2 のダム部の前記傾斜断面の最下点上に置かれる、請求項 150 に記載の方法。

【請求項 153】

前記第 1 および第 2 のダム部の前記傾斜断面が、三角形に凹んだ、放物線状に凹んだ、半円形に凹んだ、または双曲線的に凹んだ断面のうちの 1 つである、請求項 152 に記載の方法。

【請求項 154】

前記第 1 の井戸部内の前記第 1 の導電性接点の少なくとも一部の上に導電性エポキシを配置することをさらに含む、請求項 150 ~ 153 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 155】

前記分析物センサの前記第 1 の電極が、前記第 1 のダム部および前記第 2 のダム部に配置されたときに前記導電性エポキシと直接物理的および電氣的に接触しているように、前記導電性エポキシが、少なくとも前記第 1 のダム部の前記傾斜断面の前記最下点の、または前記第 2 のダム部の前記傾斜断面の前記最下点の高さに配置されている、請求項 154 に記載の方法。

【請求項 156】

分析物検知装置のハウジングを製造する方法であって、前記方法は、前記ハウジング内に第 1 のポケットベースを有する第 1 のポケットを形成することと、前記第 1 のポケットの第 1 の側に当接する前記ハウジング内に第 1 の隣接領域を形成することとであって、前記第 1 の隣接領域が、第 1 の隣接領域ベースと、前記第 1 のポケットベースと前記第 1 の隣接領域ベースとの間の第 1 の遷移と、を有する、形成することと、前記第 1 のポケットの第 2 の側に当接する前記ハウジング内に第 2 の隣接領域を形成することとであって、前記第 2 の隣接領域が、第 2 の隣接領域ベースと、前記第 1 のポケットベースと前記第 2 の隣接領域ベースとの間の第 2 の遷移と、を有する、形成することと、を含む、方法。

20

【請求項 157】

前記ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置することをさらに含む、請求項 156 に記載の方法。

【請求項 158】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 の遷移および前記第 2 の遷移のうちの少なくとも 1 つが前記第 1 のポケットベースからステップアップするように、第 1 のポケットベースと比較して高い高さに配置されている、請求項 156 に記載の方法。

30

【請求項 159】

前記高い高さが、およそ 0.5 ミリメートルである、請求項 158 に記載の方法。

【請求項 160】

エポキシを前記ポケットベース上に配置することをさらに含み、前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つで上向きに屈折するメニスカスを形成し、前記高い高さが、前記上向きに屈折するメニスカスの高さを超える、請求項 158 に記載の方法。

40

【請求項 161】

前記高い高さが、第 1 の所定の量と、エポキシの粘度、表面エネルギーおよび表面張力特性のうちの少なくとも 1 つとの関数である、請求項 158 に記載の方法。

【請求項 162】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと同じ高さに配置されている、請求項 156 ~ 161 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 163】

前記第 1 の遷移および前記第 2 の遷移のうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベ

50

ースと面一にある、請求項 1 6 8 に記載の方法。

【請求項 1 6 4】

前記ポケットベース上にエポキシを堆積することをさらに含み、前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうち少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されている、請求項 1 5 6 ~ 1 6 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 6 5】

前記第 1 の遷移および前記第 2 の遷移のうち少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースからステップダウンする、請求項 1 6 4 に記載の方法。

【請求項 1 6 6】

前記低い方の高さが、およそ 0 . 5 ミリメートルである、請求項 1 6 4 に記載の方法。

【請求項 1 6 7】

前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つで下向きに屈折するメニスカスを形成する、請求項 1 6 4 に記載の方法。

【請求項 1 6 8】

前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つに付着し、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つの中に忍び寄ることから前記エポキシを抑制する、請求項 1 6 7 に記載の方法。

【請求項 1 6 9】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースの一方が、前記第 1 のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されており、前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースの他方が、前記第 1 のポケットベースと比較して高い高さに配置されている、請求項 1 5 6 ~ 1 6 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7 0】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースの両方が、前記第 1 のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されている、請求項 1 5 6 ~ 1 6 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7 1】

前記第 1 の遷移の第 1 の幅が、前記第 2 の遷移の第 2 の幅よりも大きい、請求項 1 5 6 ~ 1 7 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7 2】

前記第 1 の遷移の第 1 の幅が、前記第 2 の遷移の第 2 の幅よりも小さい、請求項 1 5 6 ~ 1 7 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7 3】

前記第 1 の隣接領域に、または前記第 2 の隣接領域に導電性接点を配置することをさらに含む、請求項 1 5 6 ~ 1 7 2 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7 4】

前記ハウジング上に第 1 の電極および第 2 の電極を有する分析物センサを配置することと、前記第 1 の電極および前記第 2 の電極のうちの一つを前記導電性接点と電気的に接続することと、をさらに含む、請求項 1 5 6 ~ 1 7 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7 5】

前記第 1 の隣接領域に、または前記第 2 の隣接領域に支柱を配置することと、前記支柱にエポキシを配置することと、前記支柱上に配置された前記エポキシに前記分析物センサの部分を配置することと、をさらに含む、請求項 1 7 4 に記載の方法。

【請求項 1 7 6】

前記エポキシが、前記分析物センサが前記支柱の中心線に実質的に沿って位置合わせされるように、その中に配置された前記分析物センサの前記部分上にセンタリング力を及ぼす、請求項 1 7 4 に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 177】

第1の表面エネルギーで前記ポケットベースを形成することと、前記第1の表面エネルギーとは異なる第2の表面エネルギーで前記第1の隣接領域ベースを形成することと、をさらに含む、請求項156～176のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 178】

前記第2の表面エネルギー、ならびに前記第1および第2の表面エネルギーとは異なる第3の表面エネルギーのうちの1つを有する、前記第2の隣接領域ベースを形成することをさらに含む、請求項177に記載の方法。

【請求項 179】

前記第1のポケットに当接する第3の隣接領域であって、前記第1のポケットの側壁の上面よりも低い高さで配置された第3の隣接領域ベースと、前記第1のポケットの前記側壁の前記上面と前記第3の隣接領域ベースとの間の第3の遷移と、を有する第3の隣接領域を形成すること、をさらに含む、請求項156～78のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 180】

前記第1のポケット内に配置されたエポキシが、前記第3の遷移に付着し、前記第3の隣接領域の中に忍び寄ることから前記エポキシを抑制する、請求項179に記載の方法。

【請求項 181】

前記第3の隣接領域が、前記第1のポケット内に配置されたエポキシの少なくとも過剰部分を受容するように構成され、それによって、エポキシが前記第1および第2の隣接領域のうちの少なくとも1つの中に忍び寄ることから前記エポキシを抑制する、請求項179に記載の方法。

【請求項 182】

分析物検知装置を製造する方法であって、前記方法は、ハウジングを形成することであって、

第1のポケットベースを有する第1のポケット、

前記第1のポケットの第1の側に当接する第1の隣接領域であって、第1の隣接領域ベースと、前記第1のポケットベースと前記第1の隣接領域ベースとの間の第1の遷移と、を有する、第1の隣接領域、

前記第1のポケットの第2の側に当接する第2の隣接領域であって、第2の隣接領域ベースと、前記第1のポケットベースと前記第2の隣接領域ベースとの間の第2の遷移と、を有する、第2の隣接領域、および

前記第1の隣接領域に、または前記第2の隣接領域に配置された導電性接点、を含む、ハウジングを形成することと、

前記ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置し、前記エレクトロニクスアセンブリ基板を前記導電性接点に電氣的に結合することと、

前記導電性接点と電氣的に連絡している少なくとも1つの電極を備える分析物センサを配置することと、

前記第1のポケットベース上に配置されたエポキシを配置することであって、前記分析物センサの少なくとも一部を前記第1のポケットベースに固定する、エポキシを配置することと、を含む、方法。

【請求項 183】

前記第1の隣接領域ベースおよび前記第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つが、前記第1のポケットベースと比較して高い高さに配置されている、請求項182に記載の方法。

【請求項 184】

前記エポキシが、前記第1および第2の遷移のうちの前記少なくとも1つで上向きに屈折するメニスカスを形成し、前記高い高さが、前記上向きに屈折するメニスカスの高さを超える、請求項182または183に記載の方法。

【請求項 185】

前記第1の隣接領域ベースおよび前記第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つが、

前記第 1 のポケットベースと同じ高さに配置されている、請求項 182 ~ 184 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 186】

前記第 1 の隣接領域ベースおよび前記第 2 の隣接領域ベースのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 のポケットベースと比較して低い高さに配置されている、請求項 182 ~ 185 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 187】

前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つで下向きに屈折するメニスカスを形成する、請求項 186 に記載の方法。

【請求項 188】

前記エポキシが、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つに付着し、前記第 1 および第 2 の遷移のうちの前記少なくとも 1 つの中に忍び寄ることから前記エポキシを抑制する、請求項 186 に記載の方法。

【請求項 189】

分析物検知装置を製造する方法であって、前記方法は、前記ハウジング内のハウジング空洞を画定する開口部を含むハウジングを形成することと、

第 1 の導電性接点および第 2 の導電性接点を前記ハウジング空洞内に配置することと、分析物センサの第 1 の電極を前記第 1 の導電性接点上に配置することと、前記分析物センサの第 2 の電極を前記第 2 の導電性接点上に配置することと、

ベース、および

第 1 の空洞および第 2 の空洞を含む封止材料、を含む、提供することと、

前記開口部上に、または開口部内に前記キャップをはめ込むことであって、

前記封止材料が、前記ハウジング空洞内の空隙を少なくとも部分的に充填し、前記ハウジングに対して押し付け、

前記第 1 の空洞が、前記第 1 の電極および前記第 1 の導電性接点の上で位置合わせし、

前記第 2 の空洞が、前記第 2 の電極および前記第 2 の導電性接点の上で位置合わせするように、はめ込むことと、を含む、方法。

【請求項 190】

前記キャップを前記開口部上に、または前記開口部内にはめ込む前に、

第 1 の導電性エラストマーパックを前記第 1 の空洞に配置することと、

第 2 の導電性エラストマーパックを前記第 2 の空洞に配置することと、をさらに含み、

前記第 1 の導電性エラストマーパックが、前記キャップが前記開口部上に、または開口部内にはめ込まれたときに、前記第 1 の電極および前記第 1 の導電性接点に対して押し付けるように構成され、それによって、前記第 1 の電極を前記第 1 の導電性接点に固定し、

前記第 2 の導電性エラストマーパックが、前記キャップが前記開口部上に、または開口部内にはめ込まれたときに、前記第 2 の電極および前記第 2 の導電性接点に対して押し付けるように構成され、それによって、前記第 2 の電極を前記第 2 の導電性接点に固定する、

請求項 189 に記載の方法。

【請求項 191】

前記第 1 および第 2 の導電性エラストマーパックが、実質的に円筒形形状を有する、請求項 190 に記載の方法。

【請求項 192】

前記キャップの前記ベースが、前記第 1 の空洞と横方向に位置合わせする少なくとも第 1 の穴と、前記第 2 の空洞と横方向に位置合わせする第 2 の穴と、をさらに含み、前記封止材料の少なくとも一部が、前記第 1 の穴を前記第 1 の空洞から物理的に隔離し、前記第 2 の穴を前記第 2 の空洞から物理的に隔離する、請求項 189 ~ 191 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 193】

10

20

30

40

50

前記第 1 の穴を通して、かつ前記封止材料の前記部分を通して前記第 1 の空洞の中に導電性エポキシを注入することであって、それによって、前記第 1 の電極を前記第 1 の導電性接点に電氣的に接続する、注入することと、
前記第 2 の穴を通して、かつ前記封止材料の前記部分を通して前記第 2 の空洞の中に導電性接着剤を注入することであって、それによって、前記第 2 の電極を前記第 2 の導電性接点に電氣的に接続する、注入することと、をさらに含む、請求項 189 ~ 192 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 194】

前記第 1 および第 2 の空洞が、実質的に円錐形を有する、請求項 189 ~ 193 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願への参照による組み込み

本出願は、2019年4月22日に出願された米国仮出願第62/837,091号に対する優先権の利益を主張し、これは、あらゆる目的のためにその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は、概して、センサに関し、より具体的には、連続分析物センサなどの分析物センサに関する。

【背景技術】

【0003】

糖尿病は、膵臓が十分なインスリンを作ることができない（I型もしくはインスリン依存性）、および/またはインスリンが有効ではない（2型もしくは非インスリン依存性）疾患である。糖尿病の状態において、被害者は高血糖に悩まされ、それは、小血管の悪化と関連した多くの生理学的な障害、例えば、腎不全、皮膚潰瘍、または眼球の硝子への出血を引き起こす可能性がある。低血糖反応（Hypoglycemic reaction）（低血糖（low blood sugar））は、インスリンの不注意の過剰投与によって、または異常な運動もしくは不十分な食物摂取を伴うインスリンもしくはグルコース降下薬の正常な投与後に誘発され得る。

【0004】

従来、糖尿病を患う人は、自己監視血糖（SMBG）モニタを持ち運び、それは典型的には、不快な指穿刺法を必要とする。快適さおよび便利さに欠けるため、糖尿病を患う人は通常、1日当たり2~4回グルコースレベルを測定するのみである。残念ながら、そのような時間間隔はあまりに離れて分散されるため、糖尿病を患う人は、高血糖または低血糖状態を知るのが手遅れになる可能性があり、時に危険な副作用を招く。グルコースレベルは、あるいは、皮膚上センサアセンブリを含むセンサシステムによって連続的に監視され得る。センサシステムは、測定データを受信機に送信する無線送信機を有してもよく、受信機は、測定値に基づき情報を処理および表示することができる。

【0005】

この背景技術は、以下の発明の概要および発明を実施するための形態のための簡潔な文脈を導入するために提供される。この背景技術は、特許請求の範囲に記載される主題の範囲を決定するのを補助するよう意図されることも、特許請求の範囲に記載される主題を上記の不利点または問題のうちいずれかまたはすべてを解決する実装に限定するものとみなされることもない。

【発明の概要】

【0006】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置が、提供される。装置は、ハウジング内に空洞を含むハウジングを含み、空洞が、第1の部分および第2の部分を含む。装置は、空洞の第1の部分内に配置された第1の導電性接点および第2の導電性接点を含む。装置

10

20

30

40

50

は、細長い本体、第1の導電性接点と電氣的に連絡している第1の電極、および第2の導電性接点と電氣的に連絡している第2の電極、を含む、分析物センサを含む。装置は、空洞上に、または空洞内にはめ込むように構成されたキャップを含む。キャップは、空洞の第1の部分の上に配置されるように構成された第1の部分、第2の部分、空洞に面するように構成されたキャップの側面に配置されたダム部であって、空洞の第1の部分を空洞の第2の部分から分割する、ダム部、ダム部に隣接して配置された棚部、および空洞の第2の部分から空洞の第1の部分を封止するように構成された適合構成要素、を含む。

【0007】

いくつかの実施形態では、装置は、ハウジング内に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板を含み、第1の導電性接点および第2の導電性接点が、エレクトロニクスアセンブリ基板から空洞の第1の部分の中に延在する。いくつかの実施形態では、適合構成要素は、棚部上に配置されており、分析物センサの部分に対して、かつ空洞内のハウジングの表面に対して押し付けるように構成され、それによって、空洞の第1の部分を空洞の第2の部分から封止している。いくつかの実施形態では、キャップの第1の部分は、湿気の侵入から分析物センサの少なくとも一部を封止する密封封止剤を空洞の第1の部分の中に受け取るように構成された第1の穴を含む。いくつかの実施形態では、キャップの第1の部分は、過剰の密封封止剤が空洞の第1の部分から流出することを可能にするように構成された第2の穴を含む。いくつかの実施形態では、適合構成要素は、密封封止剤が空洞の第2の部分の中に流入することから防ぐ。いくつかの実施形態では、キャップの第2の部分は、空洞の第2の部分の上に配置されるように構成されている。いくつかの実施形態では、キャップの第2の部分は、分析物センサの少なくとも一部がキャップを通過することを可能にするように構成されたスロットを含む。いくつかの実施形態では、キャップの外向き表面は、ハウジングの外向き表面と面一ではめ込むように構成されている。いくつかの実施形態では、キャップの外向き表面は、ハウジングの外向き表面と比較して凹んだ位置にはめ込むように構成されている。いくつかの実施形態では、キャップは、ハウジングの外向き表面上に配置されている。いくつかの実施形態では、キャップは、つま先特徴、スナップ特徴、摩擦ばめ特徴、および感圧接着剤のうちの少なくとも1つを利用して空洞に固定されている。いくつかの実施形態では、キャップの第1の部分およびキャップの第2の部分は、同一平面上にあり、単一の部品から形成されている。いくつかの実施形態では、密封封止剤は、紫外線照射への曝露に基づいて硬化するように構成された硬化性封止剤であり、キャップが、紫外線照射に対して実質的に透明な材料を含む。いくつかの実施形態では、ダム部は、空洞内のハウジングの部分に接触するように構成されている。いくつかの実施形態では、適合材料は、発泡体またはゴム材料を含む。

【0008】

いくつかの実施形態では、装置は、キャップをハウジングに固定し、同時にハウジングに接着するように構成された第1の接着部分と、第1の接着部分およびウェアラブルアセンブリをホストの皮膚に接着するように構成された第2の接着部分と、を含む接着パッチを含む。いくつかの実施形態では、キャップは、ハウジングの空洞上に、または空洞内にはめ込まれる前に、キャップが接着パッチの第1の接着部分に固定されている。いくつかの実施形態では、第1の接着部分は、キャップが接着パッチの第1の接着部分に固定されているときに、キャップ内の少なくとも1つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも1つの穴を含む。いくつかの実施形態では、接着パッチの第2の接着部分は、接着パッチの第1の接着部分とは別のライナー上に最初に配置されている。いくつかの実施形態では、第2の接着部分は、キャップが接着パッチの第2の接着部分に固定されているときに、キャップ内の少なくとも1つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも1つの穴を含む。

【0009】

いくつかの実施形態では、キャップの第2の部分は、空洞の第2の部分に隣接して配置されるように構成されている。いくつかの実施形態では、キャップの第1の部分は、第1の平面に沿って延在し、キャップの第2の部分は、第1の平面とは異なる第2の平面に沿っ

て延在し、ダム部は、第 1 の平面と第 2 の平面との間に延在し、キャップの第 1 の部分をキャップの第 2 の部分と接続するキャップの少なくとも一部を含み、キャップの第 2 の部分の少なくともいくつかは、棚部を含む。

【 0 0 1 0 】

いくつかの実施形態では、装置は、空洞の第 1 の部分の少なくとも一部の上に、およびセンサの少なくとも一部の上に堆積された少なくとも 1 つの不動態化層を含み、少なくとも 1 つの不動態化層が、センサの部分への湿気の侵入を防ぐ。いくつかの実施形態では、装置は、少なくとも 1 つの不動態化層上に堆積され、第 1 の導電性接点および第 2 の導電性接点のうちの 1 つに電気的に結合された 1 つ以上の導電性トレースを含む。

【 0 0 1 1 】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置は、ハウジングと、ハウジング内に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板と、少なくとも第 1 の屈曲部を有する細長い本体を含む分析物センサと、を含む。

【 0 0 1 2 】

いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部は、第 1 の屈曲部の遠位にある細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行に延在し、第 1 の屈曲部に近位する細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に垂直であり少なくとも部分的にエレクトロニクスアセンブリ基板の中に延在するように配向されている。いくつかの実施形態では、ハウジングは、凹部を含み、第 1 の屈曲部に近位する細長い本体の部分の少なくともいくつかは、エレクトロニクスアセンブリ基板を通して凹部の中に延在する。いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部に近位する細長い本体の部分は、エレクトロニクスアセンブリ基板の部分に対してバイアス力を及ぼし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。

【 0 0 1 3 】

いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部は、第 1 の屈曲部の遠位にある細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行に延在し、第 1 の屈曲部に近位する細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に垂直でありエレクトロニクスアセンブリ基板から離れて延在するように配向されている。いくつかの実施形態では、ハウジングは、ハウジングの側壁に凹部をさらに含み、細長い本体の部分の少なくともいくつかは凹部内に延在する第 1 の屈曲部に近位し、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを拘束する。いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部に近位する細長い本体の部分は、ハウジングの部分に対してバイアス力を及ぼし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。いくつかの実施形態では、分析物センサの細長い本体は、第 1 の屈曲部に近位する少なくとも 1 つの追加の屈曲部を含む。少なくとも 1 つの追加の屈曲部は、第 1 の屈曲部に近位し、かつ少なくとも 1 つの追加の屈曲部に遠位する細長い本体の部分の少なくとも第 1 の一部が、凹部内の第 1 の方向に延在し、凹部に沿った第 1 の場所で第 1 のバイアス力を及ぼすことと、第 1 の屈曲部に近位し、かつ少なくとも 1 つの追加の屈曲部に近位する細長い本体の部分の少なくとも第 2 の一部が、凹部内の第 2 の方向に延在し、凹部に沿った第 2 の場所で第 2 のバイアス力を及ぼすことと、を引き起こし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。

【 0 0 1 4 】

いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部は、第 1 の屈曲部の遠位にある細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第 1 の方向に延在し、第 1 の屈曲部に近位する細長い本体の部分が第 1 の方向とは異なるがエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行でもある第 2 の方向に延在するように配向されている。いくつかの実施形態では、分析物センサの細長い本体は、第 1 の屈曲部に近位する少なくとも 1 つの追加の屈曲部を含む。少なくとも 1 つの追加の屈曲部は、第 1 の屈曲部に近位し、かつ少なくとも 1 つの追加の屈曲部に遠位する細長い本体の部分の少なくとも第 1 の一部

10

20

30

40

50

が、第2の方向に延在し、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第1の場所で第1のバイアス力を及ぼすことと、第1の屈曲部に近位し、かつ少なくとも1つの追加の屈曲部に近位する細長い本体の部分の少なくとも第2の一部が、エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第3の方向に延在し、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第2の場所で第2のバイアス力を及ぼすことと、を引き起こし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。いくつかの実施形態では、エレクトロニクスアセンブリ基板は、支柱を含み、第1の屈曲部が、第1の屈曲部の遠位の細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第1の方向に延在し、第1の屈曲部に近位する細長い本体の部分が実質的に支柱の周囲に沿って延在するように配向されており、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部の遠位の細長い本体の部分は、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第1の場所で第1のバイアス力を及ぼし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部は、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第2の場所で第2のバイアス力を及ぼし、それによって、所望の配向に分析物センサをさらに固定する。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部の近位の細長い本体の部分は、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第3の場所で第3のバイアス力を及ぼし、それによって、所望の配向に分析物センサをさらに固定する。いくつかの実施形態では、第2のバイアス力は、第3のバイアス力とは実質的に反対の方向に及ぼされる。いくつかの実施形態では、第1のバイアス力は、第2のバイアス力および第3のバイアス力の各々に対して実質的に垂直な方向に及ぼされる。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部は、第1の屈曲部の遠位の細長い本体の部分を第1の場所に対して押す第1の屈曲部の周りに第1のトルクを提供する。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部は、第1の屈曲部の近位の細長い本体の部分を第3の場所に対して押す第1の屈曲部の周りに第2のトルクを提供する。

10

20

【0015】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置は、第1の部分および第2の部分を有する空洞、空洞の第1の部分に配置された第1の導電性接点、空洞の第1の部分に配置された第2の導電性接点、ならびに第1の導電性接点を包囲する第1の井戸部、を有するハウジングを含む。第1の井戸部は、第1の導電性接点の第1の側に隣接して配置された第1のダム部、および第1の側の反対側の第1の導電性接点の第2の側に隣接して配置された第2のダム部、によって画定される。装置は、細長い本体、第1の導電性接点と電氣的に連絡している第1の電極、ならびに第2の導電性接点と電氣的に連絡している、分析物センサが第1のダムおよび第2のダム上に置かれる第2の電極を有する分析物センサを含む。

30

【0016】

いくつかの実施形態では、装置は、ハウジング内に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板を含み、第1の導電性接点および第2の導電性接点が、エレクトロニクスアセンブリ基板から空洞の第1の部分の中に延在する。いくつかの実施形態では、第1のダム部および第2のダム部の各々は、傾斜断面を含み、分析物センサが、第1のダム部の傾斜断面の最下点上に、および第2のダム部の傾斜断面の最下点上に置かれる。いくつかの実施形態では、第1および第2のダム部の傾斜断面は、三角形に凹んだ、放物線状に凹んだ、半円形に凹んだ、または双曲線的に凹んだ断面のうちの1つである。いくつかの実施形態では、装置は、第1の井戸部内の第1の導電性接点の少なくとも一部の上に配置された導電性エポキシをさらに含む。いくつかの実施形態では、分析物センサの第1の電極が導電性エポキシと直接物理的および電氣的に接触しているように、導電性エポキシは、少なくとも第1のダム部の傾斜断面の最下点の、または第2のダム部の傾斜断面の最下点の高さに配置されている。

40

【0017】

50

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置のハウジングは、第1のポケットベースを有する第1のポケットと、第1のポケットの第1の側に当接する第1の隣接領域であって、第1の隣接領域ベースと、第1のポケットベースと第1の隣接領域ベースとの間の第1の遷移と、を有する、第1の隣接領域と、第1のポケットの第2の側に当接する第2の隣接領域であって、第2の隣接領域ベースと、第1のポケットベースと第2の隣接領域ベースとの間の第2の遷移と、を有する、第2の隣接領域と、を含む。第1および第2の隣接領域は、第1のポケットと連続している。

【0018】

いくつかの実施形態では、ハウジングは、ハウジング内に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板を含む。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁が実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、実質的に矩形形状を有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁の部分が実質的に平面である一方、実質的に平面部分を接続する側壁の他の部分が湾曲しているように、実質的に丸みを帯びた矩形形状を有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁が実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、実質的にダイヤモンド形状を有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁の部分が実質的に平面である一方、実質的に平面部分を接続する側壁の他の部分が湾曲しているように、実質的に丸みを帯びたダイヤモンド形状を有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁が実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、実質的に多角形状を有する。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうち少なくとも1つは、第1のポケットベースと比較して高い高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の遷移および第2の遷移のうち少なくとも1つは、第1のポケットベースからステップアップする。いくつかの実施形態では、高い高さは、およそ0.5ミリメートルである。いくつかの実施形態では、ハウジングは、ポケットベース上に配置されたエポキシを含み、エポキシが、第1および第2の遷移のうち少なくとも1つで上向きに屈折するメニスカスを形成し、高い高さが、上向きに屈折するメニスカスの高さを超える。いくつかの実施形態では、高い高さは、第1の所定の量と、エポキシの粘度、表面エネルギーおよび表面張力特性のうち少なくとも1つとの関数である。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうち少なくとも1つは、第1のポケットベースと同じ高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の遷移および第2の遷移のうち少なくとも1つは、第1のポケットベースと面一にある。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうち少なくとも1つは、第1のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の遷移および第2の遷移のうち少なくとも1つは、第1のポケットベースからステップダウンする。いくつかの実施形態では、低い方の高さは、およそ0.5ミリメートルである。いくつかの実施形態では、ハウジングは、ポケットベース上に配置されたエポキシを含み、エポキシが、第1および第2の遷移のうち少なくとも1つで下向きに屈折するメニスカスを形成する。いくつかの実施形態では、エポキシは、第1および第2の遷移のうち少なくとも1つに付着し、第1および第2の遷移のうち少なくとも1つの中に忍び寄ることからエポキシを抑制する。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースの一方は、第1のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されており、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースの他方が、第1のポケットベースと比較して高い高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうち両方は、第1のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域は、実質的に矩形形状、実質的に丸みを帯びた矩形形状、実質的にダイヤモンド形状、実質的に丸みを帯

びたダイヤモンド形状、実質的に多角形状、実質的に丸みを帯びた多角形状、および実質的に不規則形状のいずれかを有する。いくつかの実施形態では、第2の隣接領域は、実質的に矩形形状、実質的に丸みを帯びた矩形形状、実質的にダイヤモンド形状、実質的に丸みを帯びたダイヤモンド形状、実質的に多角形状、実質的に丸みを帯びた多角形状、および実質的に不規則形状のいずれかを有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットの側壁は、第1のポケットベースに対して実質的に垂直に配置されている。いくつかの実施形態では、第1のポケットの側壁は、第1のポケットベースに対して実質的に垂直からある角度で配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の隣接領域のうちの少なくとも1つの側壁は、それぞれの第1および第2の隣接領域ベースに実質的に垂直に配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の隣接領域のうちの少なくとも1つの側壁は、それぞれの第1および第2の隣接領域ベースに実質的に垂直からある角度で配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの側壁は、第1のポケットベースに対して実質的に垂直に配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの側壁は、第1のポケットベースに実質的に垂直な角度で配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの側壁は、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つで角度の付いた角が形成されないように丸みを帯びている。いくつかの実施形態では、第1の遷移の第1の幅および第2の遷移の第2の幅は、実質的に0.5mm~2.0mmの範囲内にある。いくつかの実施形態では、第1の遷移の第1の幅は、第2の遷移の第2の幅よりも大きい。いくつかの実施形態では、第1の遷移の第1の幅は、第2の遷移の第2の幅よりも小さい。いくつかの実施形態では、ハウジングは、第1の隣接領域に、または第2の隣接領域に配置された導電性接点を含む。いくつかの実施形態では、ハウジングは、細長い本体、第1の電極、および第2の電極を有する分析物センサを含む。第1の電極および第2の電極のうちの1つは、導電性接点と電気的に連絡している。

10

20

【0019】

いくつかの実施形態では、ハウジングは、第1の隣接領域に、または第2の隣接領域に配置された支柱と、支柱上に配置されたエポキシとを含む。分析物センサの部分は、支柱上に配置されたエポキシに配置されている。いくつかの実施形態では、支柱上に配置されたエポキシは、分析物センサが支柱の中心線に実質的に沿って位置合わせされるように、その中に配置された分析物センサの部分上にセンタリング力を及ぼす。いくつかの実施形態では、支柱は、支柱の中心線に関して実質的に対称的形状を有する。

30

【0020】

いくつかの実施形態では、第1のポケットベースは第1の表面エネルギーを有し、第1の隣接領域ベースは、第1の表面エネルギーとは異なる第2の表面エネルギーを有する。いくつかの実施形態では、第2の隣接領域ベースは、第2の表面エネルギー、ならびに第1および第2の表面エネルギーとは異なる第3の表面エネルギーのうちの1つを有する。

【0021】

いくつかの実施形態では、ハウジングは、第1のポケットに当接する第3の隣接領域であって、第1のポケットの側壁の上面よりも低い高さで配置された第3の隣接領域ベースと、第1のポケットの側壁の上面と第3の隣接領域ベースとの間の第3の遷移と、を有する第3の隣接領域を含む。いくつかの実施形態では、第1のポケット内に配置されたエポキシは、第3の遷移に付着し、第3の隣接領域の中に忍び寄ることからエポキシを抑制する。いくつかの実施形態では、第3の隣接領域は、第1のポケット内に配置されたエポキシの少なくとも過剰部分を受容するように構成され、それによって、エポキシが第1および第2の隣接領域のうちの少なくとも1つの中に忍び寄ることからエポキシを抑制する。

40

【0022】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置は、ハウジングを含む。ハウジングは、第1のポケットベースを有する第1のポケット、第1のポケットの第1の側に当接する第1の隣接領域であって、第1の隣接領域ベースと、第1のポケットベースと第1の隣接領域

50

ベースとの間の第1の遷移と、を有する、第1の隣接領域、第1のポケットの第2の側に当接する第2の隣接領域であって、第2の隣接領域ベースと、第1のポケットベースと第2の隣接領域ベースとの間の第2の遷移と、を有する、第2の隣接領域、および第1の隣接領域または第2の隣接領域に配置された導電性接点、を含む。装置は、ハウジング内に配置されており、導電性接点に電氣的に結合されたエレクトロニクスアセンブリ基板を含む。装置は、導電性接点と電氣的に連絡している少なくとも1つの電極を含む分析物センサと、第1のポケットベース上に配置されたエポキシであって、分析物センサの少なくとも一部を第1のポケットベースに固定する、エポキシと、を含む。

【0023】

いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと比較して高い高さに配置されている。いくつかの実施形態では、エポキシは、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つで上向きに屈折するメニスカスを形成し、高い高さは、上向きに屈折するメニスカスの高さを超える。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと同じ高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと比較して低い高さに配置されている。いくつかの実施形態では、エポキシは、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つで下向きに屈折するメニスカスを形成する。いくつかの実施形態では、エポキシは、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つに付着し、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの中に忍び寄ることからエポキシを抑制する。

【0024】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置は、ハウジング内に空洞を画定する開口部を含み、空洞が、第1の部分および第2の部分を含む。装置は、空洞の第1の部分の周囲に沿って配置された第1の熱封止可能な熱可塑性エラストマーを含む。装置は、空洞の第1の部分内に配置された少なくとも一部を有する分析物センサを含む。装置は、開口部上に、または開口部内に、および空洞の第1の部分の上にはめ込むように構成されたキャップを含む。キャップは、空洞の第1の部分と第2の部分との間の境界の上に配置されたキャップの少なくとも一部に沿った第2の熱封止可能な熱可塑性エラストマーを含む。第1および第2の熱封止可能な熱可塑性エラストマーは、溶融時に湿気の侵入から空洞の第1部分を封止するように構成されている。いくつかの実施形態では、空洞の第1の部分と第2の部分との間の境界は、第1の熱封止可能な熱可塑性エラストマーの部分を含む。

【0025】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置は、ハウジング内の空洞を含むハウジングと、第1の導電性接点と、第2の導電性接点と、開口部上に、または開口部内にはめ込むように構成されたキャップとを含む。分析物センサは、細長い本体、第1の導電性接点と物理的に接触している第1の電極、および第2の導電性接点と物理的に接触している第2の電極を含む。キャップは、ベースを含み、封止材料が空洞を少なくとも部分的に充填するように構成される。封止部材は、第1の電極および第1の導電性接点の上に位置合わせするように構成された第1の空洞、ならびに第2の電極および第2の導電性接点の上に位置合わせするように構成された第2の空洞を含む。

【0026】

いくつかの実施形態では、第1の空洞は、第1の導電性エラストマーパックを含有し、第2の空洞は、第2の導電性エラストマーパックを含有する。いくつかの実施形態では、第1の導電性エラストマーパックは、第1の電極および第1の導電性接点に対して押し付けるように構成され、第2の導電性エラストマーパックは、第2の電極および第2の導電性接点を押し付けるように構成されている。いくつかの実施形態では、第1の導電性エラストマーパックは、第1の電極を第1の導電性接点に固定し、第2の導電性エラストマーパックは、第2の電極を第2の導電性接点に固定する。いくつかの実施形態では、第1の導

電性エラストマーパックは、第1の電極およびキャップに対して押し付けるように構成され、第2の導電性エラストマーパックは、第2の電極および第2の導電性接点を押し付けるように構成されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の導電性エラストマーパックは、実質的に円筒形状を有する。いくつかの実施形態では、第1の導電性接点は、内部に形成されたギャップを有する。いくつかの実施形態では、第1の導電性エラストマーパックは、第1の導電性接点のギャップ内に配置されている。いくつかの実施形態では、第1の導電性エラストマーパックは、圧力ばめによって第1の導電性接点のギャップ内に配置されている。いくつかの実施形態では、第1の空洞は、第1の電極および第1の導電性接点を電氣的に結合するように構成された導電性エポキシの第1の注入を保持するように構成されている。いくつかの実施形態では、第2の空洞は、第2の電極および第2の導電性接点を電氣的に結合するように構成された導電性エポキシの第2の注入を保持するように構成されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の空洞は、実質的に円錐形を有する。いくつかの実施形態では、キャップのベースは、第1の空洞と横方向に位置合わせする少なくとも第1の穴と、第2の空洞と横方向に位置合わせする第2の穴と、をさらに含み、封止材料の少なくとも一部が、第1の穴を第1の空洞から物理的に隔離し、第2の穴を第2の空洞から物理的に隔離する。

10

【0027】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置を製造するための方法は、ハウジング内に第1の部分および第2の部分を含む空洞を画定する開口部を含むハウジングを形成することを含む。方法は、空洞の第1の部分に第1の導電性接点および第2の導電性接点を配置することを含む。方法は、分析物センサの第1の電極を第1の導電性接点に電氣的に結合することを含む。方法は、分析物センサの第2の電極を第2の導電性接点に電氣的に結合することを含む。方法は、第1の部分および第2の部分、開口部に面するように構成されたキャップの側面に配置されたダム部、ダム部に隣接する棚部、および棚部に配置された適合構成要素、を有するキャップを形成することを含む。方法は、キャップの第1の部分が、空洞の第1の部分の上に配置され、ダム部が、空洞の第1の部分から空洞の第2の部分から物理的に分割し、適合構成要素が、分析物センサの部分に対して、かつ空洞内のハウジングの表面に対して押し付け、それによって、空洞の第1の部分から空洞の第2の部分から封止しているように、開口部上に、または開口部内にキャップをはめ込むことを含む。

20

30

【0028】

いくつかの実施形態では、方法は、第1の導電性接点および第2の導電性接点が、エレクトロニクスアセンブリ基板から空洞の第1の部分の中に延在する、ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置することを含む。いくつかの実施形態では、キャップの第1の部分は、第1の穴を含み、方法は、密封封止剤を第1の穴を通して空洞の第1の部分の中に堆積させ、それによって、湿気の侵入から分析物センサの少なくとも一部を封止することをさらに含む。いくつかの実施形態では、キャップの第1の部分は、第2の穴を含み、方法は、過剰の密封封止剤が第2の穴を通して空洞の第1の部分から流出することを可能にすることをさらに含む。いくつかの実施形態では、適合構成要素は、密封封止剤が空洞の第2の部分の中に流入することから防ぐ。いくつかの実施形態では、キャップは、空洞の第2の部分の上に配置された第2の部分を含む。いくつかの実施形態では、キャップの第2の部分は、スロットを含み、方法は、分析物センサの少なくとも一部をスロットに通過させることをさらに含む。いくつかの実施形態では、キャップの外向き表面は、ハウジングの外向き表面と面一ではめ込む。いくつかの実施形態では、キャップの外向き表面は、ハウジングの外向き表面と比較して凹んだ位置にはめ込む。いくつかの実施形態では、キャップは、ハウジングの外向き表面上に配置されている。いくつかの実施形態では、方法は、つま先特徴、スナップ特徴、摩擦ばめ特徴、および感圧接着剤のうちの少なくとも1つを利用してキャップをハウジングに固定することを含む。いくつかの実施形態では、キャップの第1の部分およびキャップの第2の部分は、同一平面上にあり、単一の部品から形成されている。いくつかの実施形態では、キャップは、紫外線照射に対して実

40

50

質的に透明な材料を含み、方法は、キャップを通して紫外線照射に密封封止剤を曝露することによって密封封止剤を硬化することをさらに含む。いくつかの実施形態では、ダム部は、空洞内のハウジングの一部に接触する。いくつかの実施形態では、適合材料は、発泡体またはゴム材料を含む。

【0029】

いくつかの実施形態では、方法は、接着パッチの第1の接着部分を利用してキャップをハウジングに固定することを含み、接着パッチが、第1の接着部分およびウェアラブルアセンブリをホストの皮膚に接着するように構成された第2の接着部分をさらに含む。いくつかの実施形態では、この方法は、キャップがハウジングの開口部上に、または開口部内にはめ込まれる前に、接着パッチの第1の接着部分をキャップに固定することを含む。いくつかの実施形態では、第1の接着部分は、キャップが接着パッチの第1の接着部分に固定されているときに、キャップ内の少なくとも1つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも1つの穴を含む。いくつかの実施形態では、第2の接着部分は、キャップが接着パッチの第2の接着部分に固定されているときに、キャップ内の少なくとも1つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも1つの穴を含む。

10

【0030】

いくつかの実施形態では、キャップの第2の部分は、空洞の第2の部分に隣接して配置される。いくつかの実施形態では、キャップの第1の部分は、第1の平面に沿って延在し、キャップの第2の部分は、第1の平面とは異なる第2の平面に沿って延在し、ダム部は、第1の平面と第2の平面との間に延在し、キャップの第1の部分をキャップの第2の部分と接続するキャップの少なくとも一部を含み、キャップの第2の部分の少なくともいくつかは、棚部を含む。

20

【0031】

いくつかの実施形態では、方法は、空洞の第1の部分の少なくとも一部の上に、かつ分析物センサの少なくとも一部の上に、少なくとも1つの不動態化層を堆積することを含み、それによって、センサの部分への湿気の侵入を防ぐ。いくつかの実施形態では、方法は、少なくとも1つの不動態化層上に1つ以上の導電性トレースを堆積することと、1つ以上の導電性トレースを第1の導電性接点および第2の導電性接点のうち1つ以上に電気的に結合することと、を含む。

【0032】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置を製造する方法は、ハウジングの製造することと、ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置することと、少なくとも第1の屈曲部を有する細長い本体を含む分析物センサを、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうち少なくとも1つに結合することと、を含む。

30

【0033】

いくつかの実施形態では、方法は、第1の屈曲部の遠位にある細長い本体の部分が、エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行に延在し、第1の屈曲部に近位する細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に垂直であり少なくとも部分的にエレクトロニクスアセンブリ基板の中に延在するように、分析物センサに第1の屈曲部を形成することを含む。いくつかの実施形態では、ハウジングは、凹部を含み、方法は、第1の屈曲部に近位する細長い本体の部分の少なくともいくつかを、エレクトロニクスアセンブリ基板を通して凹部の中に延在することをさらに含む。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部に近位する細長い本体の部分は、エレクトロニクスアセンブリ基板の部分に対してバイアス力を及ぼし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。

40

【0034】

いくつかの実施形態では、方法は、第1の屈曲部の遠位にある細長い本体の部分が、エレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行に延在し、第1の屈曲部に近位する細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に垂直でありエレクトロニクスアセンブリ基板から離れて延在するように、分析物センサに第1の屈曲部を形成

50

することを含む。いくつかの実施形態では、ハウジングは、ハウジングの側壁に凹部をさらに含み、方法は、凹部内の第1の屈曲部に近位する細長い本体の部分の少なくともいくつかを延在することをさらに含み、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを拘束する。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部に近位する細長い本体の部分は、ハウジングの部分に対してバイアス力を及ぼし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。いくつかの実施形態では、方法は、少なくとも1つの追加の屈曲部が、第1の屈曲部に近位し、かつ少なくとも1つの追加の屈曲部に遠位する細長い本体の少なくとも第1の一部が、凹部内の第1の方向に延在し、凹部に沿った第1の場所で第1のバイアス力を及ぼすことと、第1の屈曲部に近位し、かつ少なくとも1つの追加の屈曲部に近位する細長い本体の部分の少なくとも第2の一部が、凹部内の第2の方向に延在し、凹部に沿った第2の場所で第2のバイアス力を及ぼすことと、を引き起こすように、第1の屈曲部に近位する分析物センサに少なくとも1つの追加の屈曲部を形成することを含み、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。

10

【0035】

いくつかの実施形態では、方法は、第1の屈曲部の遠位にある細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第1の方向に延在し、第1の屈曲部に近位する細長い本体の部分が第1の方向とは異なるがエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行でもある第2の方向に延在するように、分析物センサに第1の屈曲部を形成することを含む。いくつかの実施形態では、方法は、少なくとも1つの追加の屈曲部が、第1の屈曲部に近位し、かつ少なくとも1つの追加の屈曲部に遠位する細長い本体の少なくとも第1の一部が第2の方向に延在し、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第1の場所で第1のバイアス力を及ぼすことと、第1の屈曲部に近位し、かつ少なくとも1つの追加の屈曲部に近位する細長い本体の少なくとも第2の一部がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第3の方向に延在し、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第2の場所で第2のバイアス力を及ぼすことと、を引き起こすように、第1の屈曲部に近位する分析物センサに少なくとも1つの追加の屈曲部を形成することをさらに含み、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。

20

【0036】

いくつかの実施形態では、エレクトロニクスアセンブリ基板は、支柱を含み、方法は、第1の屈曲部の遠位の細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板の平面に実質的に平行な第1の方向に延在し、第1の屈曲部に近位する細長い本体の部分が実質的に支柱の周囲に沿って延在するように、分析物センサに第1の屈曲部を形成することをさらに含み、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部の遠位の細長い本体の部分は、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第1の場所で第1のバイアス力を及ぼし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板に関して所望の配向に分析物センサを固定する。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部は、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第2の場所で第2のバイアス力を及ぼし、それによって、所望の配向に分析物センサをさらに固定する。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部の近位の細長い本体の部分は、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの1つに沿った第3の場所で第3のバイアス力を及ぼし、それによって、所望の配向に分析物センサをさらに固定する。いくつかの実施形態では、第2のバイアス力は、第3のバイアス力とは実質的に反対の方向に及ぼされる。いくつかの実施形態では、第1のバイアス力は、第2のバイアス力および第3のバイアス力の各々に対して実質的に垂直な方向に及ぼされる。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部は、第1の屈曲部の遠位の細長い本体の部分を第1の場所に対して押す第1の屈曲部の周りに第1のトルクを提供する。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部は、第1の屈曲部の近位の細長い本体の部分を第3の場所に対して押す第1の屈曲部の周りに第2のトルクを提供す

30

40

50

る。

【0037】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置を製造する方法が、提供される。方法は、第1の部分および第2の部分を有する空洞を含むハウジングを形成することを含む。方法は、第1の導電性接点の第1の側に隣接する空洞の第1の部分に第1のダム部を形成することを含む。方法は、第1の側の反対側の第1の導電性接点の第2の側面に隣接する空洞の第1の部分に第2のダム部を形成することであって、第1のダム部および第2のダム部が、第1の導電性接点を包含する第1の井戸部を画定する、形成することを含む。方法は、第1のダム部および第2のダム部に分析物センサを配置することを含む。方法は、分析物センサの第1の電極を第1の導電性接点に結合することを含む。方法は、分析物センサの第2の電極を第2の導電性接点に結合することを含む。

10

【0038】

いくつかの実施形態では、方法は、第1および第2の導電性接点が、エレクトロニクスアセンブリ基板から空洞の第1の部分の中に延在する、ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置することを含む。いくつかの実施形態では、第1のダム部および第2のダム部の各々は、傾斜断面を含み、分析物センサが、第1のダム部の傾斜断面の最下点上に、および第2のダム部の傾斜断面の最下点上に置かれる。いくつかの実施形態では、第1および第2のダム部の傾斜断面は、三角形に凹んだ、放物線状に凹んだ、半円形に凹んだ、または双曲線的に凹んだ断面のうちの1つである。いくつかの実施形態では、方法は、第1の井戸部内の第1の導電性接点の少なくとも一部の上に導電性エポキシを配置することを含む。いくつかの実施形態では、分析物センサの第1の電極が、第1のダム部および第2のダム部に配置されたときに導電性エポキシと直接物理的および電氣的に接触しているように、導電性エポキシは、少なくとも第1のダム部の傾斜断面の最下点の、または第2のダム部の傾斜断面の最下点の高さに配置されている。

20

【0039】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置のハウジングを製造する方法が、提供される。方法は、ハウジング内に第1のポケットベースを有する第1のポケットを形成することを含む。方法は、第1のポケットの第1の側に当接するハウジング内に第1の隣接領域を形成することであって、第1の隣接領域が、第1の隣接領域ベースと、第1のポケットベースと第1の隣接領域ベースとの間の第1の遷移と、を有する、形成することを含む。方法は、第1のポケットの第2の側に当接するハウジング内に第2の隣接領域を形成することであって、第2の隣接領域が、第2の隣接領域ベースと、第1のポケットベースと第2の隣接領域ベースとの間の第2の遷移と、を有する、形成することと、を含む。

30

【0040】

いくつかの実施形態では、方法は、ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置することを含む。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁が実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、実質的に矩形形状を有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁の部分が実質的に平面である一方、実質的に平面部分を接続する側壁の他の部分が湾曲しているように、実質的に丸みを帯びた矩形形状を有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁が実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、実質的にダイヤモンド形状を有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁の部分が実質的に平面である一方、実質的に平面部分を接続する側壁の他の部分が湾曲しているように、実質的に丸みを帯びたダイヤモンド形状を有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁が実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、実質的に多角形形状を有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットは、第1のポケットの側壁の部分が実質的に平面である一方、実質的に平面部分を接続する側壁の他の部分が湾曲しているように、実質的に丸みを帯びた多角形形状を有する。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1の遷移および

40

50

第2の遷移のうちの少なくとも1つが第1のポケットベースからステップアップするように、第1のポケットベースと比較して高い高さに配置されている。いくつかの実施形態では、高い高さは、およそ0.5ミリメートルである。いくつかの実施形態では、方法は、エポキシをポケットベース上に配置することを含み、エポキシが、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つで上向きに屈折するメニスカスを形成し、高い高さが、上向きに屈折するメニスカスの高さを超える。いくつかの実施形態では、高い高さは、第1の所定の量と、エポキシの粘度、表面エネルギーおよび表面張力特性のうちの少なくとも1つとの関数である。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと同じ高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の遷移および第2の遷移のうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと面一にある。いくつかの実施形態では、方法は、ポケットベース上にエポキシを堆積することを含み、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つが、第1のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されている。いくつかの実施形態では、高い高さは、第1の所定の量と、エポキシの粘度、表面エネルギーおよび表面張力特性のうちの少なくとも1つとの関数である。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと同じ高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の遷移および第2の遷移のうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと面一にある。いくつかの実施形態では、方法は、ポケットベース上にエポキシを堆積することを含み、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つが、第1のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の遷移および第2の遷移のうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースからステップダウンする。いくつかの実施形態では、低い方の高さは、およそ0.5ミリメートルである。いくつかの実施形態では、エポキシは、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つで下向きに屈折するメニスカスを形成する。いくつかの実施形態では、エポキシは、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つに付着し、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの中に忍び寄ることからエポキシを抑制する。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースの一方は、第1のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されており、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースの他方が、第1のポケットベースと比較して高い高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの両方は、第1のポケットベースと比較して低い方の高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域は、実質的に矩形形状、実質的に丸みを帯びた矩形形状、実質的にダイヤモンド形状、実質的に丸みを帯びたダイヤモンド形状、実質的に多角形状、実質的に丸みを帯びた多角形状、および実質的に不規則形状のいずれかを有する。いくつかの実施形態では、第2の隣接領域は、実質的に矩形形状、実質的に丸みを帯びた矩形形状、実質的にダイヤモンド形状、実質的に丸みを帯びたダイヤモンド形状、実質的に多角形状、実質的に丸みを帯びた多角形状、および実質的に不規則形状のいずれかを有する。いくつかの実施形態では、第1のポケットの側壁は、第1のポケットベースに対して実質的に垂直に配置されている。いくつかの実施形態では、第1のポケットの側壁は、第1のポケットベースに対して実質的に垂直からある角度で配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の隣接領域のうちの少なくとも1つの側壁は、それぞれの第1および第2の隣接領域ベースに実質的に垂直に配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の隣接領域のうちの少なくとも1つの側壁は、それぞれの第1および第2の隣接領域ベースに実質的に垂直からある角度で配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの側壁は、第1のポケットベースに対して実質的に垂直に配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの側壁は、第1のポケットベースに実質的に垂直な角度で配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの側壁は、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つで角度の付いた角が形成されないように

丸みを帯びている。いくつかの実施形態では、第1の遷移の第1の幅および第2の遷移の第2の幅は、実質的に0.5mm~2.0mmの範囲内にある。いくつかの実施形態では、第1の遷移の第1の幅は、第2の遷移の第2の幅よりも大きい。いくつかの実施形態では、第1の遷移の第1の幅は、第2の遷移の第2の幅よりも小さい。いくつかの実施形態では、方法は、第1の隣接領域に、または第2の隣接領域に導電性接点を配置することを含む。いくつかの実施形態では、方法は、ハウジング上に第1の電極および第2の電極を有する分析物センサを配置することと、第1の電極および第2の電極のうちの1つを導電性接点と電氣的に接続することと、を含む。

【0041】

いくつかの実施形態では、方法は、第1の隣接領域に、または第2の隣接領域に支柱を配置することと、支柱にエポキシを配置することと、支柱上に配置されたエポキシに分析物センサの部分を配置することと、を含む。いくつかの実施形態では、エポキシは、分析物センサが支柱の中心線に実質的に沿って位置合わせされるように、その中に配置された分析物センサの部分上にセンタリング力を及ぼす。いくつかの実施形態では、支柱は、支柱の中心線に関して実質的に対称的形狀を有する。

10

【0042】

いくつかの実施形態では、方法は、第1の表面エネルギーでポケットベースを形成することと、第1の表面エネルギーとは異なる第2の表面エネルギーで第1の隣接領域ベースを形成することと、を含む。いくつかの実施形態では、方法は、第2の表面エネルギー、ならびに第1および第2の表面エネルギーとは異なる第3の表面エネルギーのうちの1つを有する、第2の隣接領域ベースを形成することを含む。

20

【0043】

いくつかの実施形態では、方法は、第1のポケットに当接する第3の隣接領域であって、第1のポケットの側壁の上面よりも低い高さで配置された第3の隣接領域ベースと、第1のポケットの側壁の上面と第3の隣接領域ベースとの間の第3の遷移と、を有する第3の隣接領域を形成すること、を含む。いくつかの実施形態では、第1のポケット内に配置されたエポキシは、第3の遷移に付着し、第3の隣接領域の中に忍び寄ることからエポキシを抑制する。いくつかの実施形態では、第3の隣接領域は、第1のポケット内に配置されたエポキシの少なくとも過剰部分を受容するように構成され、それによって、エポキシが第1および第2の隣接領域のうちの少なくとも1つの中に忍び寄ることからエポキシを抑制する。

30

【0044】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置を製造する方法が、提供される。方法は、ハウジングを形成することを含む。ハウジングは、第1のポケットベースを有する第1のポケット、第1のポケットの第1の側に当接する第1の隣接領域であって、第1の隣接領域ベースと、第1のポケットベースと第1の隣接領域ベースとの間の第1の遷移と、を有する、第1の隣接領域、第1のポケットの第2の側に当接する第2の隣接領域であって、第2の隣接領域ベースと、第1のポケットベースと第2の隣接領域ベースとの間の第2の遷移と、を有する、第2の隣接領域、および第1の隣接領域または第2の隣接領域に配置された導電性接点、を含む。方法は、ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置し、エレクトロニクスアセンブリ基板を導電性接点に電氣的に結合することを含む。方法は、導電性接点と電氣的に連絡している少なくとも1つの電極を含む分析物センサを配置することを含む。方法は、第1のポケットベース上に配置されたエポキシを配置することであって、分析物センサの少なくとも一部を第1のポケットベースに固定する、エポキシを配置することを含む。

40

【0045】

いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースにうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと比較して高い高さに配置されている。いくつかの実施形態では、エポキシは、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つで上向きに屈折するメニスカスを形成し、高い高さは、上向きに屈折するメニスカスの高さを超える

50

。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと同じ高さに配置されている。いくつかの実施形態では、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1のポケットベースと比較して低い高さに配置されている。いくつかの実施形態では、エポキシは、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つで下向きに屈折するメニスカスを形成する。いくつかの実施形態では、エポキシは、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つに付着し、第1および第2の遷移のうちの少なくとも1つの中に忍び寄ることからエポキシを抑制する。

【0046】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置を製造する方法が、提供される。方法は、ハウジングを形成することであって、ハウジング内に第1の部分および第2の部分を有する空洞を画定する開口部を含む、ハウジングを形成することを含む。方法は、空洞の第1の部分の周囲に沿って第1の熱封止可能な熱可塑性エラストマーを配置することを含む。方法は、空洞の第1の部分内に分析物センサの少なくとも一部を配置することを含む。方法は、開口部上に、または開口部内に、および空洞の第1の部分の上にキャップをはめ込むことを含み、キャップが、空洞の第1の部分と第2の部分との間の境界の上に配置されたキャップの少なくとも一部に沿って第2の熱封止可能な熱可塑性エラストマーを含む。方法は、第1および第2の熱封止可能な熱可塑性エラストマーを溶解することを含み、それによって、湿気の侵入から空洞の第1の部分を封止する。

10

【0047】

いくつかの実施形態では、空洞の第1の部分と第2の部分との間の境界は、第1の熱封止可能な熱可塑性エラストマーの部分を含む。

20

【0048】

いくつかの実施形態によれば、分析物検知装置を製造する方法が、提供される。方法は、ハウジング内のハウジング空洞を画定する開口部を含むハウジングを形成することを含む。方法は、第1の導電性接点および第2の導電性接点をハウジング空洞内に配置することを含む。方法は、分析物センサの第1の電極を第1の導電性接点上に配置することを含む。方法は、分析物センサの第2の電極を第2の導電性接点上に配置することを含む。方法は、キャップを提供することを含む。キャップは、ベースと、第1の空洞および第2の空洞を含む封止材料とを含む。方法は、封止材料が、ハウジング空洞内の空隙を少なくとも部分的に充填し、ハウジングに対して押し付け、第1の空洞が、第1の電極および第1の導電性接点の上で位置合わせし、第2の空洞が、第2の電極および第2の導電性接点の上で位置合わせするように、開口部上に、または開口部内にキャップをはめ込むことを含む。

30

【0049】

いくつかの実施形態では、方法は、キャップを開口部上に、または開口部内にはめ込む前に、第1の導電性エラストマーパックを第1の空洞に配置することと、第2の導電性エラストマーパックを第2の空洞に配置することと、を含む。第1の導電性エラストマーパックは、キャップが開口部上に、または開口部内にはめ込まれたときに、第1の電極および第1の導電性接点に対して押し付けるように構成され、それによって、第1の電極を第1の導電性接点に固定する。第2の導電性エラストマーパックは、キャップが開口部上に、または開口部内にはめ込まれたときに、第2の電極および第2の導電性接点に対して押し付けるように構成され、それによって、第2の電極を第2の導電性接点に固定する。

40

【0050】

いくつかの実施形態では、第1および第2の導電性エラストマーパックは、実質的に円筒形状を有する。いくつかの実施形態では、キャップのベースは、第1の空洞と横方向に位置合わせする少なくとも第1の穴と、第2の空洞と横方向に位置合わせする第2の穴と、をさらに含み、封止材料の少なくとも一部が、第1の穴を第1の空洞から物理的に隔離し、第2の穴を第2の空洞から物理的に隔離する。いくつかの実施形態では、方法は、第1の穴を通して、かつ封止材料の部分を通して第1の空洞の中に導電性エポキシを注入す

50

ることであって、それによって、第 1 の電極を第 1 の導電性接点に電氣的に接続する、注入することと、第 2 の穴を通して、かつ封止材料の部分を通して第 2 の空洞の中に導電性接着剤を注入することであって、それによって、第 2 の電極を第 2 の導電性接点に電氣的に接続する、注入することと、を含む。いくつかの実施形態では、第 1 および第 2 の空洞は、実質的に円錐形を有する。

【 0 0 5 1 】

主題の技術の様々な構成は、本開示から当業者に容易に明らかになり、主題の技術の様々な構成が例示として示され説明されることが理解される。理解されるように、主題の技術は他の異なる構成が可能であり、そのいくつかの詳細は、主題の技術の範囲からすべて逸脱することなく、様々な他の点で修正することができる。したがって、概要、図面、および詳細な説明は、本質的に例示的なものとみなされるべきであり、限定的なものとはみなされるべきではない。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 2 】

ここで、有利な特徴を強調することに重点を置いて、本実施形態を詳細に説明する。これらの実施形態は、例示のみを目的としており、縮尺通りではなく、代わりに本開示の原理を強調している。これらの図面は、以下の図を含み、これらの図では、同じ数字は同じ部品を示している。

【 0 0 5 3 】

【図 1】いくつかの実施形態による、ホストに取り付けられ、複数の例示的なデバイスと通信する分析物センサシステムの概略図である。

20

【図 2】いくつかの実施形態による、図 1 のセンサシステムに関連するエレクトロニクスを図示するブロック図である。

【図 3 A】いくつかの実施形態による、分析物センサを有するウェアラブルデバイスを図示する。

【図 3 B】いくつかの実施形態による、分析物センサを有するウェアラブルデバイスを図示する。

【図 3 C】いくつかの実施形態による、分析物センサを有するウェアラブルデバイスを図示する。

【図 3 D】ポテンシオスタットに接続された細長いセンサの実装例を図示する。

30

【図 4 A】いくつかの実施形態による、事前接続された分析物センサシステムの概略図を図示する。

【図 4 B】いくつかの実施形態による、事前接続された分析物センサシステムの別の概略図を図示する。

【図 4 C】いくつかの実施形態による、事前接続された分析物センサシステムの階層図を図示する。

【図 4 D】いくつかの実施形態による、事前接続された分析物センサシステムのアレイの概略図を図示する。

【図 5 A】いくつかの実施形態による、ウェアラブルセンサアセンブリの斜視図を図示する。

40

【図 5 B】いくつかの実施形態による、ウェアラブルセンサアセンブリの斜視図を図示する。

【図 5 C】いくつかの実施形態による、ウェアラブルセンサアセンブリの構成要素の分解図を図示する。

【図 6 A】いくつかの実施形態による、センサエレクトロニクスが配置されているエレクトロニクスアセンブリ基板に直接接続されたセンサを有するウェアラブルアセンブリの実施形態の斜視図を示す。

【図 6 B】いくつかの実施形態による、図 6 A のウェアラブルアセンブリの底部の平面図を示す。

【図 6 C】いくつかの実施形態による、図 6 A のウェアラブルアセンブリの側面断面図を

50

示す。

【図 7 A】いくつかの実施形態による、ウェアラブルアセンブリのハウジング内の開口部を封止するためのキャップの斜視図を図示する。

【図 7 B】いくつかの実施形態による、図 7 A のキャップの別の斜視図を図示する。

【図 7 C】いくつかの実施形態による、ウェアラブルアセンブリのハウジング内の開口部の上に配置された図 7 A および 7 B のキャップの斜視図を図示する。

【図 7 D】いくつかの実施形態による、ハウジングの開口部内に面一に配置された、またはわずかに凹んだ図 7 A ~ 7 C のキャップの斜視図を図示する。

【図 8 A】いくつかの実施形態による、ホストの皮膚にウェアラブルアセンブリを固定するための 2 部分パッチの平面図を図示する。

10

【図 8 B】いくつかの実施形態による、ホストの皮膚にウェアラブルアセンブリを固定するためのパッチに結合された、図 7 A ~ 7 D、9 および / または 10 に関連して記載されたキャップなどのキャップの平面図を図示する。

【図 8 C】いくつかの実施形態による、図 7 A ~ 7 D、9 および / または 10 に関連して記載されたキャップと同様に、ウェアラブルアセンブリをホストの皮膚に固定するためのキャップとして機能するように構成されたパッチの平面図を図示する。

【図 8 D】いくつかの実施形態による、図 7 A ~ 7 D、9 および / または 10 に関連して記載されたキャップなどのキャップ、ならびにウェアラブルアセンブリをホストの皮膚に接着するように構成された図 8 A のパッチの部分の平面図を図示する。

【図 9】いくつかの実施形態による、ウェアラブルアセンブリのハウジング内の開口部を封止するためのキャップの側面断面図を図示する。

20

【図 10】いくつかの実施形態による、事前接続されたセンサを含み、ウェアラブルアセンブリのハウジング内の開口部を封止するように構成されたキャップの斜視図を図示する。

【図 11 A】いくつかの実施形態による、第 1 のタイプのセンサ屈曲部の側面図および上面図を図示する。

【図 11 B】いくつかの実施形態による、第 2 のタイプのセンサ屈曲部の側面図および上面図を図示する。

【図 11 C】いくつかの実施形態による、第 3 のタイプのセンサ屈曲部の側面図および上面図を図示する。

30

【図 12】いくつかの実施形態による、図 11 A の第 1 のタイプのセンサ屈曲部の例の側面断面図を図示する。

【図 13】いくつかの実施形態による、図 11 A の第 1 のタイプのセンサ屈曲部の別の例の側面断面図を図示する。

【図 14 A】いくつかの実施形態による、図 11 B の第 2 のタイプのセンサ屈曲部の例の平面図を図示する。

【図 14 B】図 14 A の例の側面断面図を図示する。

【図 15】いくつかの実施形態による、図 11 B の第 2 のタイプのセンサ屈曲部の別の例の側面断面図を図示する。

【図 16 A】いくつかの実施形態による、図 11 B の第 2 のタイプのセンサ屈曲部のさらに別の例の第 1 の側面断面図を図示する。

40

【図 16 B】いくつかの実施形態による、切断線 B - B ' に沿って見た図 16 A の第 2 の側面断面図を図示する。

【図 17】いくつかの実施形態による、図 11 C の第 3 のタイプのセンサ屈曲部の例の平面図を図示する。

【図 18】いくつかの実施形態による、図 11 C の第 3 のタイプのセンサ屈曲部の別の例の平面図を図示する。

【図 19】いくつかの実施形態による、図 11 C の第 3 のタイプのセンサ屈曲部のさらに別の例の平面図を図示する。

【図 20】いくつかの実施形態による、図 11 C の第 3 のタイプのセンサ屈曲部のさらに

50

別の例の平面図を図示する。

【図 2 1 A】いくつかの実施形態による、エポキシの望ましくないにじみ (b l e e d i n g) または移動を含有および防ぐための複数の井戸部を形成する、複数のダム部を備えるウェアラブルアセンブリの部分の上面図を図示する。

【図 2 1 B】いくつかの実施形態による、切断線 A - A ' に沿って見た図 2 1 A のウェアラブルアセンブリの部分の側面断面図を図示する。

【図 2 1 C】いくつかの実施形態による、切断線 B - B ' に沿って見た図 2 1 A のウェアラブルアセンブリの部分の別の側面断面図を図示する。

【図 2 1 D】いくつかの実施形態による、切断線 C - C ' に沿って見た図 2 1 A のウェアラブルアセンブリの部分の別の側面断面図を図示する。

10

【図 2 2】いくつかの実施形態による、エポキシが隣接領域ににじむことから防ぐための様々な幅のステップアップ、ステップダウン、または面一遷移と組み合わせて、エポキシを利用するセンサを固定するための様々な形状を有する複数のポケットの斜視図を図示する。

【図 2 3】いくつかの実施形態による、図 2 2 のポケットについて様々な例示的な形状の平面図を図示する。

【図 2 4】いくつかの実施形態による、図 2 2 の切断線 A - A ' に沿って見られるような例示的なステップアップ遷移、図 2 2 の切断線 B - B ' に沿って見られるような例示的な面一遷移、および図 2 2 の切断線 C - C ' に沿って見られるような例示的なステップダウン遷移のセットの側面図を図示する。

20

【図 2 5】いくつかの実施形態による、図 2 4 の切断線 A - A ' 、 B - B ' および C - C ' に沿って見られるような図 2 4 の遷移の別のセットの側面図を図示する。

【図 2 6】いくつかの実施形態による、隣接領域へのステップアップおよびステップダウン遷移と組み合わせたエポキシ化ポケットの例示的な第 1 および第 2 の配列の上面図の写真を図示する。

【図 2 7】いくつかの実施形態による、センサをエレクトロニクス基板アセンブリに直接固定するために図 2 2 ~ 2 6 に関連して記載したものと同様のポケットおよび隣接領域を利用し、さらにセンサをセンタリングするための支柱を利用する配列の平面図および側面断面図を図示する。

【図 2 8 A】いくつかの実施形態による、エレクトロニクスアセンブリ基板に直接接続されたセンサを有するウェアラブルアセンブリの斜視図を図示する。

30

【図 2 8 B】エレクトロニクスアセンブリ基板およびセンサの少なくとも一部の上に堆積された不動態化層をさらに含む、図 2 8 A のウェアラブルアセンブリの分解斜視図を図示する。

【図 2 8 C】不動態化層の上に配置された密封封止剤をさらに含む、図 2 8 B のウェアラブルアセンブリの分解斜視図を図示する。

【図 2 9】いくつかの実施形態による、複数の不動態化層およびその上に直列に堆積された導電性トレース層を有するエレクトロニクスアセンブリ基板を備えるウェアラブルアセンブリの側面断面図を図示する。

【図 3 0 A】いくつかの実施形態による、熱封止可能な熱可塑性エラストマーを有するウェアラブルアセンブリ、および熱封止可能な熱可塑性エラストマーを有する嵌合キャップの平面図を図示する。

40

【図 3 0 B】いくつかの実施形態による、切断線 A - A ' に沿って見た、ウェアラブルアセンブリに固定するために配置された嵌合キャップ図 3 0 A のウェアラブルアセンブリの側面断面図を図示する。

【図 3 1】いくつかの実施形態による、ウェアラブルアセンブリおよびオーバーモールドキャップの側面断面図を図示する。

【図 3 2】いくつかの実施形態による、ウェアラブルアセンブリおよび別のオーバーモールドキャップの側面断面図を図示する。

【図 3 3】いくつかの実施形態による、送信機の回路基板に直接接続された分析物センサ

50

を製造および使用するために実行され得る例示的な動作のフローチャートを図示する。

【図 3 4】いくつかの実施形態による、送信機の回路基板に直接接続された分析物センサを製造および使用するために実行され得る例示的な動作の別のフローチャートを図示する。

【図 3 5】いくつかの実施形態による、送信機の回路基板に直接接続された分析物センサを製造および使用するために実行され得る例示的な動作の別のフローチャートを図示する。

【図 3 6】いくつかの実施形態による、送信機の回路基板に直接接続された分析物センサを製造および使用するために実行され得る例示的な動作の別のフローチャートを図示する。

【図 3 7】いくつかの実施形態による、送信機の回路基板に直接接続された分析物センサを製造および使用するために実行され得る例示的な動作の別のフローチャートを図示する。

【図 3 8】いくつかの実施形態による、送信機の回路基板に直接接続された分析物センサを製造および使用するために実行され得る例示的な動作の別のフローチャートを図示する。

【図 3 9】いくつかの実施形態による、送信機の回路基板に直接接続された分析物センサを製造および使用するために実行され得る例示的な動作の別のフローチャートを図示する。

【図 4 0 A】いくつかの実施形態による、エポキシが隣接領域ににじむことから防ぐための、ポケットとは異なる表面エネルギーを有する隣接領域へのポケットおよびステップダウン遷移の斜視図を図示する。

【図 4 0 B】いくつかの実施形態による、エポキシが隣接領域ににじむことから防ぐための、ポケットとは異なる表面エネルギーを有する隣接領域へのポケットおよび面一遷移の斜視図を図示する。

【図 4 1】いくつかの実施形態による、隣接領域へのステップダウン遷移を有し、エポキシが隣接領域ににじむことから防ぐための追加の隣接領域への追加のステップダウン遷移をさらに含むポケットの側面断面図を図示する。

【0 0 5 4】

全体を通して同じ参照番号は同じ要素を指す。特に明記しない限り、要素は縮尺どおりではない。

【発明を実施するための形態】

【0 0 5 5】

以下の記載および実施例は、開示された発明のいくつかの例示的な実装、実施形態、ならびに配置を詳細に例示する。当業者は、本発明の範囲によって包含される本発明の多くの変化形および修正形があることを認識するであろう。したがって、ある特定の例示的な実施形態の記載は、本発明の範囲を制限するとみなされるべきではない。

【0 0 5 6】

定義

本明細書で説明される様々な実施形態の理解を容易にするために、いくつかの用語が以下で定義される。

【0 0 5 7】

本明細書で使用される「分析物」という用語は、広義の用語であり、当業者にその通常の慣習的な意味を与えられるものであり（特別な意味またはカスタマイズされた意味に限定されるものではない）、分析され得る体液（例えば、血液、間質液、脳脊髄液、リンパ液、または尿）中の物質または化学成分をさらに指すが、これらに限定されない。分析物は、自然発生物質、人工物質、代謝産物、または反応生成物を含み得る。いくつかの実施形態では、センサヘッド、デバイス、および方法による測定のための分析物は、分析物である。しかしながら、他の分析物も同様に考えられ、アカルボキシプロトンピン、アシルカルニチン、アデニンホスホリボシルトランスフェラーゼ、アデノシンデアミナーゼ、ア

10

20

30

40

50

ルブミン、 - フェトプロテイン、アミノ酸プロファイル（アルギニン（クレブス回路）
 、ヒスチジン/ウロカニン酸、ホモシステイン、フェニルアラニン/チロシン、トリプト
 ファン）、アンドレノステンジオン、アンチピリン、アラビニトールエナンチオマー、ア
 ルギナーゼ、ベンゾイルエクゴニン（コカイン）、ピオチニダーゼ、ピオプテリン、c反
 応性タンパク質、カルニチン、カルノシナーゼ、CD4、セルロプラスミン、ケノデオキ
 シコール酸、クロロキン、コレステロール、コリンエステラーゼ、共役1 - - ヒドロキ
 シコール酸、コルチゾール、クレアチンキナーゼ、クレアチンキナーゼMMアイソザイム
 、シクロスポリンA、D - ペニシラミン、デ - エチルクロロキン、デヒドロエピアンドロ
 ステロンサルフェート、DNA（アセチル化多型、アルコール脱水素酵素、 1 - 抗トリ
 プシン、嚢胞性線維症、デュシェンヌ型/ベッカー型筋ジストロフィー、分析物 - 6 - リ
 ン酸デヒドロゲナーゼ、ヘモグロビンA、ヘモグロビンS、ヘモグロビンC、ヘモグロビ
 ンD、ヘモグロビンE、ヘモグロビンF、D - パンジャブ、 - サラセミア、B型肝炎ウ
 イルス、HCMV、HIV - 1、HTLV - 1、レーベル遺伝性視神経症、MCAD、R
 NA、PKU、三日熱マラリア原虫、性分化、21 - デオキシコルチゾール）、デスブチ
 ルハロファントリン、ジヒドロプテリジン還元酵素、ジフテリア/破傷風抗毒素、赤血球
 アルギナーゼ、赤血球プロトポルフィリン、エステラーゼD、脂肪酸/アシルグリシン、
 遊離 - ヒト絨毛性ゴナドトロピン、遊離赤血球ポルフィリン、遊離チロキシン（FT4
 ）、遊離トリ - ヨードチロニン（FT3）、フマリルアセトアセターゼ、ガラクトース/
 gal - 1 - リン酸塩、ガラクトース - 1 - リン酸ウリジルトランスフェラーゼ、ゲンタ
 マイシン、分析物 - 6 - リン酸デヒドロゲナーゼ、グルタチオン、グルタチオンペリオキ
 シダーゼ、グリココール酸、グリコシル化ヘモグロビン、ハロファントリン、ヘモグロビ
 ン変異体、ヘキササミニダーゼA、ヒト赤血球炭酸脱水酵素I、17 - - ヒドロキシブ
 ロゲステロン、ヒポキサンチンホスホリボシルトランスフェラーゼ、免疫反応性トリプシ
 ン、乳酸塩、鉛、リポタンパク質（（a）、B/A - 1、 ）、リゾチーム、メフロキン
 、ネチルマイシン、フェノバルビトン、フェニトイン、フィタン酸/プリスタン酸、プロ
 ゲステロン、プロラクチン、プロリダーゼ、プリンヌクレオシドホスホリラーゼ、キニン
 、逆位トリ - ヨードチロニン（rT3）、セレン、血清腓臓リパーゼ、シソマイシン、ソ
 マトメジンC、特異的抗体（アデノウイルス、抗核抗体、抗ゼータ抗体、アルボウイルス
 、オーエスキー病ウイルス、デング熱ウイルス、メジナ虫、単包条虫、赤痢アメーバ、エ
 ンテロウイルス、ランブル鞭毛虫（*Giardia duodenalis*）、ヘリコ
 バクターピロリ、B型肝炎ウイルス、ヘルペスウイルス、HIV - 1、IgE（アトピー
 性疾患）、インフルエンザウイルス、ドノバンリーシュマニア、レプトスピラ、麻疹/流
 行性耳下腺炎/風疹、らい菌、肺炎マイコプラズマ、ミオグロビン、回旋糸状虫、パライ
 ンフルエンザウイルス、熱帯熱マラリア原虫、ポリオウイルス、緑膿菌、呼吸系発疹ウイ
 ルス、リケッチア（ツツガムシ病）、マンソン住血吸虫、トキソプラズマ原虫、梅毒トレ
 ポネーマ（*Treponema pallidum*）、クルーズ/ランゲルトリパノソ
 ーマ、水疱性口炎ウイルス（*vesicular stomatitis virus*）、バ
 ンクロフト糸状虫、黄熱病ウイルス）、特異的抗原（B型肝炎ウイルス、HIV - 1）、
 アセト酢酸、スルファドキシム、テオフィリン、チロトロピン（TSH）、チロキシン（
 T4）、チロキシン結合グロブリン、微量元素、トランスフェリン、UDP - ガラクトー
 ス - 4 - エピメラーゼ、尿素、ウロポルフィリノーゲンIシンターゼ、ビタミンA、白血
 球、および亜鉛プロトポルフィリンが挙げられるが、これらに限定されない。血液または
 間質液中で自然に発生する塩、糖、タンパク質、脂肪、ビタミン、およびホルモンもまた
 、ある特定の実施形態における分析物を構成し得る。分析物、例えば、代謝産物、ホルモ
 ン、抗原、抗体などは、体液中に自然に存在し得る。代替的に、分析物、例えば、画像診
 断のための造影剤、放射性同位体、化学薬剤、フッ化炭素ベースの人工血液、または薬剤
 もしくは医薬組成物が体内に導入され得、インスリン、グルカゴン、エタノール、大麻（
 マリファナ、テトラヒドロカンナビノール、ハシシ）、吸入剤（亜酸化窒素、亜硝酸アミ
 ル、亜硝酸ブチル、クロロ炭化水素、炭化水素）、コカイン（クラックコカイン）、刺激
 剤（アンフェタミン、メタンフェタミン、Ritalin、Cylert、Prelud

10

20

30

40

50

in、Didrex、PreState、Voranyl、Sandrex、Plegine)、抑制剤(バルピツール酸塩、メタカロン、精神安定剤、例えば、Valium、Librium、Miltown、Serax、Equanil、Tranxene)、幻覚剤(フェンシクリジン、リゼルギン酸、メスカリン、ペヨーテ、サイロシピン)、麻薬(ヘロイン、コデイン、モルヒネ、アヘン、メペリジン、Percocet、Percodan、Tussionex、Fentanyl、Darvon、Talwin、Lomotil)、デザイナードラッグ(フェタニル、メペリジン、アンフェタミン、メタンフェタミン、およびフェンシクリジンの類似体、例えば、Ecstasy)、アナボリックステロイド、ならびにニコチンが挙げられるが、これらに限定されない。薬物および薬学的組成物の代謝産物もまた、分析物として考えられる。例えば、アスコルビン酸、尿酸、ドーパミン、ノルアドレナリン、3-メトキシチラミン(3MT)、3,4-ジヒドロキシフェニル酢酸(DOPAC)、ホモバニリン酸(HVA)、5-ヒドロキシトリプタミン(5HT)、および5-ヒドロキシインドール酢酸(FHIAA)など、体内で生成される神経化学物質および他の化学物質などの分析物が分析され得る。

10

【0058】

本明細書で使用される場合、「マイクロプロセッサ」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり(かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく)、コンピュータを駆動する基本命令にตอบสนองして処理する論理回路を用いて算術および論理演算を実行するコンピュータシステムやステートマシンなどを指すが、これらに限定されない。

20

【0059】

本明細書で使用される場合、「較正」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり(かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく)、実時間で参照データを利用してもしなくても、センサデータを参照データと実質的に等しい意味のある値に変換するのに使用され得る、センサデータとそれに対応する参照データとの間の関係を決定するプロセスを指すが、これに限定されない。いくつかの実施形態、すなわち分析物センサでは、センサデータと参照データとの間の関係の変化が、例えば、感度、ベースライン、輸送、代謝などの変化に起因して生じた際に、経時的に(工場で、実時間においておよび/または過去に照らして)較正を更新したり、または再較正したりすることができる。

30

【0060】

本明細書で使用される場合、「較正済みデータ」および「較正済みデータストリーム」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり(かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく)、感度の使用によることを含む、関数、例えば、変換関数を用いて、その生の状態から別の状態へと変換されてユーザに意味のある値を提供するデータを指すが、これに限定されない。

【0061】

本明細書で使用される場合、「アルゴリズム」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり(かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく)、例えばコンピュータ処理を用いて、ある状態から別の状態へと情報を変換するのに関与する計算プロセス(例えば、プログラム)を指すが、これに限定されない。

40

【0062】

本明細書で使用される場合、「センサ」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり(かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく)、分析物を定量化するデバイスの構成要素または領域を指すが、これらに限定されない。センサの「ロット」とは概して、同じ日にまたはその前後に製造され、同じプロセスとツール/材料を使用するセンサのグループを指す。追加的に、温度、圧力などを測定するセンサは、「センサ」と称され得る。

【0063】

50

本明細書で使用される場合、「グルコースセンサ」および「生体サンプルのグルコースの量を決定するための部材」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、グルコースを定量化する任意のメカニズム（例えば、酵素化または非酵素化）を指すが、これに限定されない。例えば、いくつかの実施形態は、以下の化学反応によって示されるように、酸素およびグルコースを過酸化水素およびグルコン酸塩に変換することを触媒するグルコースオキシダーゼを含有する膜を利用する：



【0064】

代謝される各グルコース分子について、共反応物 O_2 および生成物 H_2O_2 に比例変化があるため、電極を使用して共反応物または生成物の電流変化を監視してグルコース濃度を決定することができる。

10

【0065】

本明細書で使用される場合、「動作可能に接続される」および「動作可能に結合される」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、構成要素間の信号の伝送を可能にする方法で、1つ以上の構成要素が別の構成要素に結合されることを指すが、これに限定されない。例えば、1つ以上の電極を使用して、サンプル内のグルコースの量を検出し、その情報を信号、例えば電気信号または電磁信号に変換でき、その後、その信号を電子回路に送信することができる。この場合、電極は、電子回路に「動作可能に結合」されている。これらの用語は、ワイヤレス接続を含めるのに十分に広義である。

20

【0066】

「決定すること」という用語は、様々なアクションを包含する。例えば、「決定すること」は、計算、コンピューティング、処理、導出、調査、検索（例えば、表、データベースまたは他のデータ構造内での検索）、確認などが含んでもよい。また、「決定すること」は、受信（例えば、情報の受信）、アクセス（例えば、メモリ内のデータへのアクセス）などを含んでもよい。また、「決定すること」は、解決、選択、選択、計算、導出、確立などを含んでもよい。決定することは、閾値を満たした、通過した、超過したことなどを含む、パラメータが所定の基準に一致することを確認することを含んでもよい。

30

【0067】

本明細書で使用される場合、「実質的に」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、指定されたものの大部分ではあるが完全ではないことを指すが、これに限定されない。

【0068】

本明細書で使用される場合、「ホスト」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、哺乳類、特に人間を指すが、これらに限定されない。

【0069】

本明細書で使用される場合、「連続分析物（またはグルコース）センサ」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、例えば、数分の1秒から例えば、1、2、もしくは5分またはそれ以上までの範囲の時間間隔において、分析物の濃度、を連続的にまたは絶え間なく測定するデバイスを指すが、これらに限定されない。例示的な一実施形態では、連続分析物センサは、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる米国特許6,001,067号に記載されているようなグルコースセンサである。

40

【0070】

本明細書で使用される場合、「検知膜」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ

50

慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、2つ以上のドメインから構成することができ、典型的には数マイクロン以上の厚さの、酸素を透過することができグルコースを透過し得るまたは透過しない材料で構築される透過性または非透過性の膜を指すが、これに限定されない。一例では、検知膜は、固定化グルコースオキシダーゼ酵素を含み、これにより電気化学反応を生じさせてグルコース濃度を測定することができる。

【0071】

本明細書で使用される場合、「センサデータ」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、連続分析物センサのようなセンサに関連する任意のデータを指すが、これに限定されない。センサデータには、分析物センサからの測定対象分析物（または別のセンサから受信したその他の信号）に直接関連するアナログまたはデジタル信号の生データストリーム、または単にデータストリーム、ならびに較正および/またはフィルタ処理された生データが含まれる。一例では、センサデータは、アナログ信号（例えば、電圧またはアンペア）からA/Dコンバータによって変換された「カウント」のデジタルデータを含み、グルコース濃度を表す1つ以上のデータポイントを含む。したがって、「センサデータポイント」および「データポイント」という用語は、概して、特定の時間におけるセンサデータのデジタル表現を指す。用語は、数分の1秒から、例えば1、2、もしくは5分またはそれ以上までの範囲の時間間隔において行われた個々の測定を含む、実質的に連続グルコースセンサなどのセンサからの複数の時間間隔のデータポイントを広く包含する。別の例では、センサデータは、ある期間にわたって平均化された1つ以上のデータポイントを表す統合デジタル値を含む。センサデータは、較正データ、平滑化データ、フィルタ処理データ、変換データ、および/またはセンサに関連するその他のデータを含んでもよい。

10

20

【0072】

本明細書で使用される場合、「センサエレクトロニクス」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、データを処理するように構成されたデバイスの構成要素（例えば、ハードウェアおよび/またはソフトウェア）を指すが、これらに限定されない。以下でさらに詳細に説明するように（例えば、図2を参照）、「センサエレクトロニクス」は、分析物センサに関連するセンサデータを測定、変換、保存、送信、通信、および/または取り出すように配置および構成してもよい。

30

【0073】

本明細書で使用される場合、「感度」または「センサ感度」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、測定対象分析物または測定対象分析物（例えば、グルコース）に関連する測定対象試料（例えば、H₂O₂）のある濃度によって生成される信号の量を指すが、これに限定されない。例えば、一実施形態では、センサは、1 mg/dLのグルコース分析物ごとに約1～約300ピコアンペアの電流の感度を有する。

40

【0074】

本明細書で使用される場合、「サンプル」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、宿主体のサンプル、例えば、血液、血清、血漿、間質液、脳脊髄液、リンパ液、眼液、唾液、口腔液、尿、排泄物、または滲出液を含む、体液を指すが、これらに限定されない。

【0075】

本明細書で使用される場合、「～に遠位の」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、特定の基準点と比較して様々な要素の間の空間的な

50

関係を指すが、これらに限定されない。概して、この用語は、ある要素が別の要素よりも基準点から比較的遠くにあることを示す。

【 0 0 7 6 】

本明細書で使用される場合、「に近位の」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、特定の基準点と比較して様々な要素の間の空間的な関係を指すが、これらに限定されない。概して、この用語は、要素が別の要素よりも基準点に比較的近くにあることを示す。

【 0 0 7 7 】

本明細書で使用される場合、「電気接続」および「電気接触」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、当業者において知られている2つの電気導体の間の任意の接続を指すが、これに限定されない。一実施形態では、電極は、デバイスの電子回路と電気接続した状態にある（例えば、電氣的に接続されている）。別の実施形態では、2つの金属などであるがこれに限定されない2つの材料は、電流が2つの材料の1つから他の材料に流れることができるように、および/または電位が付与されるように互いに電氣的に接触することができる。

10

【 0 0 7 8 】

本明細書で使用される場合、「細長い導体」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、少なくとも導電材料の一部に形成され、そこに形成され得る任意の数のコーティングを含む細長い本体を指すが、これに限定されない。例として、「細長い導電性本体」は、裸の細長い導電性コア（例えば、金属ワイヤ）、材料の1、2、3、4、5、もしくはそれ以上の層（それらのうちの各々は導電性であってもまたはなくてもよい）で被覆された細長い導電性芯、トレース、および/または材料の1、2、3、4、5、もしくはそれ以上の層（それらのうちの各々は導電性であってもまたはなくてもよい）でその上が被覆された電極を意味してもよい。

20

【 0 0 7 9 】

本明細書で使用される場合、「エキスビボ部分」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、ホストの生体の外部に留まるようにおよび/または存在するように適合されたデバイス（例えば、センサ）の一部を指すが、これらに限定されない。

30

【 0 0 8 0 】

本明細書で使用される場合、「インビボ部分」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、ホストの生体の内部に挿入するためおよび/または存在するために適合されたデバイス（例えば、センサ）の一部を指すが、これらに限定されない。

【 0 0 8 1 】

本明細書で使用される場合、「ポテンシオスタット」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、1つ以上のプリセット値で作用電極と参照電極との間の電位を制御する電気機器を指すが、これに限定されない。

40

【 0 0 8 2 】

本明細書で使用される場合、「プロセッサモジュール」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、コンピュータを駆動する基本命令に回答して処理する論理回路を用いて算術または論理演算を実行するように設計された、コンピュータシステム、ステートマシン、プロセッサ、それらの構成要素などを指すが、これら

50

に限定されない。

【0083】

本明細書で使用される場合、「センサセッション」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、センサを（例えば、ホストによって）埋め込んでからそのセンサを取り外す（例えば、ホストの体からセンサを取り外すおよび/またはシステムエレクトロニクスを取り外す（例えば、それとの接続を切る））までの期間を指すが、これらに限定されない。

【0084】

本明細書で使用される場合、「実質的な」および「実質的に」という用語は、広義語であり、その通常の、かつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり（かつ特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではなく）、所望の機能を提供する十分な量を指すが、これに限定されない。

10

【0085】

「同軸2導線ベースのセンサ」：導電性の中心コアと、絶縁性の中間層と、電気接点用に導電層が一端で露出した導電性の外層とで構成される丸線センサ。

【0086】

「事前接続されたセンサ」：「センサ相互接続/インターポーザ/センサキャリア」が接続されているセンサ。したがって、この「事前接続されたセンサ」は、センサ自体と、相互接続/インターポーザ/センサキャリアとの、結合されている2つの部位を備える。「事前接続されたセンサ」ユニットという用語は、これらの2つの異なる部分の恒久的な結合によって形成されるユニットを指す。

20

【0087】

他の定義は、以下の説明内で提供され、場合によっては用語の使用のコンテキストから提供される。

【0088】

本明細書で使用される場合、以下の略語が適用される： $E q$ および $E q$ （同等）、 $m E q$ （ミリ当量）、 M （モル）、 $m M$ （ミリモル）、 μM （マイクロモル）、 N （通常）、 $m o l$ （モル）、 $m m o l$ （ミリモル）、 $\mu m o l$ （マイクロモル）、 $n m o l$ （ナノモル）、 g （グラム）、 $m g$ （ミリグラム）、 μg （マイクログラム）、 $K g$ （キログラム）、（リットル）、 $m L$ （ミリリットル）、 $d L$ （デシリットル）、 μL （マイクロリットル）、 $c m$ （センチメートル）、 $m m$ （ミリメートル）、 μm （マイクロメートル）、 $n m$ （ナノメートル）、 h および $h r$ （時間）、 $m i n .$ （分）、 s および $s e c$ （秒）、（摂氏） $^{\circ} F$ （華氏）、 $P a$ （パスカル）、 $k P a$ （キロパスカル）、 $M P a$ （メガパスカル）、 $G P a$ （ギガパスカル）、 $P s i$ （平方インチ当たりのポンド）、 $k P s i$ （平方インチ当たりのポンド）。

30

【0089】

システムの概要 / 概説

インビボ分析物検知技術は、インビボセンサに依存し得る。インビボセンサは、作用電極および参照電極などの1つ以上の電極を有する細長い導電性本体を含んでもよい。

40

【0090】

例えば、白金金属で覆われたタンタル線は、分析物センサ用の1つ以上の参照電極または対向電極を有する裸のコア検知要素として使用される場合がある。この検知要素は、最終センサを得るために膜で被覆されている。

【0091】

いくつかの実施形態によれば、本明細書では、センサキャリアに取り付けられた分析物センサ（本明細書では「センサイターポーザ」とも称する）を含む事前接続されたセンサについて記載する。分析物センサは、細長い導電性本体の遠位端に作用電極と参照電極を含んでもよい。センサキャリアは、基板、センサの1つ以上の電気接点に結合された1つ以上の電気接点、およびセンサ接点に結合された1つ以上の電気接点を、膜浸漬コーティ

50

ングステーション、試験ステーション、校正ステーション、またはウェアラブルデバイスのセンサエレクトロニクスなどの外部機器に結合するための1つ以上の追加のまたは外部の電気接点などの回路を含んでもよい。いくつかの実施形態では、基板は、中間本体と称することができる。

【0092】

本明細書でさらに記載するのは、他のいくつかの実施形態によれば、細長い導電体の遠位端に作用電極および参照電極を含み、そのような上記のセンサキャリアを使用せずに、送信機の回路基板または基板に直接取り付けられるセンサである。そのような上記のセンサキャリアを使用せずに、送信機の回路基板または基板に直接取り付けおよび/または電氣的に接続されたセンサの利用は、センサキャリアに事前接続されたセンサを利用する実施形態と比較して、より少ないステップを含み、および/または製造コストを減らすことができる、より合理化された製造プロセスを可能にすることができる。

10

【0093】

以下の説明および実施例は、図面を参照して本実施形態を説明した。図面において、参照番号は、本実施形態の要素にラベルを付ける。これらの参照番号は、対応する図面の特徴の考察に関連して以下に再現される。

【0094】

センサシステム

図1は、いくつかの例示的な実装態様による例示的なシステム100を示している。システム100は、センサエレクトロニクス112および分析物センサ138を含む分析物センサシステム101を含む。システム100は、送薬ポンプ102およびグルコース計104などの他のデバイスおよび/またはセンサを含んでもよい。分析物センサ138は、センサエレクトロニクス112に物理的に接続されてもよく、センサエレクトロニクスと一体（例えば、取り外し不可能に取り付けられる）であっても、取り外し可能に取り付けられてもよい。例えば、いくつかの実施形態では、連続分析物センサ138は、分析物センサ138をセンサエレクトロニクスと機械的および電氣的にインターフェースするセンサキャリアを通じてセンサエレクトロニクス112に接続され得る。いくつかの他の実施形態では、連続分析物センサ138は、分析物センサ138をセンサエレクトロニクスと機械的および電氣的にインターフェースするセンサキャリアを利用することなく、センサエレクトロニクス112に直接接続され得る。センサエレクトロニクス112、送薬ポンプ102、および/またはグルコース計104は、表示デバイス114、116、118、および/または120などの1つ以上のデバイスと結合してもよい。

20

30

【0095】

いくつかの例示的な実装態様では、システム100は、ホスト（患者とも呼ぶ）に関連付けられたセンサシステム101および表示デバイス114、116、118、および/または120などの他のデバイスから、ネットワーク409を通じて（例えば、有線、無線、またはそれらの組み合わせを通じて）提供される分析物データ（および/または他の患者関連データ）を分析して、特定の時間枠で測定された分析物に関して統計などの高レベル情報を提供するレポートを生成するように構成されたクラウド型分析物プロセッサ490を含み得る。クラウド型分析物処理システムの使用に関する詳細な説明は、2013年3月7日に提出され、米国特許出願公開2013/0325352号として公開され、その全体が参照により本明細書に組み込まれる、「Cloud-Based Processing of Analyte Data（分析物データのクラウド型処理）」と題された米国特許出願第13/788,375号において見出し得る。いくつかの実装では、工場校正アルゴリズムの1つ以上のステップは、クラウドで実行されることができる。

40

【0096】

いくつかの例示的な実装態様では、センサエレクトロニクス112は、分析物センサ138によって生成されたデータの測定および処理に関連する電子回路を含んでもよい。この生成された分析物センサデータは、分析物センサデータの処理と校正に使用できるアルゴリズムを含んでもよいが、これらのアルゴリズムは他の方法で提供されてもよい。センサ

50

エレクトロニクス 112 は、グルコースセンサなどの分析物センサを介して分析物のレベルの測定を提供するハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。センサエレクトロニクス 112 の例示的な実装態様については、図 2 に関して以下にさらに説明する。一実装では、本明細書で記載される工場較正アルゴリズムは、センサエレクトロニクスによって実行され得る。

【0097】

上述のように、センサエレクトロニクス 112 は、表示デバイス 114、116、118、および/または 120 などの 1 つ以上のデバイスと（例えば、ワイヤレスなどで）結合されてもよい。表示デバイス 114、116、118、および/または 120 は、表示デバイス 114、116、118、および/または 120 での表示のためにセンサエレクトロニクス 112 によって送信されたセンサ情報などの情報を提示（および/または警報）するように構成されてもよい。一実装では、本明細書で説明される工場較正アルゴリズムは、少なくとも部分的にディスプレイ装置によって行われてもよい。

10

【0098】

いくつかの例示的な実装態様では、比較的小さいキーフォブのような表示デバイス 114 は、腕時計、ベルト、ネックレス、ペンダント、宝石、接着パッチ、ポケットベル、キーフォブ、プラスチックカード（例えば、クレジットカード）、識別（ID）カード、および/または同様なものを備えてもよい。この小さな表示デバイス 114 は、比較的小さなディスプレイ（例えば、大きな表示デバイス 116 よりも小さい）を含んでもよく、数値、矢印、またはカラーコードなどの特定のタイプの表示可能なセンサ情報を表示するように構成されてもよい。

20

【0099】

いくつかの例示的な実装態様では、比較的大型のハンドヘルドディスプレイデバイス 116 は、ハンドヘルド受信機デバイス、パームトップコンピュータなどを含んでもよい。この大型表示デバイスは、比較的大型のディスプレイ（例えば、小型表示デバイス 114 よりも大きい）を含んでもよく、センサシステム 100 によって出力される現在および過去のセンサデータを含むセンサデータのグラフィック表現などの情報を表示するように構成されてもよい。

【0100】

いくつかの例示的な実装態様では、分析物センサ 138 は、酵素、化学、物理、電気化学、分光測光、偏光、測色、イオン導入、放射測定、免疫化学などの 1 つ以上の測定技術を使用して血液または間質液中のグルコースを測定するように構成されたグルコースセンサを備えてもよい。分析物センサ 138 がグルコースセンサを含む実装態様では、グルコースセンサは、グルコースの濃度を測定することができる任意のデバイスを備えてもよく、侵襲的、最小侵襲的、および非侵襲的検知技術を含む、様々な技術を使用してグルコースを測定して（例えば、蛍光モニタリング）、ホスト内のグルコース濃度を示すデータストリームなどのデータを提供してもよい。データストリームは、ユーザ、患者、または世話人（例えば、親、親戚、保護者、教師、医師、看護師、またはホストの健康に関心のある任意の他の個人）などのホストにグルコースの値を提供するために使用される較正済みデータストリームに変換され得るセンサデータ（生のおよび/またはフィルタリングされた）であってもよい。さらに、分析物センサ 138 は、次のタイプの分析物センサの少なくとも 1 つとして埋め込んでもよい：埋め込み型グルコースセンサ、ホストの血管内にまたは体外に埋め込まれる経皮グルコースセンサ、皮下センサ、詰め替え可能な皮下センサ、血管内センサ。

30

40

【0101】

本明細書の開示は、グルコースセンサを備える分析物センサ 138 を含むいくつかの実装態様に言及しているが、分析物センサ 138 は、他の種類の分析物センサも同様に含んでもよい。また、いくつかの実装態様は、グルコースセンサを埋め込み型グルコースセンサと呼ぶが、グルコースの濃度を検出し、グルコース濃度を表す出力信号を提供することができる他のタイプのデバイスも同様に使用されてもよい。さらに、本明細書の説明は、測

50

定される、処理されるなどの分析物としてグルコースに言及しているが、例えば、ケトン体（例えば、アセトン、アセト酢酸およびベータヒドロキシ酪酸、乳酸塩など）、グルカゴン、アセチル - C o A、トリグリセリド、脂肪酸、クエン酸サイクルの中間体、コリン、インスリン、コルチゾール、試験ステロンなどを含む他の分析物も同様に使用してもよい。

【 0 1 0 2 】

いくつかの製造システムでは、センサ 1 3 8 は、手動で分類され、固定具に配置され、保持される。これらの固定具は、試験および較正動作の電気測定機器とのインターフェースを含む様々なプロセスステップの製造中に、ステーションからステーションへ手動で移動される。ただし、センサの手動操作は非効率的となる可能性があり、理想的ではない機械的および電氣的接続による遅延を引き起こす可能性があり、センサおよび / または試験および較正機器への損傷のリスクがあり、製造中に収集される不正確な検証データの原因となるセンサの変動を引き起こす可能性がある。加えて、センサ 1 3 8 をセンサエレクトロニクス 1 1 2 とともにウェアラブルデバイスにパッケージングするプロセスは、センサ 1 3 8 を損傷する可能性があるセンサのさらなる手動操作に關与する。

10

【 0 1 0 3 】

各センサに關連する識別およびその他のデータは、利用される場合、製造、試験、較正、およびインピボ動作中に各センサのロギングおよび追跡のために、センサキャリアに格納され得る。試験および較正動作の後、センサキャリアを使用して、センサを皮膚上センサアセンブリなどのウェアラブルデバイスのセンサエレクトロニクスに接続し、封止された電氣的に堅牢な配置にしてもよい。そのようなセンサキャリアを組み込まない実施形態では、センサは、ウェアラブルデバイスのセンサエレクトロニクス（例えば、センサエレクトロニクスのプリント回路基板に）に直接接続され得る。

20

【 0 1 0 4 】

図 2 は、いくつかの例示的な実装態様に従って、センサエレクトロニクス 1 1 2 で使用され得る、または試験ステーション、較正ステーション、スマートキャリア、またはデバイス 1 0 1 の製造中に使用される他の機器などの製造ステーションで実装され得る、エレクトロニクス 1 1 2 の例を示す。センサエレクトロニクス 1 1 2 は、センサデータなどのセンサ情報を処理し、例えばプロセッサモジュールを介して、変換されたセンサデータおよび表示可能なセンサ情報を生成するように構成された電子部品を含んでもよい。例えば、プロセッサモジュールは、センサデータを以下の 1 つ以上に変換してもよい：フィルタリングされたセンサデータ（例えば、1 つ以上のフィルタリングされた分析物濃度値）、生センサデータ、較正済みセンサデータ（例えば、1 つ以上の較正済み分析物濃度値）、変化率情報、トレンド情報、加速 / 減速情報、センサ診断情報、位置情報、アラーム / アラート情報、本明細書に開示されている工場較正アルゴリズム、平滑化および / またはフィルタリングアルゴリズム、および / または同様なものにより決定され得るような較正情報。

30

【 0 1 0 5 】

いくつかの実施形態では、プロセッサモジュール 2 1 4 は、工場較正に關係するデータ処理を含むデータ処理のすべてではないにしてもかなりの部分を達成するように構成されている。プロセッサモジュール 2 1 4 は、センサエレクトロニクス 1 1 2 と一体であってもよく、および / またはデバイス 1 1 4、1 1 6、1 1 8、および / または 1 2 0 および / またはクラウド 4 9 0 のうちの 1 つ以上など、遠隔に配置されてもよい。例えば、いくつかの実施形態では、プロセッサモジュール 2 1 4 は、少なくとも部分的にクラウド型分析物プロセッサ 4 9 0 内またはネットワーク 4 0 9 の他の場所に配置されてもよい。

40

【 0 1 0 6 】

いくつかの例示的な実装態様では、プロセッサモジュール 2 1 4 は、センサデータを較正するように構成されてもよく、データ格納メモリ 2 2 0 は、較正済みセンサデータポイントを変換済みセンサデータとして格納してもよい。また、プロセッサモジュール 2 1 4 は、いくつかの例示的な実装態様においては、デバイス 1 1 4、1 1 6、1 1 8、および /

50

または120などの表示デバイスから較正情報を無線で受信して、センサ138からのセンサデータの較正を可能にするように構成されてもよい。さらに、プロセッサモジュール214は、センサデータ（例えば、較正済みのおよび/またはフィルタリング済みのデータおよび/または他のセンサ情報）に対して追加のアルゴリズム処理を実行するように構成されてもよく、データ格納メモリ220は、変換済みセンサデータおよび/またはアルゴリズムに関連するセンサ診断情報を格納するように構成されてもよい。プロセッサモジュール214は、以下で説明するように、工場較正から決定された較正情報を格納および使用するようにさらに構成されてもよい。

【0107】

いくつかの例示的な実装態様では、センサエレクトロニクス112は、ユーザインターフェース222に結合された特定用途向け集積回路（ASIC）205を備えてもよい。ASIC205は、ポテンシオスタット210、センサエレクトロニクス112からデバイス114、116、118、および/または120などの1つ以上のデバイスにデータを送信するための遠隔測定モジュール232、および/または信号処理およびデータ格納のための他の構成要素（例えば、プロセッサモジュール214およびデータ格納メモリ220）をさらに含んでもよい。図2はASIC205を示しているが、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、センサエレクトロニクス12によって行われる処理の一部（すべてではないにしても）を提供するように構成された1つ以上のマイクロプロセッサ、アナログ回路、デジタル回路、またはそれらの組み合わせを含む他のタイプの回路も同様に使用してもよい。

【0108】

図2に示す例では、センサデータ用の第1の入力ポート211を通じて、ポテンシオスタット210は、グルコースセンサなどの分析物センサ138に結合されて分析物からセンサデータを生成する。ポテンシオスタット210は、センサ138の一部を形成する作用電極211および参照電極212に結合され得る。ポテンシオスタットは、ホスト内の分析物濃度（アナログ部分とも呼ばれる）の値（例えば、電流）の測定のためにセンサをバイアスするために、分析物センサ138の電極211、212の1つに電圧を提供し得る。ポテンシオスタット210は、分析物センサ138に組み込まれた電極（第3の電極としての対向電極など）の数に応じて、センサ138への1つ以上の接続を有し得る。

【0109】

いくつかの例示的な実装態様では、ポテンシオスタット210は、センサ138からの電流値を電圧値に変換する抵抗器を含み得、いくつかの例示的な実装態様では、電流-周波数変換器（図示せず）は、例えば、電荷カウントデバイスを使用してセンサ138からの測定電流値を連続的に統合するように構成され得る。いくつかの例示的な実装態様では、アナログ-デジタル変換器（図示せず）は、プロセッサモジュール214による処理を可能にするために、センサ138からのアナログ信号をいわゆる「カウント」にデジタル化し得る。結果として得られるカウントは、ポテンシオスタット210によって測定された電流に直接関係してもよく、これは、ホスト内のグルコースレベルなどの分析物レベルに直接関係し得る。

【0110】

遠隔測定モジュール232は、プロセッサモジュール214に動作可能に接続されてもよく、センサエレクトロニクス112と表示デバイス、プロセッサ、ネットワークアクセスデバイスなどの1つ以上の他のデバイスとの間の無線通信を可能にするハードウェア、ファームウェア、および/またはソフトウェアを提供してもよい。遠隔測定モジュール232で実装できる様々な無線技術としては、Bluetooth、Bluetooth Low-Energy、ANT、ANT+、ZigBee、IEEE802.11、IEEE802.16、セルラー無線アクセス技術、無線周波数（RF）、赤外線（IR）、ペーキングネットワーク通信、磁気誘導、衛星データ通信、スペクトル拡散通信、周波数ホッピング通信、近距離無線通信、および/または同様なものが挙げられる。いくつかの例示的な実装態様では、遠隔測定モジュール232は、Bluetoothチップを備える

10

20

30

40

50

が、Bluetooth技術は、遠隔測定モジュール232とプロセッサモジュール214との組み合わせで実装されてもよい。

【0111】

プロセッサモジュール214は、センサエレクトロニクス112によって行われる処理を制御してもよい。例えば、プロセッサモジュール214は、センサからのデータ（例えば、カウント）を処理し、データをフィルタリングし、データを較正し、フェイルセーフチェックを実行し、および/またはそのようなことをするように構成されてもよい。

【0112】

ポテンシオスタット210は、例えば電流-電圧変換器または電流-周波数変換器を使用して、離散時間間隔でまたは連続的に分析物（例えば、グルコースなど）を測定してもよい。

10

【0113】

プロセッサモジュール214は、表示デバイス114、116、118、および/または120などのデバイスに送信するためのデータパッケージを生成するように構成されたデータジェネレータ（図示せず）をさらに含んでもよい。さらに、プロセッサモジュール214は、遠隔測定モジュール232を介してこれらの外部ソースに送信するためのデータパッケージを生成してもよい。いくつかの例示的な実装態様では、データパッケージは、センサおよび/またはセンサエレクトロニクス112の識別子コード、生データ、フィルタリング済みデータ、較正済みデータ、変化率情報、トレンド情報、エラー検出または訂正、および/または同様なものを含んでもよい。

20

【0114】

プロセッサモジュール214はまた、プログラムメモリ216および他のメモリ218を含んでもよい。プロセッサモジュール214は、通信ポート238などの通信インターフェース、およびバッテリー234などの電源に結合されてもよい。さらに、バッテリー234は、バッテリー充電器および/またはレギュレータ236にさらに結合されて、センサエレクトロニクス112に電力を提供し、および/またはバッテリー234を充電してもよい。

【0115】

プログラムメモリ216は、結合センサ138の識別子（例えば、センサ識別子（ID））などのデータを格納するための、およびASIC205を構成して本明細書で説明される1つ以上の動作/機能を実行するためのコード（プログラムコードとも呼ばれる）を格納するための、準静的メモリとして実装されてもよい。例えば、プログラムコードは、データストリームまたはカウントを処理し、フィルタリングし、以下で説明する較正方法を実行し、フェイルセーフチェックを実行するなどのようにプロセッサモジュール214を構成してもよい。

30

【0116】

メモリ218は、情報を格納するためにも使用されてもよい。例えば、メモリ218を含むプロセッサモジュール214は、システムのキャッシュメモリとして使用されてもよく、そこでは、センサから受信された最近のセンサデータのために一時的な記憶が提供される。いくつかの例示的な実装態様では、メモリは、読み取り専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、ダイナミックRAM、スタティックRAM、非スタティックRAM、電氣的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（EEPROM）、書き換え可能なROM、フラッシュメモリなどのメモリストレージ構成要素を備えてもよい。

40

【0117】

データ格納メモリ220は、プロセッサモジュール214に連結されてもよく、様々なセンサ情報を格納するように構成されてもよい。いくつかの例示的な実装態様では、データ格納メモリ220は、1日分以上の分析物センサデータを格納する。格納されたセンサ情報には、以下のうちの1つ以上を含んでもよい：タイムスタンプ、生センサデータ（1つ以上の生分析物濃度値）、較正済みデータ、フィルタリング済みデータ、変換済みセンサデータ、および/またはその他の表示可能なセンサ情報、校正情報（例えば、基準BG値および/または工場較正からのような以前の校正情報）、センサ診断情報など。

50

【0118】

ユーザインターフェース222は、1つ以上のボタン224、液晶ディスプレイ(LCD)226、バイブレータ228、オーディオトランスデューサ(例えば、スピーカ)230、バックライト(図示せず)、および/または同様なものを含んでもよい。ユーザインターフェース222を構成する構成要素は、ユーザ(例えば、ホスト)と対話するための制御を提供してもよい。

【0119】

バッテリー234は、プロセッサモジュール214(および場合によってはセンサエレクトロニクス12の他の構成要素)に動作可能に接続され、センサエレクトロニクス112に必要な電力を提供してもよい。他の実装態様では、例えば、誘導結合を介して受信機に経皮的に電力を供給することができる。

10

【0120】

バッテリー充電器および/またはレギュレータ236は、内部および/または外部充電器からエネルギーを受け取るように構成されてもよい。いくつかの例示的な実装態様では、バッテリー234(または複数のバッテリー)は、誘導および/または無線充電パッドを介して充電されるように構成されるが、他の充電および/または電力機構も使用されてもよい。

【0121】

外部コネクタとも呼ばれる1つ以上の通信ポート238を提供して、他のデバイスとの通信を可能にしてもよい。例えば、PC通信(com)ポートを提供して、センサエレクトロニクス112とは別のまたは一体化したシステムとの通信を可能することができる。通信ポートは、例えば、シリアル(例えば、ユニバーサルシリアルバスまたは「USB」)通信ポートを備え、別のコンピュータシステム(例えば、PC、携帯情報端末または「PDA」、サーバなど)との通信を可能にしてもよい。いくつか例示的な実装態様では、センサまたはクラウドデータソースからアルゴリズムに工場情報を送信してもよい。

20

【0122】

1つ以上の通信ポート238は、較正データを受信できる入力ポート237と、較正データまたは較正データを受信機またはモバイル機器に送信するのに使用できる出力ポート239と、をさらに含んでもよい。図2は、これらの態様を概略的に示す。ポートは、物理的に分離されてもよいが、代替の実装態様では、単一の通信ポートが第2の入力ポートおよび出力ポートの両方の機能を提供し得ることが理解されるだろう。

30

【0123】

いくつかの分析物センサシステムでは、センサエレクトロニクスの皮膚上の部分を簡素化して、皮膚上エレクトロニクスの複雑さやサイズを最小限に抑えて、例えば、センサデータの表示に必要な較正およびその他のアルゴリズムを実行するように構成された表示デバイスに生の、較正済みの、および/またはフィルタリング済みのデータを提供してもよい。しかしながら、センサエレクトロニクス112は(例えば、プロセッサモジュール214を介して)、変換済みセンサデータおよび/または表示可能なセンサ情報を生成するために使用される予測アルゴリズムを実行するように実装されてもよい。予測アルゴリズムは、例えば、基準の臨床的受容性および/またはセンサデータを評価し、包含基準に基づいて最適な較正のための較正データを評価し、その較正の品質を評価し、測定分析物値に対応する推定分析物値を経時的に比較し、推定分析物値の変動を分析し、センサおよび/またはセンサデータの安定性を評価し、信号アーチファクト(artifact)(ノイズ)を検出し、信号アーチファクトを置換し、センサデータの変化率および/またはトレンドを決定し、動的かつインテリジェントな分析物値推定を実行し、センサおよび/またはセンサデータに対する診断を実行し、動作モードを設定し、データの異常について評価し、および/または同様なことを実行する。

40

【0124】

図3A、3B、および3Cは、皮膚上センサアセンブリ500、600などのウェアラブルデバイスとして実装される分析物センサシステム101の例示的な実装態様を図示する。図3に示すように、皮膚上センサアセンブリは、ハウジング128を備える。接着パッ

50

チ 1 2 6 は、ハウジング 1 2 8 をホストの皮膚に結合することができる。接着部 1 2 6 は、皮膚に取り付けるためのキャリア基板（例えば、スパンレースポリエステル、ポリウレタンフィルム、または他の好適なタイプ）に接合された感圧接着剤（例えば、アクリル系、ゴム系、または他の好適なタイプ）とすることができる。ハウジング 1 2 8 は、被検体の皮膚の下にセンサ 1 3 8 を埋め込むために使用されるセンサ挿入デバイス（例えば、センサ挿入針、図示せず）と協働する貫通孔 1 8 0 を含み得る。

【 0 1 2 5 】

ウェアラブルセンサアセンブリ 5 0 0、6 0 0 は、グルコースセンサ 1 3 8 によって検知されたグルコースインジケータを測定および/または分析するように動作可能なセンサエレクトロニクス 1 1 2（例えば、エレクトロニクスモジュール 1 3 5 の少なくとも一部として）を含むことができる。電子ユニット 5 0 0、6 0 0 内のセンサエレクトロニクス 1 1 2 は、情報（例えば、測定値、分析物データ、およびグルコースデータ）を遠隔に配置されたデバイス（例えば、図 1 に示す 1 1 4、1 1 6、1 1 8、1 2 0）に送信することができる。図 3 C に示されるように、この実装態様では、センサ 1 3 8 は、その遠位端から貫通孔 1 8 0 内へと延在し、筐体 1 2 8 内の電子モジュール 1 3 5 にルーティングされている。作用電極 2 1 1 および参照電極 2 1 2 は、ポテンシオスタットを含む電子モジュール 1 3 5 内の回路に接続されている。

10

【 0 1 2 6 】

図 3 D は、細長い本体部分を含む分析物センサ 1 3 8 の例示的な一実施形態を示す。細長い本体部分は、長くかつ薄い、それでもなお可撓性がありかつ強力であってもよい。例えば、いくつかの実施形態では、細長い導電性本体の最小寸法は、約 0.1 インチ未満、約 0.075 インチ未満、約 0.05 インチ未満、約 0.025 インチ未満、約 0.01 インチ未満、約 0.004 インチ未満、または約 0.002 インチ未満である。細長い導電性本体は、ここでは円形の断面を有するものとして示されているが、他の実施形態では、細長い導電性本体の断面は、卵形、矩形、三角形、多面体、星形、C 字形、T 字形、X 字形、Y 字形、不規則などであってもよい。

20

【 0 1 2 7 】

図 3 D の実装態様では、分析物センサ 1 3 8 は、ワイヤコア 1 3 9 を備える。センサ 1 3 8 の遠位のインビボ部分において、ワイヤコア 1 3 9 は、電極 2 1 1 a を形成する。センサ 1 3 8 の近位のエクスピボ部分において、ワイヤコア 1 3 9 は、接点 2 1 1 b を形成する。電極 2 1 1 a および接点 2 1 1 b は、ワイヤコア 1 3 9 がセンサ 1 3 8 の細長い本体部分に沿って延在しているので、ワイヤコア 1 3 9 の長さによって電氣的に連絡している。ワイヤコアは、プラチナやタンタルなどの単一の材料から作成することができるが、異なる導電性材料の外側コーティングを有する導電性または非導電性材料などの複数の層として形成してもよい。

30

【 0 1 2 8 】

層 1 0 4 は、ワイヤコア 1 3 9 の少なくとも一部を取り囲む。層 1 0 4 は、ポリイミド、ポリウレタン、パリレン、または他の既知の絶縁材料などの絶縁材料で形成されてもよい。例えば、一実施形態において、層 1 0 4 は、ワイヤコア 1 3 9 上に配置され、電極 2 1 1 a が窓 1 0 6 を介して露出されるように構成される。

40

【 0 1 2 9 】

いくつかの実施形態では、センサ 1 3 8 は、導電性材料で構成されるスリーブのように、絶縁層 1 0 4 を取り囲む層 1 4 1 をさらに備える。I センサ 1 3 8 の遠位のインビボ部分において、スリーブ層 1 4 1 は、電極 2 1 2 a を形成する。センサ 1 3 8 の近位のエクスピボ部分において、スリーブ層 1 4 1 は、接点 2 1 2 b を形成する。電極 2 1 2 a および接点 2 1 2 b は、スリーブ層 1 4 1 がセンサ 1 3 8 の細長い本体部分に沿って延在しているので、スリーブ層 1 4 1 の長さによって電氣的に連絡している。このスリーブ層 1 4 1 は、絶縁層 1 0 4 上に塗布される銀含有材料から形成されてもよい。銀含有材料は、例えば、Ag / AgCl - ポリマーペースト、塗料、ポリマー系導電性混合物、および/または市販されているインクなど、様々な材料のいずれかを含んでもよく、様々な形態であ

50

ってもよい。この層 1 4 1 は、例えばダイ計量式浸漬コーティングプロセスを使用して、ペースト化 / 浸漬 / コーティングステップを使用して処理することができる。例示的な一実施形態では、Ag / AgCl ポリマーペーストは、本体を浸漬コーティングする（例えば、メニスカスコーティング技術を使用する）ことによって細長い本体に塗布され、次いで、ダイを通して本体を引き、コーティングを正確な厚さまで計量する。いくつかの実施形態では、複数のコーティングステップは、コーティングを所定の厚さに構築するように使用される。

【0130】

図 3 D に示されるセンサ 1 3 8 はまた、センサ 1 3 8 の遠位のインビボ部分の少なくとも一部を覆う膜 1 0 8 を含む。この膜は、典型的には、干渉ドメイン、酵素ドメイン、拡散抵抗ドメイン、および生体防御ドメインのうちの一つ以上を含み得る複数の層で形成される。この膜は、分析物の検出を可能にする電気化学プロセスをサポートするために重要であり、通常、浸漬コーティング、スプレー、またはその他の製造ステップによって細心の注意を払って製造される。センサ 1 3 8 の遠位にあるインビボ部分は、膜 1 0 8 が形成されてからセンサ 1 3 8 の遠位のインビボ部分が被検体に埋め込まれる時まで可能な限り少ないまたは実用的な取り扱いを受けることが好ましい。いくつかの実施形態では、電極 2 1 1 a は、電気化学測定システムの作用電極を形成し、電極 2 1 2 a は、そのシステムの参照電極を形成する。使用中、両方の電極は、分析物モニタリングのためにホスト内に埋め込まれてもよい。

10

【0131】

上記の説明は、特に同軸ワイヤタイプの構造に適用可能であるが、本明細書の実施形態は、電極の他の物理的構成にも適用可能である。例えば、2つの電極 2 1 1 a および 2 1 2 a は、薄くて平坦なポリマーフレックス回路などの平面基板の細長い可撓性ストリップの遠位のインビボ部分に固定することができる。2つの接点 2 1 1 b および 2 1 2 b は、この可撓性平面基板の近位のエクスピボ部分に固定することができる。電極 2 1 1 a、2 1 2 a は、平面基板上の回路トレースを通じて、それぞれの接点 2 1 1 b、2 1 2 b に電気的に接続されることができる。この場合、電極 2 1 1 a および 2 1 2 a ならびに接点 2 1 1 b および 2 1 2 b は、図 3 D に示すように同軸ではなく、平坦な表面上で互いに隣接していてもよい。

20

【0132】

いくつかの他の実施形態では、2つの接点 2 1 1 b および 2 1 2 b は、以下の記載でより詳細に記載されるように、そのような上記の平面基板の可撓性ストリップを利用することなく、1つ以上の接点および / またはセンサエレクトロニクス 1 1 2 のトレース（図 1 および 2 を参照）に直接結合合され得る。

30

【0133】

また、図 3 D に示されているものは、単純な電流 - 電圧変換器型のポテンシオスタット 2 1 0 に電気的に結合された接点 2 1 1 b および接点 2 1 2 b の図示である。ポテンシオスタットは、演算増幅器 3 2 2 の入力に結合された出力を有するバッテリー 3 2 0 を含む。演算増幅器 3 2 2 の出力は、抵抗器 3 2 8 を通じて作用電極接点 2 1 1 b に電気的に結合されている接点 3 2 4 に結合されている。増幅器 3 2 2 は、接点 3 2 4 をバッテリー電圧 V_b にバイアスし、そのバイアスを維持するのに必要な電流 i_m を駆動する。この電流は、作用電極 2 1 1 a からセンサ 1 3 8 を取り巻く間質液を通して、参照電極 2 1 2 a に流れる。参照電極接点 2 1 2 b は、バッテリー 3 2 0 の他方の側に接続されている別の接点 3 3 4 に電気的に結合されている。この回路では、電流 i_m は、 $(V_b - V_m) / R$ に等しく、ここで、 V_m は、増幅器 3 2 2 の出力で測定された電圧である。作用電極 2 1 1 a 上の所与のバイアスについてのこの電流の大きさは、窓 1 0 6 の近くの分析物濃度の尺度である。

40

【0134】

接点 3 2 4 および 3 3 4 は、典型的には、回路基板上の導電性パッド / トレースである。試験中、このボードの表面には常に一定レベルの寄生リーク電流 i_p がある。可能であれ

50

ば、この漏れ電流は、分析物による電流の測定の一部を形成すべきではない。この漏れ電流が測定電流に与える影響を減らすために、オプションの追加パッド/トレース 3 3 6 をバイアス接点 3 2 4 とバッテリー出力に直接接続されたリターン接点 3 3 4 との間に設けてもよい。このオプションの追加パッド/トレースは、「ガードトレース」と呼ばれる場合がある。それらは同じ電位に保たれているため、バイアス接点 3 2 4 とガードトレース 3 3 6 とからの漏れ電流は特に重要ではない。さらに、ガードトレース 3 3 6 からリターン接点 3 3 4 への漏れ電流は、増幅器出力抵抗器 3 2 8 を通過しないため、測定に含まれない。ガードトレースの追加の態様および実装は、参照により本明細書に組み込まれる米国特許公開 2 0 1 7 / 0 2 8 1 0 9 2 号の段落 [0 1 2 8] および [0 1 2 9] に見出され得る。

10

【 0 1 3 5 】

製造中に、様々なコーティング、試験、較正、および組み立て動作は、センサ 1 3 8 上で実行される。ただし、個々のセンサを移送し、センサを複数の試験および較正機器の設置との間で電氣的にインターフェースすることは困難である。これらのプロセスはまた、センサを取り扱いによって損傷する可能性がある。これらの問題への対処を支援するために、センサ 1 3 8 は、少なくとも図 4 A ~ 4 D および 5 A ~ 5 C に関連して以下により詳細に記載するセンサキャリアを含む事前接続されたセンサの一部として提供され得る。

【 0 1 3 6 】

しかしながら、そのような事前接続されたセンサの実施形態は、望ましくないほど製造コストを増加させる可能性がある、追加の製造ステップを必要とし得る。したがって、いくつかの他の実施形態では、センサ 1 3 8 の少なくとも一部、例えば、接点 2 1 1 b および 2 1 2 b は、少なくとも図 6 A ~ 6 C に関連して以下により詳細に記載するように、センサキャリアを利用することなく、センサエレクトロニクス 1 1 2 の 1 つ以上の接点および/またはトレース（例えば、エレクトロニクスモジュール 1 3 5 の少なくとも一部、図 1 および 2 を参照）に直接結合され得、それによって、製造ステップの数を減らし、製造の複雑さおよび/またはコストを減らす。

20

【 0 1 3 7 】

センサキャリアに事前接続されたセンサ

図 4 A は、事前接続されたセンサ 4 0 0 の概略図を示す。図 4 A に示すように、事前接続されたセンサ 4 0 0 は、センサ 1 3 8 に恒久的に取り付けられたセンサキャリア 4 0 2 を含む。図 4 A の例では、センサキャリア 4 0 2 は、基板 4 0 4 などの中間本体を含み、第 1 の内部接点 4 0 6 および第 2 の内部接点 4 0 8 などの 1 つ以上の接点も含む。第 1 の内部接点 4 0 6 は、センサ 1 3 8 の近位端の第 1 の接点に電氣的に結合され、接点内部接点 4 0 8 は、センサ 1 3 8 の近位端の第 2 の接点に電氣的に結合される。センサ 1 3 8 の遠位端は、ホストの皮膚への挿入のために構成された自由端である。接点 4 0 6 および 4 0 8 は、例えば、いくつかの実装態様において、図 3 D の接点 3 2 4 および 3 3 4 に対応してもよい。

30

【 0 1 3 8 】

図 4 A に示すように、第 1 の内部接点 4 0 6 は、第 1 の外部接点 4 1 0 に電氣的に結合され、第 2 の内部接点 4 0 8 は、第 2 の外部接点 4 1 2 に電氣的に結合され得る。以下でさらに詳細に記載するように、外部接点 4 1 0 および 4 1 2 は、ウェアラブルデバイス 5 0 0 内のセンサエレクトロニクス 1 1 2 と電氣的にインターフェースするように構成され得る（図 5 A ~ 5 C を参照）。さらに、外部接点 4 1 0 および 4 1 2 は、1 つ以上の試験ステーションおよび/または 1 つ以上の較正ステーションなどの製造機器の処理回路と電氣的にインターフェースするように構成され得る。本明細書では、センサキャリア上の 2 つの外部接点 4 1 0 および 4 1 2 がセンサ 1 3 8 上の 2 つの対応する接点に結合される様々な例が説明されているが、これは単なる例示である。他の実装態様では、センサキャリア 4 0 2 およびセンサ 1 3 8 は各々、単一の接点で提供され得、または 3 つ以上の接点、例えば、センサキャリアの任意の数 N の外部接点（例えば、3 つ以上の外部接点 4 1 0 および 4 1 2 ）と、結合可能なセンサ 1 3 8 の任意の数 M の接点（例えば、3 つ以上の接点 4

40

50

06および408)とで提供され得る。いくつかの実装態様では、センサキャリア402およびセンサ138は、同じ数の接点を有してもよい(すなわち、 $N = M$)。いくつかの実装態様では、センサキャリア402およびセンサ138は、異なる数の接点を有してもよい(すなわち、 $N \neq M$)。例えば、いくつかの実装態様では、センサキャリア402は、製造ステーションの様々な構成要素に、またはそれらの間で結合するための追加の接点を有してもよい。

【0139】

以下でさらに詳細に記載するように、基板404は、ウェアラブルデバイス500のセンサエレクトロニクス112と結合するように構成され得る。いくつかの実施形態では、基板404は、ハウジング128と機械的にインターフェースし、ハウジング128内のセンサエレクトロニクス112と電氣的にインターフェースするようなサイズおよび形状とし得る。さらに、基板404は、製造機器、組立機器、試験ステーション、および/または1つ以上の較正ステーションと機械的にインターフェースするようなサイズおよび形状としてもよい。以下でさらに詳細に説明するように、センサキャリア402は、センサ138に取り付けられ、および/または電氣的に結合されてもよい。センサ138は、例えば、導電性接着剤(例えば、カーボン充填、カーボンナノチューブ充填、銀充填、導電性添加剤など)を含む接着剤(例えば、UV硬化、湿気硬化、マルチパート活性化、熱硬化、ホットメルトなど)、導電性インク、ばね接点、クリップ、ラップされた可撓性回路、導電性ポリマー(例えば、導電性エラストマー、導電性プラスチック、カーボン充填PLA、導電性グラフェンPLA)、導電性発泡体、導電性ファブリック、バレルコネクタ、成形相互接続デバイス構造、縫製、ワイヤラッピング、ワイヤボンディング、ワイヤスレッディング、スポット溶接、スエージング、圧着、ステープリング、クリッピング、はんだ付けまたはろう付け、プラスチック溶接、またはオーバーモールドを使用することにより、センサキャリア402の構成要素(例えば、基板404)に恒久的に結合され得る。いくつかの実施形態では、センサ138は、組み立て、製造、試験、および/または較正動作の前または間にセンサキャリア402をセンサ138に機械的および電氣的に取り付けるためのリベット、磁石、異方性導電フィルム、金属箔、またはその他の適切な構造または材料によって基板404に恒久的に結合されてもよい。センサ138の上で記載の取り付け技術は、センサキャリア402の使用に関連して記載されるが、本開示はまた、以下の図6A~6Cに関連してより詳細に記載されるように、センサ138をエレクトロニクスアセンブリ基板、例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板630に直接取り付けるための上で記載の技術のいずれかの使用が考えられる。

【0140】

いくつかの実施形態では、センサキャリア402は、センサ138の周囲に3D印刷されて、事前接続されたセンサ400を形成してもよい。加えて、センサキャリア402は、センサキャリア402に対してセンサ138を位置合わせし、位置決めし、および配向するための凹部、開口部、表面または突起などのデータム機構430(データム構造と呼ばれることもある)を含んでもよい。センサキャリア402はまた、製造中に(例えば、製造ステーションに対して)分析物センサを固定および位置合わせするための1つ以上の固定機構を含むか、またはそれ自体を形成してもよい。加えて、センサキャリア402は、センサを識別するように構成された識別子450を含んでもよい。いくつかの実施形態では、識別子450は、基板404上に形成される。識別子450については以下でさらに説明する。

【0141】

図4Bは、事前接続された分析物センサ400の別の概略図を示す。図4Bに示される事前接続された分析物センサ400は、図4Aに示される事前接続された分析物センサ400の同様の構成要素を含み得る。図4Bは、明確にするためにオプションのカバー460なしで示されている。図4Cは、図4Bに示されている事前接続された分析物センサ400の分解図を示している。

【0142】

10

20

30

40

50

図 4 B の例では、センサキャリア 4 0 2 は、基板 4 0 4 などの中間本体を含み、第 1 のトレース 4 1 4 および第 2 のトレース 4 1 6 などの 1 つ以上のトレースも含む。第 1 のトレース 4 1 4 は、第 1 の内部接点 4 0 6 および第 1 の外部接点 4 1 0 を含んでもよい。第 2 のトレース 4 1 6 は、第 2 の内部接点 4 0 8 および第 2 の外部接点 4 1 2 を含んでもよい。いくつかの実施形態では、第 1 の内部接点 4 0 6 は、センサ 1 3 8 の近位端の第 1 の接点に電氣的に結合され、第 2 の内部接点 4 0 8 は、センサ 1 3 8 の近位端の第 2 の接点に電氣的に結合される。センサ 1 3 8 の遠位端は、ホストの皮膚への挿入のために構成された自由端である。電氣的結合は、クリップ、導電性接着剤、導電性ポリマー、導電性インク、金属箔、導電性発泡体、導電性布、ワイヤラッピング、ワイヤスレッディングまたは他の任意の適切な方法を含み得る。いくつかの実施形態では、非導電性接着剤 4 2 6 (例

10

【 0 1 4 3 】

図 4 C に示されるように、感圧接着剤 4 2 8 は、トレース 4 1 4 および 4 1 6 の露出端を隔離するように構成され得る。例えば、感圧接着剤 4 2 8 は、基板 4 0 4 とカバー 4 6 0 との間にセンサ 1 3 8 を積層してもよい。そのような場合、センサ 1 3 8、基板 4 0 4、感圧接着剤 4 2 8、およびカバー 4 6 0 は、積層構成を形成し得る。積層構成では、セン

20

30

【 0 1 4 4 】

オプションの構成要素であるガイド固定具 4 2 0 は、試験ステーション、校正ステーション、組立ステーション、コーティングステーション、製造ステーションなどの作業ステーション、またはウェアラブルアセンブリの一部としてのインターフェースの例示的な実施形態である。ガイド固定具 4 2 0 は、センサキャリア 4 0 2 に対してセンサ 1 3 8 を位置合わせし、位置決めし、および配向するための凹部、開口部、表面または突起などのデー

40

50

部接点 4 1 0 および 4 1 2 を位置合わせするために、センサキャリア 4 0 2 の適切な配置を確実にするように構成されてもよい。他の実施形態では、データム機構 4 3 0 は、雌型の機構からなり、雄型の対応するデータム機構 4 3 2 と嵌合してもよい。

【 0 1 4 5 】

図 4 D は、オブションの識別子 4 5 0 を有する複数の事前接続されたセンサ 4 0 0 を有する事前接続された分析物センサ 4 0 0 のアレイ 4 8 0 の概略図を示す。図 4 D では、事前接続された分析物センサ 4 0 0 の一次元ストリップとして形成されたアレイが示されているが、二次元アレイを埋め込むこともできる。いくつかの実施形態では、事前接続された分析物センサのアレイ 4 8 0 は、カートリッジに配置されてもよい。複数の事前接続されたセンサ 4 0 0 の各々は、個片化することができる。いくつかの実施形態では、個々の事前接続されたセンサ 4 0 0 への個片化を容易にするために、スコアリング 4 0 2 0 が提供されてもよい。いくつかの実施形態において、アレイ 4 8 0 は、複数のセンサ 1 3 8 の製造、試験、および / または校正を促進するのに、個別に連続的またはランダムに使用することができる。いくつかの実施形態では、アレイ 4 8 0 は、複数のセンサ 1 3 8 の製造、試験、および / または校正を促進するのに、同時に使用することができる。

10

【 0 1 4 6 】

図 5 A および 5 B は、事前接続されたセンサ 4 0 0 を含むウェアラブルアセンブリ 5 0 0 の実施形態の斜視図を示す。ウェアラブルアセンブリ 5 0 0 は、センサエレクトロニクスおよび接着パッチ (図示せず) を含み得る。事前接続されたセンサ 4 0 0 は、図 4 A ~ 図 4 D に記載のセンサキャリア 4 0 2 などのセンサキャリアを含んでもよい。センサキャリア 4 0 2 は、ハウジング 1 2 8 の中または上に配置されてもよい。ハウジング 1 2 8 は、上部ハウジング 5 2 0 と下部ハウジング 5 2 2 の 2 つのハウジング構成要素から構成されてもよい。上部ハウジング 5 2 0 および下部ハウジング 5 2 2 は、一緒に組み立てられてハウジング 1 2 8 を形成することができる。上部ハウジング 5 2 0 および下部ハウジング 5 2 2 は、ハウジング 1 2 8 の内部空洞への湿気の侵入を防ぐために封止することができる。封止されたハウジングは、封止材料 (例えば、エポキシ、シリコン、ウレタン、または他の適切な材料) を含み得る。他の実施形態では、ハウジング 1 2 8 は、センサキャリア 4 0 2 およびセンサエレクトロニクスを含有するように構成された単一構成要素封止材 (例えば、エポキシ) として形成される。図 5 A は、挿入構成要素 (例えば、皮下注射針、C 針、V 針、オープンサイド針など) が挿入および / または引き込みのためにウェアラブルアセンブリ 5 0 0 を通過できるように構成された上部ハウジング 5 2 0 内の開口部 5 2 4 を図示する。開口部 5 2 4 は、下部ハウジング 5 2 2 の対応する開口部と位置合わせされてもよい。他の実施形態では、開口部 5 2 4 は、ハウジング 1 2 8 の中心から外れた位置を通過して延在してもよい。他の実施形態では、開口部 5 2 4 は、ハウジング 1 2 8 の縁部を通過して延在し、C 字形チャンネルを形成してもよい。いくつかの実施形態では、開口部 5 2 4 は、開口部 5 2 4 内に配置されたゲル、接着剤、エラストマー、または他の適切な材料などの封止材料を含む。

20

30

【 0 1 4 7 】

図 5 B は、ウェアラブルアセンブリ 5 0 0 の底部の斜視図を示す。図示のように、事前接続されたセンサ 4 0 0 は、ハウジング 1 2 8 内に配置されてもよい。事前接続されたセンサ 4 0 0 は、底部ハウジング 5 2 2 の開口部 5 2 6 (開口部、空洞、空隙、空間またはポケットと呼ばれることもある) 内に設置され得る。図に示されるように、センサ 1 3 8 は、開口部 5 2 6 から外に延在してもよい。開口部 5 2 6 は、事前接続されたセンサ 4 0 0 を保持するようなサイズおよび形状としてもよい。さらに、開口部 5 2 6 は、センサ 1 3 8 が皮膚表面にほぼ平行に延在し、皮膚への挿入のための 9 0 度の屈曲を形成する事前接続されたセンサ 4 0 0 を保持するサイズおよび形状とし得る。下部ハウジング 5 2 2 の底面は、ウェアラブルアセンブリをユーザの皮膚表面に接着するための取り付け部材 (例えば、接着パッチ) を含有することができることを理解されたい。

40

【 0 1 4 8 】

図 5 C は、ウェアラブルアセンブリ 5 0 0 の分解図を示す。ポテンシオスタット 2 1 0 な

50

どの様々な電子部品および図 2 に示される他の部品は、エレクトロニクスアセンブリ基板 530、典型的には何らかの形のプリント回路基板の上、またはプリント回路基板へと取り付けてもよい。センサキャリア 402 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 530 との電氣的結合を有すると考えられる。様々な方法は、外部接点 410 および 412 とエレクトロニクスアセンブリ基板 530 など、事前接続されたセンサ 400 の 1 つ以上の接点間に電気接続（例えば、ピン、はんだ、導電性エラストマー、導電性接着剤など）を確立するために、使用され得る。センサキャリア 402 は、下部ハウジング 522 を介してエレクトロニクスアセンブリ基板 530 とインターフェースするように構成されてもよい。他の実装態様では、センサキャリア 402 は、上部ハウジング 520 を通じてエレクトロニクスアセンブリ基板 530 とインターフェースするように構成されてもよい。いくつかの他の実装態様では、センサキャリア 402 は、ウェアラブルアセンブリ 500 の側面を通してエレクトロニクスアセンブリ基板 530 とインターフェースするように構成される。また、図に示されるように、オプションの封止部材 528 は、潜在的な湿気の侵入からセンサキャリア 402 の少なくとも一部を絶縁するように構成されてもよい。いくつかの例では、封止部材 528 は、分注された液体（例えば、接着剤、ゲル）または固体材料（例えば、エラストマー、ポリマー）であってもよい。封止部材 528 は、溶接されて（例えば、レーザーまたは超音波、ホットプレート）、または恒久的に取り付けられて（例えば、異方性接着フィルム、感圧接着剤、シアノアクリレート、エポキシ、または他の適切な接着剤）封止領域を生成する組立部品であってもよい。封止部材 528 は、センサキャリア 402 の封止領域をウェアラブルアセンブリ 500 に物理的に結合および / または提供するために使用され得る。

10

20

【0149】

上述の分析物センサ接続技術の 1 つの利点は、事前接続されたセンサ 400 の製作を、ハウジング内に封入されたエレクトロニクス（例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板 530）の製作から分離し得ることである。事前接続されたセンサ構造とその後のコーティング、試験、および較正プロセスを参照して上述したように、内部に含まれるエレクトロニクスを備えたハウジングは、事前接続されたセンサ 400 をセンサ電気インターフェースに取り付ける施設とは別の施設で製造することができる。これは、ハウジングの外部からアクセス可能な分析物センサ電子インターフェースを提供することにより可能になる。センサを取り付けるためにハウジングを開く必要はない。

30

【0150】

いくつかの有利な方法では、事前接続されたセンサの電極が製作され、基板の第 1 の場所に取り付けられ、コーティングの試験および較正のために第 2 の場所に発送される。エレクトロニクスを内蔵したハウジングは、第 3 の場所で製造される。エレクトロニクスを備えたハウジングは、第 3 の場所から、完成した分析物センサが外部電気インターフェースに取り付けられる第 2 の場所に発送される。3 つの場所はすべて、互いに遠隔の場所にある。これにより、敏感な膜被覆センサの取り扱いが最小限に抑えられるが、完全なデバイスの他の構成要素を個別に製造できる。

【0151】

ウェアラブルアセンブリのエレクトロニクスアセンブリ基板に直接接続されたセンサ
図 6 A は、いくつかの実施形態による、エレクトロニクス 112 が配置されることができ、第 1 の導電性接点 324 および第 2 の導電性接点 334（図 6 B および 6 C を参照）を介してエレクトロニクスアセンブリ基板 630 に直接接続されたセンサ 138 を有するウェアラブルアセンブリ 600 の実施形態の斜視図を示す。図 6 A には示されていないが、ウェアラブルアセンブリ 600 は、接着パッチ 126 を含み得る。ハウジング 128 は、上部ハウジング 620 および下部ハウジング 622 の 2 つのハウジング構成要素を備え得る。上部ハウジング 620 および下部ハウジング 622 は、一緒に組み立てられてハウジング 128 を形成することができる。上部ハウジング 620 および下部ハウジング 622 は、ハウジング 128 の少なくとも 1 つの内部空洞への湿気の侵入を防ぐために封止されることができる。封止されたハウジングは、封止材料 628（例えば、エポキシ、シリ

40

50

コーン、ウレタン、または他の適切な材料)を含み得る。他の実施形態では、ハウジング 128 は、センサ 138 およびセンサエレクトロニクス 112 の少なくとも近位部分を含むように構成された単一構成要素カプセル材(例えば、エポキシ)として形成される。図 6A は、挿入構成要素(例えば、皮下注射針、C 針、V 針、オープンサイド針など)が挿入および/または引き込みのためにウェアラブルアセンブリ 600 を通過できるように構成された上部ハウジング 620 内の開口部 624 を図示する。開口部 624 は、下部ハウジング 622 の対応する開口部(図示せず)と位置合わせされ得る。他の実施形態では、開口部 624 は、ハウジング 128 の中心から外れた場所を通過して延在し得る。他の実施形態では、開口部 624 は、ハウジング 128 の縁部を通過して延在し得、C 字形チャネルを形成する。いくつかの実施形態では、開口部 624 は、開口部 624 内に配置されたゲル、接着剤、エラストマー、または他の適切な材料などの封止材料を含む。

【0152】

図 6B は、いくつかの実施形態による、ウェアラブルアセンブリ 600 の底部の平面図を示す。図示のように、センサ 138 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 から下部ハウジング 622 の一部を通過して、センサ 138 の電極が配置されているハウジング 622 の空洞内に延在し得る、導電性接点 324、334 を介して、ハウジング 128 内のエレクトロニクスアセンブリ基板 630 に直接接続され得る。センサ 138 は、下部ハウジング 622 の開口部 626 内に設置され得る。図 6A および 6C に示されるように、センサ 138 は、開口部 626 から外に延在し得る。開口部 626 は、少なくともセンサ 138 の近位部分を保持するような、サイズおよび形状にされ得る。センサ 138 は、皮膚表面にほぼ平行に延在し、皮膚に挿入するために 90 度の屈曲を形成し得る。下部ハウジング 622 の底面は、ウェアラブルアセンブリをユーザの皮膚表面に接着するための取り付け部材(例えば、接着パッチ 126、図示せず)を含むことができることを理解されたい。

【0153】

図 6C は、いくつかの実施形態による、図 6B の切断線 6C-6C に沿ったウェアラブルアセンブリ 600 の側面断面図を示す。ポテンシオスタット 210 などの様々な電子構成要素および図 2 に図示される他の構成要素は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630、典型的には何らかの形のプリント回路基板の上、またはプリント回路基板へと取り付けられ得る。センサ 138 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 との直接電気結合を有することが考えられる。様々な方法は、接点 211b および 212b などのセンサ 138 の 1 つ以上の接点または電極と、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 に電気的および/または物理的に結合された接点 324、334 などの 1 つ以上の導電性接点との間の電気接続(例えば、ピン、はんだ、導電性エラストマー、導電性接着剤など)を確立するために、使用され得る。センサ 138 は、下部ハウジング 622 を通じてエレクトロニクスアセンブリ基板 630 とインターフェースするように構成され得る。他の実装態様では、センサ 138 は、上部ハウジング 620 を通じてエレクトロニクスアセンブリ基板 630 とインターフェースするように構成され得る。いくつかの他の実装態様では、センサキャリア 138 は、ウェアラブルアセンブリ 600 の側面を通してエレクトロニクスアセンブリ基板 630 とインターフェースするように構成されている。また、図に示されるように、オプションの封止部材 628 は、潜在的な湿気の侵入からセンサ 138 の少なくとも一部を絶縁するように構成され得る。いくつかの例では、封止部材 628 は、分注された液体(例えば、接着剤、ゲル)または固体材料(例えば、エラストマー、ポリマー)であり得る。封止部材 628 は、溶接されて(例えば、レーザーまたは超音波、ホットプレート)、または恒久的に取り付けられて(例えば、異方性接着フィルム、感圧接着剤、シアノアクリレート、エポキシ、または他の適切な接着剤)封止領域もしくは空洞を生成する組立部品であり得る。いくつかの実施形態では、封止部材 628 は、センサ 138 の少なくとも一部をウェアラブルアセンブリ 600 に物理的に固定または結合し、および/またはセンサ 138 の少なくとも近位部分に密閉領域を提供するために、使用され得る。

【0154】

10

20

30

40

50

上記の分析物センサ接続技術の1つの利点は、ウェアラブルアセンブリ600の製造および/または製造が、図4A~5Cの事前接続されたセンサ400を利用する実施形態と比較して、より少ないステップを必要とすることができ、それによって、製造の複雑さおよびコストを低減する。

【0155】

湿気の侵入およびセンサの固定から、同時に封止するためのキャップ

いくつかの実施形態では、そのような湿気が短絡、酸化、またはその他の損傷を引き起こす可能性があるため、湿気がそのような構成要素に浸透または凝縮するのを防ぐために、センサ138および/またはセンサエレクトロニクス112(図1および、例えば、図3Cの電子モジュール135を参照)を外環境から封止することが望ましい。そのような解決策の1つは、密封封止剤を、センサ138の少なくとも一部が配置されている空洞の少なくとも一部に充填することであり得る。しかしながら、そのような密封封止剤が空洞の他の特定の部分に不適切に流れないように注意しなければならない、またはそのような密封封止剤がウェアラブルアセンブリ600の他の特徴、例えば、ウェアラブルアセンブリ600の展開中に通過する針または他のセンサ挿入部材のための貫通孔180を望ましくなく閉塞する可能性がある。加えて、センサ138は、センサ138の永久的な誤配置を回避するために、そのような密封封止剤が展開および/または硬化されている間、所定の位置に保持される必要があり得る。例えば、センサ138と接触している感圧接着剤に圧力を加えると、センサ138が移動する傾向があり、位置ずれを引き起こす可能性がある。別の例として、硬化性エポキシを使用してセンサ138を所定の位置に設定するとき、追加の固定具は、位置ずれを回避するために、エポキシ硬化中にセンサ138を所定の位置にデタムするために必要と思われ得る。

10

20

【0156】

密封封止剤がハウジング128の空洞の望ましくない部分に不適切に流れないことを保証しながら、センサ138を所定の位置に同時に保持するためのいくつかの例示的な解決策は、以下の図のいくつかに関連してより詳細に記載される。

【0157】

図7Aおよび7Bは、いくつかの実施形態による、ハウジング128内の開口部624を封止するためのキャップ700の斜視図を図示する。図7Cは、いくつかの実施形態による、ハウジング128内の開口部626の上に配置されたキャップ700の斜視図を図示する。

30

【0158】

図7Cに図示されるように、下部ハウジング622内の開口部626は、センサエレクトロニクス112が(例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板630上に)配置される空洞750を形成、提供、または画定する。空洞750の第1の部分752は、センサ138の少なくとも一部を保持し得る。空洞750の第2の部分754は、少なくとも貫通孔180を含み得る。適切に配置されるとき、センサ138は、例えば、導電性接点324、334を介して、エレクトロニクスアセンブリ基板630上のセンサエレクトロニクス112に直接電氣的に接触され得、空洞750の第1の部分752および第2の部分754内に配置される部分を有し得る。図7Cにさらに示されるように、センサ138の少なくとも一部は、以下の様々な図に関連してより詳細に記載されるように、任意の適切な接着剤724、例えば、UV硬化接着剤、エポキシ、または同様のものを利用して、ハウジング622に接着され得る。

40

【0159】

図7Aに示されるように、キャップ700は、下部ハウジング622の開口部626を覆う、はめ入れる、またははめ込むように構成され、それによって、空洞750の第1の部分752内に制御された充填体積を提供し、同時にセンサ138を空洞750および/または下部ハウジング622の内面に押し付け、それによって、センサ138のデタム機能としても機能する。いくつかの実施形態では、キャップ700は、成形部品、材料のダイカットシート、または任意の他の適切な形態を備え得る。いくつかの実施形態では、キ

50

キャップ700は、キャップ700を開口部626の中または上に固定するために、片側（図示せず）に接着剤、例えば、感圧接着剤を有し得る。

【0160】

キャップ700は、空洞750の第1の部分752の上に配置されるように構成された第1の部分710と、空洞750の第2の部分754の上に配置されるように構成された第2の部分720とを備える。いくつかの実施形態では、キャップ700の第1および第2の部分710、720は、同一平面上にあり得、単一の部品から形成され得る。キャップ700の第1の部分710は、センサ138の少なくとも一部を湿気から封止するために、密封封止剤（例えば、硬化性エポキシ）を空洞750の第1の部分752に受け取るための入口ポートとして構成された第1の穴702をさらに含み得る。キャップ700の第1の部分710は、第1の穴702を通して空洞750の第1の部分752に注入される過剰な密封封止剤のための出口ポートとして構成された第2の穴704をさらに含み得る。いくつかの実施形態では、第1の穴702および第2の穴704は、キャップ700の第1の部分710の両端近くに配置され得、それによって、空洞750の第1の部分752の密封封止剤による完全またはほぼ完全な充填を提供する。

10

【0161】

キャップ700は、開口部626に面するように構成されたキャップ700の側面に配置された封止ダム部730をさらに含み得る。いくつかの実施形態では、封止ダム部730は、キャップ700が開口部626内、または開口部626上に適切に配置されたときに、封止ダム部730が空洞750内の下部ハウジング622の表面に接触するのに十分な高さを有し得る。いくつかの他の実施形態では、封止ダム部730は、キャップ700が開口部626内、または開口部626上に適切に配置されたときに、封止ダム部730が空洞750内の下部ハウジング622の表面にほぼ接触することを可能にするために、今記載したよりもわずかに低い方の高さを有し得る。

20

【0162】

キャップ700は、ダム部730に隣接して配置され、適合構成要素740（例えば、軟質、発泡体またはゴム材料、図7Bを参照）を受け取るように構成されたオプションの柵部732をさらに含み得る。いくつかの実施形態では、柵部732は、開口部626に面するように構成された適合構成要素740の表面が、ダム部730の同様に面する表面よりもキャップ700からわずかに遠くに延在するような高さを有し得る。キャップ700が開口部626内、または開口部626上に適切に配置されるとき、適合構成要素740は、センサ138の少なくとも一部に対して、および空洞750内の下部ハウジング622の表面に対して押し付けるように構成されている。したがって、適合構成要素740は、センサ138を空洞750内の下部ハウジング622の表面に適合手法でデータムし、空洞750の第2の部分754から空洞750の第1の部分752を封止する。いくつかの実施形態では、ダム部730は、空洞750の第2の部分754から空洞750の第1の部分752を封止するのをさらに支援することができる。したがって、密封封止剤が空洞750の第1の部分752に注入されて、センサ138の少なくともいくつかを湿気の侵入から封止するとき、ダム部730および/または適合構成要素740は、密封封止剤が空洞750の第2の部分754に流入するのを防ぎ、それによって、貫通孔180の望ましくない閉塞を防ぐと同時に、キャップ700、開口部626、および/または下部ハウジング622の間のアセンブリ公差を提供する。

30

40

【0163】

キャップ700の第2の部分720は、センサ138の少なくとも遠位部分がキャップ700を通過することを可能にするように構成されたスロット722をさらに備え得る。円形の穴の代わりにキャップ700のスロット722を利用することは、ウェアラブルアセンブリ600においてより小さな貫通孔180を可能にし得る。

【0164】

いくつかの実施形態では、キャップ700の外向き表面は、適切に配置されたときに、下部ハウジング622の外向き表面と名目上面一にはめ込むように構成され得る。あるいは

50

、キャップ 700 の外向き表面は、適切に配置されたときに、下部ハウジング 622 の外向き表面と比較してわずかに凹んではめ込むように構成され得る。そのような名目上—またはわずかに凹んだ実施形態では、キャップ 700 の外周は、開口部 626 の内周に実質的に対応し得る。

【0165】

図 7D は、いくつかの実施形態による、ハウジング 128 の開口部 626 内に面—に配置された、またはわずかに凹んだキャップ 700 の斜視図を図示する。キャップ 700 は、つま先特徴、スナップ特徴、摩擦ばめ特徴、感圧接着剤、または他の任意の適切な固定方法を使用して、封止剤堆積を密封する間、所定の位置に保持され得る。いくつかの実施形態では、キャップ 700 は、空洞 750 の第 1 の部分 752 に配置された UV 硬化エポキシ密封封止剤の硬化を可能にするために、紫外線照射に対して透明または十分に半透明の材料を含み得る。

10

【0166】

さらに別の代替案では、キャップ 700 は、下部ハウジング 622 の外向き表面上に面—に配置されている間、開口部 626 を覆うように構成され得る。そのような他の代替案では、キャップ 700 の外周は、開口部 626 の内周よりも大きくなり得、下部ハウジング 622 (図示せず) の外周までの任意のサイズおよび形状を有し得る。そのような実施形態では、キャップ 700 は、最終的にウェアラブルアセンブリ 600 を皮膚の平坦な表面に接着するのを助け得る、開口部 626 の内周の外側の下部ハウジング 622 の部分で下部ハウジング 622 の外向き表面に接着され得る。

20

【0167】

キャップ 700 は、事前接続されたセンサ 400 またはセンサキャリア 402 を含まないウェアラブルアセンブリ 600 に関連して利用されるものとして上で記載されているが、本開示は、そのように限定されず、キャップ 700 はまた、事前接続されたセンサ 400 を備えるウェアラブルアセンブリ 500 とともに利用され得る。

【0168】

いくつかの実施形態では、キャップ 700 を下部ハウジング 622 に接着するために別個の接着剤を利用するのではなく、ウェアラブルアセンブリ 600 の下部ハウジング 622 にパッチ 126 を接着するために通常利用される接着部分は、下部ハウジング 622 の中、上、または上に適切に配置されると、キャップ 700 を下部ハウジング 622 に追加的に接着または他の方法で固定するために、再利用され得る。例えば、図 8A に示されるように、パッチ 126 は、2 つの部分、キャップ 700 を下部ハウジング 622 に固定し、同時にウェアラブルアセンブリ 600 の下部ハウジング 622 をパッチ 126 に接着するように構成された第 1 の接着部分 802 と、第 1 の接着部分 802、したがってウェアラブルアセンブリ 600 をユーザの皮膚に接着するように構成された第 2 の接着部分 804 とを備え得る。

30

【0169】

図 8B は、第 1 の接着部分 802 に固定されたキャップ 700 の外向き表面を図示する。第 1 の接着部分 802 は、キャップ 700 が下部ハウジング 622 の開口部 626 上に適切に配置、面—で、または凹んでいる場合に、キャップ 700 の第 1 および第 2 の穴 702、704 およびウェアラブルアセンブリ 600 の貫通孔 180 と一致するように構成された開口部または穴を含み得る。

40

【0170】

代替の実施形態では、図 8C に示されるように、キャップ 700 は、省略され得、第 1 の接着部分 802 は、第 1 および第 2 の穴 702、704、ならびに、第 1 の接着部分 802 が下部ハウジング 622 上に適切に配置されたときにウェアラブルアセンブリ 600 の貫通孔 180 と一致するように構成された開口部または穴を含み得る。そのような代替の実施形態では、第 1 の接着部分 802 は、図 7A ~ 7D に関連して前述したものと実質的に同じ機能を有する適合構成要素 740 をさらに備え得る。したがって、第 1 の接着部分 802 を下部ハウジング 622 に適切に配置および適用することは、適合構成要素 740

50

が、センサ 138 の少なくとも一部に対して、および空洞 750 内の下部ハウジング 622 の表面に対して押し付けることを引き起こす。したがって、適合構成要素 740 は、センサ 138 を空洞 750 内の下部ハウジング 622 の表面に適合手法でデータムし、また、空洞 750 の第 2 の部分 754 から空洞 750 の第 1 の部分 752 を封止する。したがって、密封封止剤が空洞 750 の第 1 の部分 752 に注入されてセンサエレクトロニクス 112 およびセンサ 138 の少なくとも一部を湿気の侵入から封止するとき、適合構成要素 740 は、密封封止剤が空洞 750 の第 2 の部分 754 に流入するのを防ぎ、それによって、貫通孔 180 の望ましくない閉塞を防ぐ。

【0171】

図 8 B または 8 C に示される実施形態が使用されるかどうかに関係なく、第 2 の接着部分 804 は、最初にライナー 806 上に配置され得、ライナー 806 は、除去され得、第 2 の接着部分 804 は、別個に、ウェアラブルアセンブリ 600 をユーザの皮膚に後で固定するために、パッチ 126 の第 1 の接着部分 802 の外向き表面上に配置され得る。図 8 D に示されるように、第 2 の接着部分 804 は、第 2 の接着部分 804 がパッチ 126 の第 1 の接着部分 802 の外向き表面に適切に配置されたときに、ウェアラブルアセンブリ 600 の貫通孔 180 と一致するように構成された開口部または穴 880 b をさらに含み得る。

【0172】

図 9 は、いくつかの実施形態による、代替のキャップ 900 からキャップ 700 の断面側面図を図示する。キャップ 900 とキャップ 700 の間の同様の数字は、同様の機能に対応する。キャップ 900 は、下部ハウジング 622 内の空洞 750 の第 1 の部分 752 の上に配置されるように構成された第 1 の部分 910 と、第 2 の部分 920 とを備える。いくつかの実施形態では、第 2 の部分 920 は、下部ハウジング 622 に貫通孔 180 を含み得る、空洞 750 の第 2 の部分 754 上に配置されるように構成される。他の実施形態では、第 2 の部分 920 は、空洞 750 の第 2 の部分 754 に隣接して配置されるように構成される。第 1 の部分 910 は、センサ 138 の少なくとも一部を湿気侵入から封止するために、密封封止剤（例えば、エポキシ）を空洞 750 の第 1 の部分 752 に受け取るための入口ポートとして構成された第 1 の穴 902 を含む。キャップ 900 の第 1 の部分 910 は、第 1 の穴 902 を通して空洞 750 の第 1 の部分 752 に注入される過剰な密封封止剤のための出口ポートとして構成された第 2 の穴 904 をさらに含み得る。いくつかの実施形態では、第 1 の穴 902 および第 2 のホールド 904 は、キャップ 900 の第 1 の部分 910 の両端近くに配置され得、それによって、空洞 750 の第 1 の部分 752 の密封封止剤による完全またはほぼ完全な充填を提供し得る。

【0173】

キャップ 900 は、封止ダム部 930 をさらに備え得る。しかしながら、キャップ 700 とは異なり、キャップ 900 の第 1 および第 2 の部分 910、920 は、同一平面上になく、封止ダム部 930 は、代わりに、第 1 および第 2 の部分 910、920 の平面間に延在し、それらを接続するキャップ 900 の少なくとも一部を含み得る。したがって、ダム部 930 に隣接して配置された第 2 の部分 920 の少なくとも一部は、適合構成要素 940（例えば、軟質、発泡体またはゴム材料）を受け取るように構成された棚部 932 としても機能し得る。キャップ 900 が開口部 626 内、または開口部 626 上に適切に配置されるとき、適合構成要素 940 は、センサ 138 の少なくとも一部に対して、および空洞 750 内の下部ハウジング 622 の表面に対して押し付けるように構成されている。したがって、適合構成要素 940 は、センサ 138 を空洞 750 内の下部ハウジング 622 の表面に適合手法でデータムし、また、ダム部 930 の助けの有無にかかわらず、空洞 750 の第 2 の部分 754 から空洞 750 の第 1 の部分 752 を封止する。したがって、密封封止剤が空洞 750 の第 1 の部分 752 に注入されて、センサ 138 の少なくとも一部分を湿気の侵入から封止するとき、ダム部 930 および / または適合構成要素 940 は、密封封止剤が空洞 750 の第 2 の部分 754 に流入するのを防ぎ、それによって、貫通孔 180 の望ましくない閉塞を防ぐと同時に、キャップ 900、開口部 626、および / ま

10

20

30

40

50

たは下部ハウジング 6 2 2 の間のアセンブリ公差を提供する。

【 0 1 7 4 】

図 9 には示されていないが、キャップ 9 0 0 の第 2 の部分 9 2 0 は、キャップ 9 0 0 が適切に配置されたときに、センサ 1 3 8 の少なくとも遠位部分がキャップ 9 0 0 を通過することを可能にするように構成された、キャップ 7 0 0 のスロット 7 2 2 と同様のスロットをさらに備え得る。代替的に、キャップ 9 0 0 の第 2 の部分 9 2 0 が貫通孔 1 8 0 に対して横方向に延在しないいくつかの実施形態では、そのようなスロットは、省略され得る。

【 0 1 7 5 】

キャップ 9 0 0 は、事前接続されたセンサ 4 0 0 を含まないウェアラブルアセンブリ 6 0 0 に関連して利用されるものとして上で記載されているが、本開示は、そのように限定されず、キャップ 9 0 0 はまた、事前接続されたセンサ 4 0 0 およびセンサキャリア 4 0 2 を備えるウェアラブルアセンブリ 5 0 0 とともに利用され得る。

10

【 0 1 7 6 】

いくつかの実施形態では、ウェアラブルアセンブリ 6 0 0 の組み立て前にセンサ 1 3 8 をキャップに取り付けまたは結合し、キャップがウェアラブルアセンブリ 6 0 0 の下部ハウジング 6 2 2 に適切に配置されているとき、ウェアラブルアセンブリ 6 0 0 (例えば、センサエレクトロニクス 1 1 2) のエレクトロニクスにセンサを接続するために、キャップおよびウェアラブルアセンブリ 6 0 0 上に 1 対以上の嵌合接点を提供することが有利であり得る。

【 0 1 7 7 】

図 1 0 は、いくつかの実施形態による、事前取り付けられたセンサ 1 3 8 を有するキャップ 1 0 0 0 の斜視図を図示する。図 1 0 は、図 8 B に関連する前述の記載と同様に、パッチ 1 2 6 に接着された外向きの側面を有するキャップ 1 0 0 0 を図示する。キャップ 1 0 0 0 は、キャップ 1 0 0 0 が下部ハウジング 6 2 2 に適切に配置されたときに、ウェアラブルアセンブリ 6 0 0 の貫通孔 1 8 0 と整列するように構成された貫通孔 1 0 8 0 を備える。センサ 1 3 8 は、センサ 1 3 8 の遠位部分が貫通孔 1 0 8 0 を通ってキャップ 1 0 0 0 から離れるように、キャップ 1 0 0 0 の上面に接着または他の方法で固定され得る。キャップ 1 0 0 0 は、第 1 のトレース 1 0 2 2 および第 2 のトレース 1 0 3 2 をさらに備える。第 1 のトレース 1 0 2 2 は、センサ 1 3 8 の接点 2 1 1 b をキャップ 1 0 0 0 上の第 1 の接点 1 0 2 4 に電氣的に接続するように構成される。第 2 のトレース 1 0 3 2 は、センサ 1 3 8 の接点 2 1 2 b をキャップ 1 0 0 0 上の第 2 の接点 1 0 3 4 に電氣的に接続するように構成される。図に示されるように、下部ハウジング 6 2 2 は、その外向き表面上に配置された複数の接点、例えば、接点 3 2 4 および 3 3 4 を有するものとして図示されている。第 1 および第 2 の接点 1 0 2 2 および 1 0 2 4 は、キャップ 1 0 0 0 が下部ハウジング 6 2 2 に適切に配置されたときに、それぞれの接点 3 2 4 および 3 3 4 と直接電氣的および物理的接触を行うように構成され、それによって、センサ 1 3 8 をセンサエレクトロニクス 1 1 2 に電氣的に結合する。キャップ 1 0 0 0 は、任意の適切な手段を利用して、下部ハウジング 6 2 2 に接着、接着、またはその他の方法で取り付けられ得る。

20

30

【 0 1 7 8 】

P C B 上のセンサを配置して保持するためにセンサ屈曲部形状を利用すること
センサ 1 3 8 のサイズが小さく、その長さに沿った受容可能な取り扱い位置に制約があるため、ウェアラブルアセンブリ 6 0 0 上でセンサ 1 3 8 の適切な位置合わせを確立することは、特に、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 と統合する前にセンサ 1 3 8 に取り付けられたキャリアまたはハンドルがない、特に、センサ 1 3 8 が実質的に円筒形またはそうでなければ少なくとも部分的に丸みを帯びた形状を有するときに、困難である可能性がある。加えて、真っ直ぐにするのが難しい可能性があるセンサ 1 3 8 の自然な湾曲は、取り扱われるときに、センサ 1 3 8 が望ましくない動きをする原因となり得る。センサ 1 3 8 の遠位領域における単一の事前屈曲部の利用は、単一の事前屈曲部が針貫通孔 1 8 0 および膜 1 0 8 に近接しているため、ウェアラブルアセンブリ 6 0 0 内にセンサ 1 3 8 を配置するときにそのような望ましくない動きを防ぐ上での有用性が限られている。したが

40

50

って、センサ屈曲形状を利用して、エレクトロニクスアセンブリ基板 630（例えば、送信機 PCB）に対するセンサ 138 の横方向および回転位置を支援するいくつかの解決策は、少なくとも図 11A ~ 20 に関連して以下に記載される。

【0179】

1 つ以上の予備成形ステップによって確立された、センサ 138 におけるそのような屈曲、ねじれ、ループ、および/または曲線の利用は、ウェアラブルアセンブリ 600 および/またはエレクトロニクスアセンブリ基板 630 上の特徴に対して、支持、拘束、バイアス力、および/またはセンサ 138 の位置を提供するのに十分に離れた点でセンサ 138 に保持機能を提供する。これらの形状はまた、より長い絶縁領域を活用することによって、および/または電極パッド間の結果として生じる距離が真っ直ぐな、屈曲していない、または単一屈曲センサ 138 と比較して増加するようにセンサ 138 を屈曲することによって、センサ 138 上の電極間の漏れ電流経路を増加させるために望ましく利用され得る。さらに、センサ 138 をその長さに沿った複数の点で意図的に屈曲することは、センサ 138 が置かれることができる平らな表面を模倣することができる、より扱いやすい形状を生成することができる。さらに、以下でより詳細に記載するように、センサ 138 の弾性特性は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 および/またはハウジング 622 の 1 つ以上の特徴に対してバイアス力または保持力を生成するために、活用されることができ、それによって、後続の機械的機能および/または接着剤を適用する前に、センサ 138 を所定の位置に留留らせる。

10

【0180】

図 11A ~ 11C は、いくつかの実施形態による、センサ 138 における 3 つの主要なタイプの屈曲を別個に図示する。エレクトロニクスアセンブリ基板 630 に関連してセンサ 138 について実施形態が記載されているが、本開示はまた、下部ハウジング 622 に関連してセンサ 138 について同様の実施形態が考えられる。例えば、下部ハウジング 622 の少なくとも一部は、センサ 138 がエレクトロニクスアセンブリ基板 630 の表面に接触する、特定の方向に延在する、または力またはトルクを加えると記載されている、センサ 138 の少なくとも一部が延在する下部ハウジング 622 の部分からエレクトロニクスアセンブリ基板 630 を物理的に分離し得（例えば、少なくとも図 6A ~ 7D および 9 を参照）、本開示は、追加的に、および/または代替的に、そのような接触、延在の方向、および/または下部ハウジング 622 の表面への力またはトルクを加えることが考えられる。

20

30

【0181】

図 11A は、センサ 138 が、例えば、センサ 138 の近位部分がエレクトロニクスアセンブリ基板 630 を通って延在するように、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 に近位のセンサ 138 の部分がウェアラブルアセンブリ 600 に向かう方向に延在するように屈曲されている、第 1 のタイプのセンサ屈曲部 1102a の側面図および上面図を図示する。図 11B は、センサ 138 が、例えば、センサ 138 の近位部分がエレクトロニクスアセンブリ基板 630 から離れて延在するように、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 に近位のセンサ 138 の部分がウェアラブルアセンブリ 600 から離れる方向に延在するように屈曲されている、第 2 のタイプのセンサ屈曲部 1102b の側面図および上面図を図示する。図 11C は、センサ 138 が、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 に近位のセンサ 138 の部分がウェアラブルアセンブリ 600 に向かっても離れる方向にも延在しないが、実質的に伸びるように屈曲されている、それが取り付けられ、および/または電氣的に接続されているエレクトロニクスアセンブリ基板 630 の平面に平行である、第 3 のタイプのセンサ屈曲部 1102c の側面図および上面図を図示する。

40

【0182】

各タイプのセンサ屈曲部のいくつかの例は、以下に記載されるが、本開示は、追加の屈曲部および/またはセンサ 138 の特徴を伴うまたは伴わない、そのような例のありとあらゆる組み合わせが考えられる。さらに、実施形態は、概して、事前接続されたセンサ 400 を含まないウェアラブルアセンブリ 600 に関連するものとして記載されているが、本

50

開示は、そのように限定されず、そのような実施形態は、事前接続されたセンサ 400 およびセンサキャリア 402 を備えるウェアラブルアセンブリ 500 とともに利用され得る。図 11A に図示されるような第 1 のタイプのセンサ屈曲部のいくつかの例示的な実施形態は、ここで、以下の図 12 および 13 に関連して記載される。

【0183】

図 12 は、いくつかの実施形態による、センサ 138 の近位部分をエレクトロニクスアセンブリ基板 630 を通って延在させるセンサ屈曲部 1202 を含む例示的な構成の側面断面図を示す。図 12 は、ウェアラブルアセンブリ 600 の下部ハウジング 622、下部ハウジング 622 上に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板 630、およびエレクトロニクスアセンブリ基板 630 上に配置され、機械的および電氣的に結合された複数の屈曲部 1202、1204 を含むセンサ 138 を図示する。

10

【0184】

エレクトロニクスアセンブリ基板 630 は、FR4 などの PCB 材料を含むものとして図示されているが、本開示は、そのように限定されず、任意の適切な PCB 材料も考えられる。エレクトロニクスアセンブリ基板 630 は、少なくとも図 3D に関連して前述したように、複数の電気接点、例えば、接点 324、334 をさらに備える。図 12 では、接点 324 は、導電性のめっきされた貫通孔として図示されているが、本開示は、そのように限定されず、他の任意の適切な接点も考えられる。

【0185】

センサ 138 は、第 1 の屈曲部 1202 に遠位するセンサ 138 の細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板 630 の平面に実質的に平行に延在し、第 1 の屈曲部 1202 に近位の細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板 630 の平面に実質的に垂直に、およびエレクトロニクスアセンブリ基板 630 を通って延在するように、センサ 138 の近位部分に第 1 の屈曲部 1202 を有し、センサ 138 の内側または遠位部分に第 2 の屈曲部 1204 を有するものとして図示されている。いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部 1202 は、約 90° の屈曲であり得る。しかしながら、本開示は、そのように限定されておらず、第 1 の屈曲部 1202 は、任意の適切な屈曲角度を有し得る。いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部 1202 は、接点 211b の少なくとも一部が貫通孔接点 324 を通過するように、作用電極接点 211b に沿って発生し、それによって、導電性接続（例えば、エポキシ、はんだ、または同様のもの）が、例えば、接点 211b および 324 を電氣的に接続するため、および接点 212b および 334 を電氣的に接続するために適用される前に、センサ 138 の機械的位置決めを確立する。

20

30

【0186】

追加的に、いくつかの実施形態では、下部ハウジング 622 は、第 2 の屈曲部 1204 またはその近くでエレクトロニクスアセンブリ基板 630 および / またはセンサ 138 を支持するように構成された 1 つ以上の特徴を含む成形形状をさらに備え得る。例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 は、下部ハウジング 622 の一部上に置かれるように構成されることができる。下部ハウジング 622 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 の 1 つ以上のそれぞれの縁部（例えば、横方向縁部）に当接するように構成された 1 つ以上の隆起、凹部、または表面 1212、1214 をさらに備えることができる。他の利点の中でも、1 つ以上の隆起、凹部、または表面 1212、1214 は、下部ハウジング 622 に関して、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 のより正確な配置を提供する。

40

【0187】

加えて、および / または代替として、下部ハウジング 622 は、センサ 138 の近位部分がエレクトロニクスアセンブリ基板 630 を通って延在し、場合によっては、少なくとも部分的に凹部 1216 内に延在することを可能にする、めっきされた貫通孔接点 324 のすぐ下に凹部 1216 を備えることができる。他の利点の中でも、凹部 1216 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 上にセンサ 138 を配置するための追加のアセンブリ公差を提供する。

50

【0188】

加えて、および/または代替として、下部ハウジング622は、第2の屈曲部1204に、その近くに、または隣接して、センサ138の内側および/または遠位部分を位置合わせするように構成されたノッチ1218を備えることができる。他の利点の中でも、ノッチ1218は、追加の位置合わせを提供し、センサ138をエレクトロニクスアセンブリ基板630および/または下部ハウジング622に固定する前後のセンサ138の望ましくない動きを制限する。

【0189】

いくつかの実施形態では、第1のタイプ(例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板630の平面に実質的に平行から実質的垂直であり、エレクトロニクスアセンブリ基板630の平面を通る)の屈曲部は、センサ138の弾性特性を意図的に利用して、エレクトロニクスアセンブリ基板630および/またはウェアラブルアセンブリ600のうちの1つ以上の特徴に対するバイアスまたは保持力を生成するために、利用され得る。

10

【0190】

例えば、図13は、いくつかの実施形態による、センサ138の近位部分をエレクトロニクスアセンブリ基板630を通して延在させ、同時にエレクトロニクスアセンブリ基板630に対してバイアス力を提示する、第1のセンサ屈曲部1302を含む例示的な配置の側面断面図を示す。エレクトロニクスアセンブリ基板630は、図12に関連して前述したように、導電性のめっきされた貫通孔であり得る、もしくは代替的に、エレクトロニクスアセンブリ基板630の図示された貫通孔を少なくとも部分的に取り囲む平面メッキ接点であり得る接点324、または、少なくとも図6A~9に関連して前述したように、下部ハウジング622を通して延在してセンサ138の接続部分に到達するように構成された導電性ピンまたは支柱、を備えるものとして示されている。接点334は、そのような導電性ピンまたは支柱を備え得る。

20

【0191】

センサ138は、図12に関連して前述したように、センサ138の内側部分または遠位部分に、センサ138の近位部分に第1の屈曲部1302を有し、第2の屈曲部1204を有するものとして図示されている。第1の屈曲部1302は、センサ138の近位部分の少なくともいくつかはエレクトロニクスアセンブリ基板630の一部(例えば、貫通孔の側壁)に接触し、それに対してバイアス力を及ぼすように、センサ138の近位部分の延在の方向を、エレクトロニクスアセンブリ基板630に関して実質的に面内から、エレクトロニクスアセンブリ基板630に対して実質的に角度のある貫通面に所望の角度(例えば、1~179°)によって、遷移させ得る。これは、貫通孔の側壁がセンサ138の近位部分に等しいが反対のバイアス力を及ぼし、それによって、導電性接続(例えば、エポキシ、はんだ、または同様のもの)がセンサ138の近位部分と接点324との間、およびセンサ138の適切な部分と接点334との間またはそれらに適用される前に、センサ138を所望の配向および位置に固定する。

30

【0192】

図11Bに図示されるような第2のタイプのセンサ屈曲部のいくつかの例示的な実施形態は、ここで、以下の図14A~16に関連して記載される。図14Aは、いくつかの実施形態による、センサ138の近位部分をエレクトロニクスアセンブリ基板630から離れるように(例えば、面外に)延在させるセンサ屈曲部1402を含む例示的な構成の上面図を示す。図14Bは、図14Aの配置の側面断面図を図示する。以下の説明は、両方の図を参照する。図は、ウェアラブルアセンブリ600の下部ハウジング622、下部ハウジング622上に、代替的にその中に配置されたエレクトロニクスアセンブリ基板630、およびエレクトロニクスアセンブリ基板630上に配置され、電氣的に結合された複数の屈曲部1402、1204を含むセンサ138を図示する。

40

【0193】

エレクトロニクスアセンブリ基板630は、FR4などのPCB材料を含み得るが、本開示は、そのように限定されず、任意の適切なPCB材料も考えられる。エレクトロニクス

50

アセンブリ基板 630 は、少なくとも図 3D に関連して前述したように、複数の電気接点、例えば、接点 324、334 をさらに備える。

【0194】

センサ 138 は、図 12 に関連して前述したように、センサ 138 の内側部分または遠位部分に、センサ 138 の近位部分に第 1 の屈曲部 1402 を有し、第 2 の屈曲部 1204 を有するものとして図示されている。第 1 の屈曲部 1302 に遠位するセンサ 138 の細長い本体の部分は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 の平面に実質的に平行に延在し、第 1 の屈曲部 1302 に近位する細長い本体の部分は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 の平面に実質的に垂直に延在し、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 から離れて延在する。いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部 1402 は、作用電極接点 211b に沿って発生する。

10

【0195】

下部ハウジング 622 は、第 1 の屈曲部 1402 および第 2 の屈曲部 1204 のそれぞれまたはその近くでエレクトロニクスアセンブリ基板 630 および / またはセンサ 138 を支持するように構成された 1 つ以上の特徴を含む成形形状をさらに備え得る。例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 は、下部ハウジング 622 の一部上に置かれるように構成されることができる。下部ハウジング 622 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 の 1 つ以上のそれぞれの縁部（例えば、横方向縁部）に当接するように構成された 1 つ以上の隆起、凹部、または表面 1412、1414 をさらに備えることができる。他の利点の中でも、1 つ以上の隆起、凹部、または表面 1412、1414 は、下部ハウジ

20

【0196】

加えて、および / または代替として、下部ハウジング 622 は、センサ 138 の近位部分が、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 から離れて、およびそれに対して、少なくとも部分的には凹部 1416 内に実質的に垂直に延在することを可能にする、接点 324 に直接隣接する下部ハウジング 622 の側壁に凹部 1416 を備えることができる。他の利点の中でも、凹部 1416 は、例えば、導電性接続（例えば、エポキシ、はんだ、または同様のもの）が接点 211b および 324 を電気的に接続し、接点 212b および 334 を電気的に接続するために適用される前に、センサ 138 の機械的位置決めを確立する。

30

【0197】

加えて、および / または代替として、下部ハウジング 622 は、第 2 の屈曲部 1204 に、その近くに、または隣接して、センサ 138 の内側および / または遠位部分を位置合わせするように構成されたノッチ 1418 を備えることができる。他の利点の中でも、ノッチ 1418 は、追加の位置合わせを提供し、センサ 138 をエレクトロニクスアセンブリ基板 630 および / または下部ハウジング 622 に固定する前後のセンサ 138 の望ましくない動きを制限する。

【0198】

いくつかの実施形態では、第 2 のタイプ（例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 の平面に実質的に平行から実質的に垂直であり、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 から離れている）の屈曲部は、センサ 138 の弾性特性を意図的に利用して、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 および / または下部ハウジング 622 のうちの 1 つ以上の特徴に対するバイアスまたは保持力を生成するために、利用され得る。例は、図 15 および 16 に関連して以下に記載されている。

40

【0199】

図 15 は、いくつかの実施形態による、センサ 138 の近位部分をエレクトロニクスアセンブリ基板 630 から離れて延在させ、同時に下部ハウジング 622 に対してバイアス力を提示する、センサ屈曲部 1502 を含む例示的な配置の側面断面図を示す。図示および説明を容易にするために、センサ 138 上、およびエレクトロニクスアセンブリ基板 630 上の接点は、示されていない。

50

【 0 2 0 0 】

センサ 1 3 8 は、図 1 2 に関連して前述したように、センサ 1 3 8 の内側部分または遠位部分に、センサ 1 3 8 の近位部分に第 1 の屈曲部 1 5 0 2 を有し、第 2 の屈曲部 1 2 0 4 を有するものとして図示されている。第 1 の屈曲部 1 5 0 2 は、センサ 1 3 8 の近位部分の少なくともいくつかは、下部ハウジング 6 2 2 の側壁に対して、例えば、図 1 4 に関連して前述したように、凹部 1 4 1 6 内の側壁に対して接触し、バイアス力を及ぼすように、センサ 1 3 8 の近位部分の延在の方向を、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に関して実質的に面内から、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対して実質的に角度のない平面に所望の角度（例えば、 $90 \sim 180^\circ$ ）によって、遷移させ得る。これは、下部ハウジング 6 2 2 の側壁がセンサ 1 3 8 の近位部分に等しいが反対のバイアス力を及ぼし、それによって、導電性接続（例えば、エポキシ、はんだ、または同様のもの）がセンサ 1 3 8 の近位部分と接点 3 2 4 との間、およびセンサ 1 3 8 の適切な部分と接点 3 3 4 との間またはそれらに適用される前に、センサ 1 3 8 を所望の配向および位置に固定する。

10

【 0 2 0 1 】

図 1 6 A は、いくつかの実施形態による、複数のセンサ屈曲部 1 6 0 2、1 2 0 4、1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0 を含む例示的な構成の第 1 の側面図を示し、それらの少なくともいくつかは、下部ハウジング 6 2 2 の部分に対してバイアス力を引き起こす。図 1 6 B は、図 1 6 A の断面線 B - B' に沿って取られた図 1 6 A の例示的な配置の第 2 の側面図を示す。

20

【 0 2 0 2 】

センサ 1 3 8 は、図 1 2 に関連して前述したように、センサ 1 3 8 の近位部分に第 1 の屈曲部 1 6 0 2、第 1 の屈曲部 1 6 0 2 に近位する 1 つ以上の追加の屈曲部 1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0、および屈曲部 1 6 0 2、1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0 に対して遠位であるセンサ 1 3 8 の内側または遠位部分で屈曲部 1 2 0 4 を有するものとして図示されている。第 1 の屈曲部 1 6 0 2 は、センサ 1 3 8 の近位部分の延在の方向を、所望の角度（例えば、およそ 90° ）で、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の平面に実質的に平行から、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の平面に実質的に垂直に、およびそこから離れて、遷移させ得る。いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部 1 6 0 2 に近位するセンサ 1 3 8 の少なくともいくつかの部分は、下部ハウジング 6 2 2 の側壁の凹部、例えば、図 1 4 に関連して前述したように凹部 1 4 0 6 内に配置され得る。

30

【 0 2 0 3 】

図 1 6 B に示されるように、1 つ以上の追加の屈曲部 1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0 は、第 1 の屈曲部 1 6 0 2 の近位のセンサ 1 3 8 の部分を、凹部 1 4 0 6 の対向する側壁 1 6 2 2、1 6 2 4 に対してある角度で延在させる。したがって、センサ 1 3 8 は、少なくとも屈曲部 1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0 の位置で、凹部 1 4 0 6 の側壁 1 6 2 2、1 6 2 4 に接触し、それにバイアス力を加える。センサ 1 3 8 によるそのようなバイアス力の行使は、側壁 1 6 2 2、1 6 2 4 に、センサ 1 3 8 の近位部分に等しいが反対のバイアス力を及ぼすようにする。これらのバイアス力の結果は、導電性接続（例えば、エポキシ、はんだ、または同様のもの）がセンサ 1 3 8 の適切な部分と接点 3 2 4 との間またはそれらに適用される前に、およびセンサ 1 3 8 の他の部分と接点 3 3 4（図 1 6 A ~ 1 6 B には示されていない）との間またはそれらに適用される前に、センサ 1 3 8 を所望の配向および位置に固定することができる。示されるように、センサ 1 3 8 と側壁 1 6 2 2、1 6 2 4 との間の接点に垂直に加えられるバイアス力 F_{bias} は、センサ 1 3 8 と側壁 1 6 2 2、1 6 2 4 との間の接点において側壁 1 6 2 2 に平行な方向に摩擦力 $F_{friction}$ を引き起こし、下部ハウジング 6 2 2 およびエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対するセンサ 1 3 8 の動きに抵抗する。他の利点の中でも、1 つ以上の追加の屈曲部 1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0 は、追加の位置合わせを提供し、センサ 1 3 8 をエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 および / または下部ハウジング 6 2 2 に固定する前後のセンサ 1 3 8 の望ましくない動きまたは回転、および中心線の制約を制限する。

40

50

【 0 2 0 4 】

図 1 1 C に図示されるような第 3 のタイプのセンサ屈曲部のいくつかの例示的な実施形態は、ここで、以下の図 1 7 ~ 2 0 に関連して記載される。図 1 7 は、いくつかの実施形態による、センサ 1 3 8 の近位部分がエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対して実質的に面内に延在を維持させるセンサ屈曲部 1 7 0 2 を含む例示的な構成の上面図を示す。図 1 7 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 上に配置され、電氣的に結合された、少なくとも屈曲部 1 7 0 2 を含むエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 およびセンサ 1 3 8 を図示する。

【 0 2 0 5 】

エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 は、FR 4 などの PCB 材料を含み得るが、本開示は、そのように限定されず、任意の適切な PCB 材料も考えられる。エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 は、少なくとも図 3 D に関連して前述したように、複数の電気接点、例えば、接点 3 2 4、3 3 4、3 3 6 をさらに備える。前述のように、接点 3 3 6 は、ガードトレースを含み得る。

【 0 2 0 6 】

センサ 1 3 8 は、センサ 1 3 8 の近位部分に少なくとも第 1 の屈曲部 1 7 0 2 を有するものとして図示されている。第 1 の屈曲部 1 7 0 2 は、第 1 の屈曲部 1 7 0 2 に近位するセンサ 1 3 8 の少なくとも一部が、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 と実質的に面内に留まるように、任意の所望の面内角度（図 1 7 に約 9 0 ° として示される）によって、センサ 1 3 8 の近位部分の延在の方向を、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 と実質的に面内から遷移させ得る。いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部 1 7 0 2 は、絶縁層 1 0 4 に沿って発生し、これは、いくつかの実施形態では、ポリウレタンまたは任意の他の適切な電気絶縁体を含み得る。図 1 7 には示されていないが、センサ 1 3 8 は、センサ 1 3 8 の内側または遠位部分に、図 1 2 に関連して前述したように、任意の数の追加の屈曲部、例えば、第 2 の屈曲部 1 2 0 4 を含み得る。

【 0 2 0 7 】

センサ 1 3 8 の接点 2 1 2 b は、接点 3 3 4 と機械的および電氣的に接触され得る。絶縁層 1 0 4 は、接点 3 3 6 と機械的および電氣的に接触され得る。センサ 1 3 8 の接点 2 1 1 b は、接点 3 2 4 と機械的および電氣的に接触され得る。他の利点の中でも、センサ 1 3 8 の少なくとも第 1 の部分を接点 2 1 1 b と接点 2 1 2 b との間でリダイレクトして、異なる面内方向に延在させることによって、接点 2 1 1 b と接点 2 1 2 b との間のセンサ 1 3 8 の第 2 の部分と比較した第 1 の屈曲部 1 7 0 2 の曲面方向は、接点 2 1 1 b、2 1 2 b がセンサ 1 3 8 に沿ってより大きな直線距離によって分離され、したがって、絶縁層 1 0 4 のより大きな直線長によって分離されることを可能にする。これは、少なくとも部分的に、任意の一方向におけるエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の限定された寸法の関数であり得る。センサ 1 3 8 の一部を、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対して少なくとも 2 つの異なる面内方向に延在することによって、接点 2 1 1 b、2 1 2 b は、センサ 1 3 8 に沿ってより大きな直線距離だけ分離され得る。加えて、第 1 の屈曲部 1 7 0 2 は、センサ 1 3 8 の一部を、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対して少なくとも 2 つの異なる面内方向に延在させることによって、より扱いやすい形状を作成し、センサ 1 3 8 が置かれることができる平らな表面を模倣することができる、少なくとも 3 つの面内接点（例えば、接点 3 2 4、3 3 4、3 3 6）を提供する。

【 0 2 0 8 】

いくつかの実施形態では、第 3 のタイプ（例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 と実質的に面内に留まりながら、センサ 1 3 8 の少なくとも一部の延在の方向を変更する）の屈曲部は、センサ 1 3 8 の弾性特性を意図的に利用して、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 および / またはウェアラブルアセンブリ 6 0 0 の 1 つ以上の特徴に対してバイアス力または保持力を生成するために、利用され得る。例は、図 1 8 ~ 2 0 に関連して以下に記載されている。

【 0 2 0 9 】

10

20

30

40

50

図 18 は、いくつかの実施形態による、複数のセンサ屈曲部 1802、1804、1806 を含む例示的な構成の上面図を示し、それらの少なくともいくつかは、下部ハウジング 622 またはエレクトロニクスアセンブリ基板 630 の部分 1822、1824 に対してバイアス力を引き起こす。

【0210】

センサ 138 は、センサ 138 の近位部分に第 1 の屈曲部 1802 を有し、第 1 の屈曲部 1802 に近位する 1 つ以上の追加の屈曲部 1804、1806 を有するものとして図示されている。図 18 には示されていないが、センサ 138 は、図 12 に関連して前述したように、屈曲部 1802、1804、1806 に対して遠位であるセンサ 138 の内側または遠位部分に屈曲部 1204 をさらに含み得る。

10

【0211】

1 つ以上の追加の屈曲部 1804、1806 は、センサ 138 が少なくとも屈曲部 1804、1806 の位置で側壁 1822、1824 に対して接触してバイアス力 *F b i a s* を作用し、これにより、側壁 1822、1824 がセンサ 138 の近位部分に等しいが反対のバイアス力を及ぼすように、第 1 の屈曲部 1802 に近位するセンサ 138 の部分を、下部ハウジング 622 および / またはエレクトロニクスアセンブリ基板 630 の対向する側壁 1822、1824 に対してある角度で延在させ、それによって、導電性接続（例えば、エポキシ、はんだ、または同様のもの）が接点 211b と 324 との間または接点 211b と 334 との間および接点 212b と 334 との間またはそこに適用される前に、センサ 138 を所望の配向および位置に固定する。

20

【0212】

図 16 に関連して前述したものと同様に、センサ 138 と側壁 1822、1824 との間の接点に垂直に加えられるバイアス力 *F b i a s* は、センサ 138 と側壁 1822、1824 との間の接点に側壁 1822、1824 に平行な方向に摩擦力 *F f r i c t i o n* を引き起こし、下部ハウジング 622 およびエレクトロニクスアセンブリ基板 630 に対するセンサ 138 の動きに抵抗する。他の利点の中でも、1 つ以上の追加の屈曲部 1804、1806 は、追加の位置合わせを提供し、センサ 138 をエレクトロニクスアセンブリ基板 630 および / または下部ハウジング 622 に固定する前後のセンサ 138 の望ましくない動きまたは回転、および中心線拘束を制限する。

【0213】

図 19 は、いくつかの実施形態による、センサ 138 をハウジング 128 の一部、例えば、下部ハウジング 622 またはエレクトロニクスアセンブリ基板 630 のピンまたは支柱 1912 に、またはその作製された一部に実質的に固定 (*i m m o b i l i z e*) もしくは固定 (*a n c h o r*) される、少なくとも 1 つのセンサ屈曲部 1902 を含む例示的な構成の上面図を示す。

30

【0214】

センサ 138 は、センサ 138 の近位部分に第 1 の屈曲部 1902 を有するものとして図示されている。いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部 1902 は、センサの近位部分をピンまたは支柱 1912 の周りに少なくとも部分的に巻き付けるように構成された少なくとも部分的に円周方向の屈曲部であり、これは、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 の一部であり得る接点 324 の一部を含み得る。第 1 の屈曲部 1902 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 と実質的に面内に留まりながら、センサ 138 の少なくとも一部の延在の方向を変えることができる。

40

【0215】

他の利点の中でも、ピンまたは支柱 1912 の円周または周囲の周りに少なくとも部分的に延在する第 1 の屈曲部 1902 は、導電性接続（例えば、エポキシ、はんだ、または同様のもの）が接点 211b と 324 との間もしくはそこに、または接点 212b と 334 との間もしくはそこに適用される前に、センサ 138 を所望の配向および位置に固定する。したがって、図 19 の配置はまた、位置合わせを提供し、センサ 138 をエレクトロニクスアセンブリ基板 630 および / または下部ハウジング 622 に固定する前後のセンサ

50

138の望ましくない動きまたは回転、および中心線拘束を制限する。

【0216】

図19には示されていないが、センサ138は、図12に関連して前述したように、屈曲部1902、1904、1906に対して遠位であるセンサ138の内側または遠位部分に屈曲部1204をさらに含み得る。

【0217】

図20は、いくつかの実施形態による、下部ハウジング622またはエレクトロニクスアセンブリ基板630の1つ以上の部分2012、2014、2016に対して少なくとも1つのバイアス力F1、F2、F3を引き起こす、少なくとも1つのセンサ屈曲部2002を含む例示的な配置の上面図を示す。

【0218】

センサ138は、センサ138の近位部分に第1の屈曲部2002を有するものとして図示されている。第1の屈曲部2002は、第1の屈曲部2002に近位するセンサ138の部分に、エレクトロニクスアセンブリ基板630の平面に実質的に平行のままでありながら、センサ138の少なくとも一部の延在の方向を変更させる。例えば、第1の屈曲部2002は、絶縁層104が存在し、露出しているセンサ138の部分に沿って発生するものとして図示されている。しかしながら、本開示は、そのように限定されておらず、第1の屈曲部2002は、センサ138の任意の適切な部分に沿って発生することができる。第1の屈曲部2002は、90°未満の角度を有するものとして図示されている。しかしながら、本開示は、そのように限定されず、状況の特定の状況およびウェアラブルアセンブリ600の特定の特徴のレイアウトに応じて、任意の適切な屈曲角度を利用され得る。

【0219】

センサ138の第1の部分は、下部ハウジング622またはエレクトロニクスアセンブリ基板630の第1の側壁または他の特徴2012に接触するように構成され得る。図20では、センサ138のこの第1の部分は、参照電極または接点212bの一部として図示されている。しかしながら、本開示は、そのように限定されるものではなく、センサ138の他の部分もまた考えられる。

【0220】

センサ138は、第1の屈曲部2002の位置で、下部ハウジング622またはエレクトロニクスアセンブリ基板630の第2の側壁または他の特徴2014に接触するように構成され得る。

【0221】

センサ138の第2の部分は、下部ハウジング622またはエレクトロニクスアセンブリ基板630の第3の側壁または他の特徴2016に接触するように構成され得る。図20では、センサ138のこの第3の部分は、第1の屈曲部2002の近位の作用電極または接点211bの一部として図示されている。しかしながら、本開示は、そのように限定されるものではなく、センサ138の他の部分もまた考えられる。

【0222】

図20では、第1の側壁2012の接触面およびバイアス力F1は、センサ138の第1の部分（例えば、参照電極）の延在の方向に実質的に垂直であり、第2および第3の側壁2014、2016の各々のそれぞれの接触面に実質的に垂直であるとして図示されている。しかしながら、本開示は、そのように限定されず、第1の側壁2012の接触面は、センサ138の第1の部分のいずれか、および/または第2および第3の側壁2014、2016の各々のそれぞれの接触面に関して任意の適切な配向を有することができる。

【0223】

図20では、第2および第3の側壁2014、2016のそれぞれの接触面、ならびにバイアス力F2およびF3は、反対方向を向いているように図示されている。しかしながら、本開示は、そのように限定されるものではなく、第2および第3の側壁2014、2016のそれぞれの接触面、ならびにバイアス力F2およびF3は、互いに対して、および

10

20

30

40

50

ノまたはウェアラブルアセンブリ 600 の他の機能に関して、任意の適切な配向を有することができる。

【0224】

センサ 138 は、最初に第 1 の屈曲部 2002 で図 20 に図示されるまたは実際の実施において望ましい角度よりも小さい角度に屈曲され、次いで、図示のまたは所望の配向に配置され、それによって、第 1 の屈曲部 2002 の角度を最初の屈曲角度よりわずかに大きくすることができる。図 20 に図示されるように、センサ 138 の弾性およびノまたは弾力性特性のために、センサ 138 は、第 1 の屈曲部 2002 の角度を図示の角度から初期屈曲角度に向かって減少させようとする傾向を示す。この傾向は、センサ 138 が、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 およびノまたは下部ハウジング 622 の 1 つ以上のそれぞれの側壁 2012、2014、2016 との接点に実質的に垂直および反対の方向に、少なくとも 1 つのバイアス力または保持力 F_1 、 F_2 、 F_3 を発生させる。

10

【0225】

例えば、図示のように、センサ 138 が第 1 の屈曲部 2002 の屈曲角度を減少させる傾向は、第 1 の屈曲部 2002 でトルクを引き起こし、センサ 138 の第 2 の部分を力 F_3 で第 3 の側壁 2016 の接触面に押し付け、センサ 138 の第 2 の部分に等しいが反対のバイアス力を生成する。この反対のバイアス力は、力 F_2 で第 1 の屈曲部 2002 で第 2 の側壁 2014 の接触面に対してセンサ 138 を押し付け、第 1 の屈曲部 2002 でセンサ 138 に等しいが反対のバイアス力を生成する。

【0226】

センサ 138 が第 1 の屈曲部 2002 の屈曲角度を減少させる傾向によって引き起こされる第 1 の屈曲部 2002 でのトルクはまた、力 F_1 でセンサ 138 の第 1 の部分を第 1 の側壁 2012 の接触面に押し付け、センサ 138 の第 1 の部分に等しいが反対のバイアスを生成する。

20

【0227】

バイアス力または保持力 F_1 、 F_2 、 F_3 はまた、接点で側壁 2012、2014、2016 に平行なそれぞれの方向に直交摩擦力（図示せず）を引き起こし、それは、下部ハウジング 622 およびエレクトロニクスアセンブリ基板 630 に対するセンサ 138 の動きにさらに抵抗する。単独でまたは組み合わせて、これらのバイアス力、保持力、およびノまたは摩擦力は、導電性接続（例えば、エポキシ、はんだ、または同様のもの）が接点 212b と 324 の間もしくはそこに、または接点 211b および 334 の間もしくはそこに適用される前に、センサ 138 を所望の配向および位置に固定するように作用する。

30

【0228】

他の利点の中でも、第 1 の屈曲部 2002 は、追加の位置合わせを提供し、センサ 138 をエレクトロニクスアセンブリ基板 630 およびノまたは下部ハウジング 622 に固定する前後のセンサ 138 の望ましくない動きまたは回転、および中心線の制約を制限する。

【0229】

直接ボードセンサ接続用の井戸部を形成するために基板ダム部を利用すること
一部のセンサワイヤの直接基板設計の場合、センサ 138 を PCB に結合するために異なる場所で使用される導電性エポキシまたは他の接着性エポキシ（例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板 630）は、にじみまたは一緒に走り、望ましくない電氣的短絡を引き起こすか、そうでなければ望ましくない、センサに沿って隣接領域ににじみまたは走る可能性がある。いくつかの解決策は、少なくとも図 21A ~ 27 に関連して以下に記載されている。

40

【0230】

図 21A は、いくつかの実施形態による、エポキシ 2122、2124 の望ましくないにじみまたは移動を含有および防ぐための複数の井戸部 2102、2104 を形成する、複数のダム部 2112、2114、2116 を備えるウェアラブルアセンブリ 600 の部分の上面図を示す。図 21B、21C および 21D の各々は、それぞれ切断線 A - A'、B - B' および C - C' に沿って取られた、図 21A に図示されるウェアラブルアセンブリ 6

50

00の部分の側面断面図を示す。図21A~21Dに示されるウェアラブルアセンブリ600の部分は、任意の適切なプロセス、例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板630および/または下部ハウジング622の低圧オーバーモールドによって製造され得る。さらなる議論は、図21A~21Dの各々を参照して続く。

【0231】

図21Bは、少なくとも図3Dに関連して前述したように、接点324、334を含むエレクトロニクスアセンブリ基板630を図示する。オーバーモールド構造2150は、例えば、低圧オーバーモールドプロセスを利用して、エレクトロニクスアセンブリ基板630上、上方、周囲、または一体部分として形成され得る。そのような低圧オーバーモルディングプロセスは、エレクトロニクスアセンブリ基板630の周囲を完全に遮断することを可能にし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板630の一部を湿気の侵入から封止し、その後のポッティングプロセスのために露出されるエレクトロニクスアセンブリ基板630を少なくする。

10

【0232】

オーバーモールド構造2150は、接点324、334に隣接して間隔を置いて配置された複数のダム部2112、2114、2116を備える。接点324および334は各々、エレクトロニクスアセンブリ基板630上に配置された接点パッドまたはプレートであり得る。いくつかの実施形態では、接点324および334は、金メッキによって形成され得る。示されるように、接点324および334は、矩形形状である。他の実施形態では、接点324および334は、円形形状、楕円形形状、ダイヤモンド形形状、丸みを帯びた矩形形状、丸みを帯びたダイヤモンド形状、多角形形状、または丸みを帯びた多角形形状であり得る。図示のように、第1のダム部2112は、接点334の第1の側に隣接して配置されている。第2のダム部2114は、第1の側の反対側の接点334の第2の側に隣接して、接点324、334の間に、および接点324の第1の側に隣接して配置されている。第3のダム部2116は、第1の側の反対側の接点324の第2の側に隣接して配置されている。したがって、第1および第2のダム部2112、2114は、接点334が配置されている第1の井戸部2102を画定し、第2および第3のダム部2114、2116は、接点324が配置されている第2の井戸部2104を画定する。図21Dに示されるように、接点324の反対側に配置された側壁2132および2134は、第2の井戸部2104の残りの壁を形成する。図21A~21Dには、明示的に示されていないが、同様の一对の側壁が接点334の反対側に配置され、それによって、第1の井戸部2102の残りの壁を形成している。

20

30

【0233】

井戸部2102、2104が形成されると、導電性エポキシ2122、2124は、センサ138の配置の準備として、井戸部2102、2104内の接点324、334上に堆積されることができる。

【0234】

図21Cおよび21Dに示されるように、ダム部2112、2114、2116のうちの少なくとも1つは、切断線B-B'またはC-C'に垂直に見られるように、傾斜断面を有することができる。例えば、ダム部2112、2114、2116は、断面に沿って、または断面に沿った他の任意の所望の位置で、それぞれの井戸部(例えば、第2の井戸部2104の側壁2132、2134)の対応する側壁から実質的に等距離にある最下点を有する、三角、放物線、半円形、双曲線、またはその他の凹んだ断面を有することができる。センサ138のそれぞれの部分は、それらの傾斜または切り欠きの特徴のために、ダム部2112、2114、2116のそれぞれの凹部または断面のこの最下点に実質的に置かれるように構成されている。したがって、ダム部2112、2114、2116は、井戸部2102、2104を画定するだけでなく、それらが所定の位置に固定される前に、センサ138のそれぞれの部分を所望の位置に案内する。

40

【0235】

いくつかの実施形態では、1つ以上のダム部(例えば、図21A~21Bに示されるよう

50

な第3のダム部2116)は、上記の傾斜断面ではなく、実質的に平坦な断面を有し得る。例えば、第1および第2のダム部2112、2114が上記の傾斜断面を有し、センサ138の少なくとも横方向の位置決めを適切に拘束する場合、第3のダム部2116は、傾斜断面を有する必要はなく、平坦断面は、単にセンサ138の近位端が置かれるプラットフォームとして機能する。

【0236】

少なくとも図21Bおよび21Dに示されるように、エポキシ2122、2124は、少なくとも最小の高さまで、井戸部2102、2104のそれぞれに堆積されることができ、いくつかの実施形態では、そのような最小の高さは、図21Aに示されるように、センサ138がダム部2112、2114、2116を横切って横方向に配置されたときに、センサ138のそれぞれの部分が少なくともエポキシ2122、2124の上面に物理的および電氣的に接触するのに十分大きい。例えば、(参照電極の)接点212bは、第1の井戸部2102の接点334上に配置された導電性エポキシ2122に接触することができ、一方、(作用電極の)接点211bは、第2の井戸部2104の接点324に配置された導電性エポキシ2124に接触されることができ、導電性エポキシ2122に接触する接点212bの部分に遠位するセンサ138の部分は、第1のダム部2112に置かれることができ、センサ138の絶縁層104は、第2のダム部2114に置かれることができ、導電性エポキシ2124に接触する接点211bの部分に近位するセンサ138の一部は、第3のダム部2116上に置かれることができる。

【0237】

図21Bに示されるように、導電性エポキシ2122は、エレクトロニクスアセンブリ基板630の接点334とセンサ138の接点212bとの間の第1の井戸部2102内の空隙を充填し得る(例えば、参照電極)。したがって、導電性エポキシ2122は、接点334と接点212bを物理的に分離し得る。この分離の1つの利点は、接点334および接点212bが物理的に接触しているときに起こり得る信号ノイズまたはセンサ138の信号シフトの低減であり得る。場合によっては、参照電極の接点212bの材料は、エレクトロニクスアセンブリ基板630の接点334の材料と電氣的に反応することができると考えられる。例えば、接点212bは、銀および塩化銀を含み得、接点334は、金、ニッケル、および銅を含み得る。金と銀/塩化銀または銅と銀/塩化銀との間の電氣的相互作用は、接点334の腐食をもたらす可能性があると考えられる。したがって、接点334と接点212bとの間の空間を導電性エポキシ2122で充填することは、接点334の腐食を低減し得る。いくつかの実施形態では、接点334は、導電性エポキシの堆積を可能にするために、接点の中央を通して延在するチャンネル(図示せず)を有し得る。他の実施形態では、接点334は、接点334と接点212bを分離する接点334上に配置された中間層(図示せず)を有し得る。そのような実施形態では、中間層は、プラスチック、エポキシ、またはFR4などの複合材料を含み得る。接点334が接点212bと物理的に接触している実施形態(例えば、図15)では、炭素導電性インクを、下にある接点334の銅層の上に配置することも考えられる。炭素導電性インクは、炭素導電性インク中の炭素がより低いガルバニック電位を有し、それが耐食性を高めると考えられる、より一般的な金属に取って代わるであろう。いくつかの実施形態では、腐食に対する耐性を高めるために、接点334上に腐食防止層が形成され得る。上記の特徴および技術のいずれかを、接点324にも適用することも考えられる。

【0238】

センサ138が別個のセンサキャリアを利用せずにエレクトロニクスアセンブリ基板630に直接取り付けられるいくつかの実施形態では、センサ138は、製造中に配置グリッパーからウェアラブルアセンブリ600にハンドオフされ得る。そのような「ハンドオフ」方法は、そのような配置グリッパーによって配置されたセンサ138の位置を維持すべきであり、エポキシ、例えば、紫外線硬化エポキシは、センサ138をエレクトロニクスアセンブリ基板630に封止または接着するために、使用されることができ、しかしながら、このエポキシは、センサ138に沿って隣接領域、例えば、皮膚上のセンサアセ

10

20

30

40

50

ンブリ500、600の貫通孔180が存在する領域に流れ込むのが防がれなければならない。加えて、ワイヤのひずみを低減し、取り付け面に対するセンサ138の位置を維持するために、封止材の外側でひずみ緩和が望ましい場合がある。

【0239】

エポキシが硬化している間、そのような配置グリッパーによって配置されたセンサ138を保持するだけでなく、センサ138に沿ったエポキシの吸い上げを防ぎ、同時にセンサ138にひずみ緩和を提供する追加または代替の解決策は、以下の図22～27および40A～41に関連して記載されている。センサ138を固定するために所定量のエポキシを保持するように構成された様々な形状のポケットは、ポケットから隣接領域へのステップアップ、ステップダウン、または面一遷移と組み合わせて利用され、ポケットに堆積したエポキシが、ポケットの境界を越えて隣接領域またはセンサににじみ、吸い上げ、またはその他の方法で流れるのを防ぐことが、記載されている。いくつかの実施形態では、ポケット、トランジション、および隣接領域は、低圧成形プロセスまたは任意の他の適切なプロセスを利用して形成され得る。いくつかの実施形態では、ポケットおよびそれらの隣接領域は、互いに連続しており、例えば、隣接領域は、それらの間の遷移以外の特徴なしに、それぞれのポケットに直接隣接して配置されている。いくつかの実施形態では、エポキシは、非導電性材料から構成されている。いくつかの実施形態では、エポキシは、導電性材料から構成されている。

10

【0240】

図22は、いくつかの実施形態による、隣接領域への様々な幅のステップアップ、ステップダウン、または面一遷移と組み合わせた様々な形状を有する複数のポケットの斜視図を示す。図23は、図22のポケットのためのいくつかの例示的な形状の平面図を図示する。図24は、図22の切断線A-A'に沿って見られるような例示的なステップアップ遷移、図22の切断線B-B'に沿って見られるような例示的な面一遷移、図22の切断線C-C'に沿って見られるような例示的なステップダウン遷移のセットの側面図を図示する。図25は、図24の切断線A-A'、B-B'、およびC-C'に沿って見た一組の側面図を示し、遷移の例示的な幅「w」およびポケットおよび/または隣接領域の側壁の例示的な配向をさらに図示している。ここで、ポケット、トランジション、および隣接領域は、図22～25と組み合わせて記載される。

20

【0241】

図22は、複数のポケット2200a～2200pを図示しており、各ポケットが、いずれかの側に対応する隣接領域を有する。ポケット2200a～2200pの各々は、ポケット形状、ポケットと隣接領域との間の遷移のタイプ、および遷移幅「w」の異なる組み合わせを有するものとして図示されている。図22のコールアウト(callout)「E」、「F」および「P」は、図23～25に関連してより詳細に記載される、これらの異なる組み合わせのいくつかの態様を図示する。少なくとも図22～25に関連して記載される、ポケット、隣接領域、および/またはそれらの間の遷移のいずれかは、少なくとも図5A～6Cに関連して前述したように、ウェアラブルアセンブリ500、600のいずれかのハウジングに実装できることを理解されたい。

30

【0242】

コールアウト「E」に示されるように、第1の隣接領域2210eは、ポケット2200eの第1の側に配置され、第2の隣接領域2220eは、第1の側の反対側のポケット2200eの第2の側に配置されている。コールアウト「E」はさらに、ポケット2200eと第1の隣接領域2210eとの間の第1の遷移2204eと、ポケット2200eと第2の隣接領域2220eとの間の第2の遷移2206eとを図示する。第1および第2の遷移2204e、2206eは、ポケット2200eのベース2205eから第1および第2の隣接領域2210e、2220eのそれぞれのベース2215e、2225eを分離する構造および/または形状を含み得る。コールアウト「E」では、第1および第2の遷移2204e、2206eは、いわゆる、隣接する領域2210e、2220eの各々の、それぞれのベース2215e、2225eが、ポケット2200eのベース220

40

50

5 e よりも量「h」だけより引く高さに配置されているため、「ステップダウン」遷移として示されている。「h」の例示的な値は、0.5 mm であるが、本開示は、そのように限定されず、「h」の任意の適切な値も考えられる。遷移 2204 e、2206 e の各々は、幅「w」を有するものとしても示されている。いくつかの実施形態では、幅「w」は、特定の遷移 2204 e、2206 e の 2208 e の側壁間の分離距離として画定され得る。「w」の値の例の範囲は、0.5 ~ 2.0 mm であるが、本開示は、そのように限定されず、「w」の任意の適切な値または範囲も考えられる。第 1 の隣接領域 2210 e は、側壁 2212 e を有する。第 2 の隣接領域 2220 e は、側壁 2222 e を有し、ポケットは、側壁 2202 e を有し、第 1 および第 2 の遷移 2204 e、2206 e の側壁は、2208 e として図示されている。コールアウト「E」は、図 24 に図示される「ステップダウン」図が対応され得る切断線 A - A' をさらに図示する。

10

【0243】

コールアウト「P」は、第 1 の隣接領域 2210 p への第 1 の遷移 2204 p と、第 2 の隣接領域 2220 p への第 2 の遷移 2206 p とを有するポケット 2200 p を図示する。コールアウト「P」の配置は、いわゆる、隣接する領域 2210 p、2220 p の各々の、それぞれのベース 2215 p、2225 p が、ポケット 2200 p のベース 2205 p と同じ高さに配置されているため、第 1 および第 2 の遷移 2204 p、2206 p が「面一」遷移として図示されていることを除いて、コールアウト「E」の配置と実質的に同様である。コールアウト「P」は、図 24 に図示される「面一」図が対応され得る切断線 B - B' をさらに図示する。

20

【0244】

コールアウト「F」は、第 1 の隣接領域 2210 f への第 1 の遷移 2204 f と、第 2 の隣接領域 2220 f への第 2 の遷移 2206 f とを有するポケット 2200 f を図示する。コールアウト「F」の配置は、いわゆる、隣接する領域 2210 f、2220 f の各々の、それぞれのベース 2215 f、2225 f が、ポケット 2200 f のベース 2205 f と比較して、量「h」だけ高い高さに配置されているため、第 1 および第 2 の遷移 2204 f、2206 f が「ステップアップ」遷移として図示されていることを除いて、コールアウト「E」の配置と実質的に類似している。「h」の例示的な値は、0.5 mm であるが、本開示は、そのように限定されず、「h」の任意の適切な値も考えられる。コールアウト「F」は、図 24 に図示される「ステップアップ」図が対応され得る切断線 C - C' をさらに図示する。

30

【0245】

図 23 に図示されるように、そのようなポケットは、いくつかの形状のうちの任意の 1 つを有し得る。いくつかの実施形態では、実質的に矩形のポケット 2300 a は、利用され得る。矩形のポケット 2300 a の側壁は、それらが互いに出会って鋭い角度の付いた角を形成するように、実質的に平面として示されている。

【0246】

いくつかの他の実施形態では、実質的に丸みを帯びた矩形のポケット 2300 b は、利用され得る。丸みを帯びた矩形のポケット 2300 b の側壁の部分は、実質的に平面として示され、一方、実質的に平面部分を接続する側壁の他の部分は、鋭い角度の付いた角が形成されないように湾曲している。図 22 のポケット 2200 a、2200 b、2200 e、2200 f、2200 j、2200 k および 2200 p は、そのような丸みを帯びた矩形形状を有するものとして図示されている。

40

【0247】

さらに他の実施形態では、実質的に三角形またはダイヤモンド形状のポケット 2300 c は、利用され得る。三角形またはダイヤモンド形状のポケット 2300 b の側壁は、それらが互いに出会って鋭い角度の付いた角を形成するように、実質的に平面として示されている。図 22 のポケット 2200 c、2200 d、2200 g、および 2200 h は、そのような三角形またはダイヤモンド形状を有するものとして図示されている。

【0248】

50

さらに他の実施形態では、実質的に丸みを帯びた三角形またはダイヤモンド形状のポケット（図示せず）は、利用され得る。丸みを帯びた矩形のポケット 2300b と同様に、丸みを帯びた三角形またはダイヤモンド形状のポケットの側壁の部分は、実質的に平面であり得、実質的に平面部分を接続する側壁の他の部分は、鋭い角度の付いた角が形成されないように湾曲している。

【0249】

さらに他の実施形態では、実質的に多角形のポケット 2300d は、利用され得る。多角形ポケット 2300d の側壁は、それらが互いに出会って鋭い角を形成するように、実質的に平面として示されている。図 22 のポケット 2200m および 2200n は、そのような多角形形状を有するものとして図示されている。

10

【0250】

さらに他の実施形態では、実質的に丸みを帯びた多角形ポケット（図示せず）は、利用され得る。丸みを帯びた矩形のポケット 2300b と同様に、丸みを帯びた多角形ポケットの側壁の部分は、実質的に平面であり得、実質的に平面部分を接続する側壁の他の部分は、鋭い角度の付いた角が形成されないように湾曲している。

【0251】

加えて、上記の形状は、ポケット自体に関連して記載されてきたが、本開示はまた、そのような形状が隣接領域のいずれにも適用され得ることが考えられる。例えば、図 22 に図示される隣接領域は、丸みを帯びた正方形または矩形形状を有するものとして示されているが、上記または本開示の他の場所で記載されるような他の適切な形状も、特定の状況が必要または望み得るので、任意の適切な可変形状を含む隣接領域に適用され得る。

20

【0252】

図 24 に図示されるように、ポケットはまた、隣接領域へのいくつかのタイプの遷移のうちの一つ、例えば、流体ストップを有し得る。例えば、「ステップダウン」の実施形態は、第 1 の隣接領域 2410a の側壁 2412a、ポケット 2400a の側壁 2402a、第 2 の隣接領域 2420a の側壁 2422a、および第 1 および第 2 の遷移領域 2404a、2406a の側壁 2408a を示す。第 1 および第 2 の隣接領域 2410a、2420a のそれぞれのベース 2415a、2425a は、ポケット 2400a のベース 2405a よりも量「h」だけ低い方の高さに配置されているように図示されている。「h」の例示的な値は、0.5mm であるが、本開示は、そのように限定されず、「h」の任意の適切な値も考えられる。図示のように、エポキシ 2430a がポケット 2400a のベース 2405a 上に配置されるとき、第 1 および第 2 のステップダウン遷移 2404a および 2406a は、エポキシ 2430a の表面張力および表面エネルギーにより、エポキシ 2430a が第 1 および第 2 の隣接領域 2410a、2420a に衝突するのを抑制または防ぐことができ、これにより、下向きに屈折するメニスカス 2432a が、第 1 および第 2 の遷移 2404a、2406a の縁部に付着する、第 1 および第 2 の遷移 2404a、2406a で形成される。いくつかの実施形態では、ステップダウン高さ「h」、ならびに場合によっては、遷移 2404a、2406a の幅「w」、および/またはポケット 2400a の面積または体積は、適用されたエポキシ 2430a の所定の量だけに依存するのではなく、エポキシ 2430a、周囲の環境、およびポケット、センサ、ディスプレイチップ、またはその他の接触面または流体の表面との間の特定の粘度、表面エネルギー、および/または表面張力特性についても提供される。他の要因は、ポケットの周囲の形状および周囲の環境（例えば、材料、温度、湿度）を含む。そのような「ステップダウン」遷移のこの付着効果、およびエポキシ 2430a の実行の抑制または防止は、そのような「ステップダウン」遷移が、エポキシ 2430a が第 1 および第 2 の隣接領域 2410a、2420a に流れ込むのを適切に抑制または防がないことを期待することができる、従来知識に反して実行され得る。図 6B および図 30A の両方は、ステップダウン遷移の例を図示する。

30

40

【0253】

図 24 の面一」実施形態は、第 1 の隣接領域 2410ab の側壁 2412b、ポケット 2

50

400bの側壁2402b、第2の隣接領域2420bの側壁2422b、および第1および第2の遷移領域2404a、2406bの側壁2408bを示す。第1および第2の隣接領域2410b、2420bのそれぞれのベース2415b、2425bは、ポケット2400bのベース2405bと同じ高さに配置されているように図示されている。図示のように、エポキシ2430bがポケット2400bのベース2405b上に配置されるとき、第1および第2の面一遷移2404bおよび2406bは、エポキシ2430bの表面張力および表面エネルギーに部分的に起因して、エポキシ2430bが第1および第2の隣接領域2410b、2420bに流れ込み、第1および第2の遷移2404a、2406bでメニスカス2432bを形成させることを防ぐことができる。加えて、エポキシ2430bと遷移側壁2408bとの間の相互作用、および遷移の幅「w」（図25の直交側面図に関連してより詳細に記載されるように）はまた、遷移2404b、2406bによってポケット2400b内に保持されるエポキシ2430bの傾向に影響を及ぼし得、比較的狭い幅「w」により、ポケット2400b内のエポキシ2430bのより良好な保持を潜在的に提供する。そのような「面一」遷移のこの付着効果、およびエポキシ2430bの実行の抑制または防止は、そのような「面一」遷移が、エポキシ2430bの第1および第2の隣接領域2410b、2420bへの実行を適切に抑制または防がないことを予想することができる、従来知識に反して実行され得る。

10

【0254】

図24の「ステップアップ」実施形態は、第1の隣接領域2410cの側壁2412c、ポケット2400cの側壁2402c、第2の隣接領域2420cの側壁2422c、および第1および第2の遷移領域2404a、2406cの側壁2408cを示す。第1および第2の隣接領域2410c、2420cのそれぞれのベース2415b、2425bは、ポケット2400cのベース2405cと比較して、量「h」だけ高い高さ「h」に配置されているように図示されている。「h」の例示的な値は0.5mmであるが、本開示は、そのように限定されず、「h」の任意の適切な値も考えられる。図示のように、エポキシ2430cがポケット2400cのベース2405c上に配置されるとき、第1および第2のステップアップ遷移2404cおよび2406cは、エポキシ2430cが第1および第2の隣接領域2410c、2420cに流れ込むのを防ぐことができる。しかしながら、エポキシ2430cの表面張力および表面エネルギーは、上向きに屈折するメニスカス2432cを、第1および第2の遷移2404a、2406c、ならびにステップアップで形成させることができる。上向きに屈折するメニスカス2432cが、隣接領域2410c、2420cのいずれかのベース2415c、2425cのレベルに達する場合、ポケット2400c内のエポキシ2430cの保持は、エポキシ2430cの表面張力および表面エネルギーが、エポキシ2430cをメニスカス2432cの上部に沿って隣接領域2410c、2420cに忍び寄らせることができるため、ステップアップの高さ「h」が上向きに屈折するメニスカス2432cの高さを超える場合に最も効果的であり得る。したがって、ステップアップ高さ「h」、ならびに場合によっては、遷移2404c、2406cの幅「w」、ポケット2400cの面積または体積は、適用されたエポキシ2430cの所定の量だけに依存するのではなく、エポキシ2430c、周囲の環境、およびポケット、センサ、ディスペンシングチップ、またはその他の接触面または流体の表面との間の特定の粘度、表面エネルギー、および/または表面張力特性についても提供される。他の要因は、ポケットの周囲の形状および周囲の環境（例えば、材料、温度、湿度）を含む。高さ「h」が不十分なこのような「ステップアップ」遷移で使用した場合のエポキシ2430bのこの忍び寄ることの効果、これは、そのような「ステップアップ」遷移が、エポキシ2430cが第1および第2の隣接領域2410c、2420cに流れ込むのを適切に抑制または防ぐことを期待することができ、およびエポキシ2430cが隣接領域にぶつかるのを抑制または防ぐその限られた能力は、上向きに屈折するメニスカス2432cの高さが遷移高さ「h」に達したとしても、従来知識に反して実行され得る。

20

30

40

【0255】

50

図 2 2 および 2 5 に図示されるように、ポケット 2 4 0 0 a ~ c と隣接領域 2 4 1 0 a ~ c、2 4 2 0 a ~ c との間の遷移はまた、遷移の側壁の間で様々な幅「w」を有し得る。「w」の値の例の範囲は、0.5 ~ 2.0 mm であるが、本開示は、そのように限定されず、「w」の任意の適切な値も考えられる。例えば、図 2 2 のポケット 2 2 0 0 a、2 2 0 0 b、2 2 0 0 c および 2 2 0 0 d の第 1 の列は、約 0.5 mm の比較的狭い遷移幅「w」を有するものとして示されており、図 2 2 のポケット 2 2 0 0 e、2 2 0 0 f、2 2 0 0 g および 2 2 0 0 h および 2 2 0 0 p の第 2 の列は、約 1.0 mm の比較的中程度の遷移幅「w」を有し、上記の比較的狭い遷移幅よりも大きいものとして示されており、図 2 2 のポケット 2 2 0 0 j、2 2 0 0 k、2 2 0 0 m および 2 2 0 0 n の第 3 の列は、約 2.0 mm の比較的広い遷移幅「w」を有し、上記の比較的狭いまたは比較的中程度の遷移幅のいずれよりも大きいものとして示されている。図 2 5 は、エポキシをポケットに保持することが可能である任意の所望のおよび / または適切な幅に対応し得る遷移幅「w」を示す。さらに、ポケットの両側の遷移は、互いに異なる幅を有し得る。例えば、ポケットと第 1 の隣接領域との間の第 1 の遷移の第 1 の幅は、ポケットと第 2 の隣接領域との間の第 2 の遷移の第 2 の幅より大きくても小さくてもよい。

10

【0256】

図 2 5 にさらに図示されるように、いくつかの実施形態では、隣接領域側壁 2 4 2 2 a ~ c、ポケット側壁（図 2 5 には示されていない）および / または遷移側壁 2 4 0 8 a ~ c は、側壁での実垂直線によって図示されるように、それらのそれぞれのベース 2 4 1 5 a ~ c、2 4 2 5 a ~ c、2 4 0 5 a ~ c に対して実質的に垂直であり得る。さらに他の実施形態では、隣接領域側壁 2 4 2 2 a ~ c、ポケット側壁（図 2 5 には示されていない）および / または遷移側壁 2 4 0 8 a ~ c は、側壁の破線で図示されているように、それらのそれぞれのベース 2 4 1 5 a ~ c、2 4 2 5 a ~ c、2 4 0 5 a ~ c に対してそのような実質的に垂直な配向からわずかに傾斜または角度を付けられ得る。

20

【0257】

図 2 2 ~ 2 5 に図示される実施形態は、特定のポケットのいずれかの側で同じタイプの遷移を示すが、本開示は、そのように限定されず、ステップアップ、ステップダウン、および面一遷移の任意の組み合わせを任意のポケットで使用され得る。例えば、第 1 の側への第 1 の遷移は、ステップアップ、面一またはステップダウン遷移のいずれかであり得るが、ポケットの別の側の第 2 の遷移は、ステップアップ、面一またはステップダウン遷移のいずれかであり得る。

30

【0258】

加えて、任意の数のポケットおよび / または隣接領域を、同じウェアラブルアセンブリ 6 0 0 内で、そのようなウェアラブルアセンブリ 6 0 0 のための同じハウジング 6 2 2 上で、同じエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 上で、または同じセンサ 1 3 8 の異なる部分を固定するためにさえ利用され得る。例えば、いくつかの実施形態では、2 つ以上のポケットは、互いに近接して形成され得、各々は、それ自体のそれぞれの隣接領域を有し得るか、代替的に、隣接ポケットは、異なる側から介在する隣接領域を共有し得る。いくつかの実施形態は、記載されたポケットごとの 2 つの隣接領域よりも多いまたは少ないことがさらに考えられる。

40

【0259】

図 2 6 は、ポケット 2 6 0 0 a、第 1 の隣接領域 2 6 1 0 a への第 1 のステップダウン遷移 2 6 0 4 a、および第 2 の隣接領域 2 6 2 0 a への第 2 のステップダウン遷移 2 6 0 6 a を含む、第 1 の構成の写真を図示する。写真のように、センサ 1 3 8 付着しているエポキシ 2 6 3 0 a は、実質的にポケット 2 6 0 0 a 内に含有されていた。図 2 4 に関連して前述されたように、第 1 および第 2 のステップダウン遷移 2 6 0 4 a、2 6 0 6 a は、エポキシ 2 6 3 0 a の表面張力および表面エネルギーにより、エポキシ 2 6 3 0 a が第 1 および第 2 の隣接領域 2 6 1 0 a、2 6 2 0 a に衝突するのを抑制または防ぐことができ、これにより、下向きに屈折するメニスカスが、第 1 および第 2 の遷移 2 6 0 4 a、2 6 0 6 a の縁部に付着する、第 1 および第 2 の遷移 2 6 0 4 a、2 6 0 6 a で形成される。図

50

26はさらに、ポケット2600b、第1の隣接領域2610bへの第1のステップアップ遷移2604b、および第2の隣接領域2620bへの第2のステップアップ遷移2606bを含む、第1の下の第2の配置を図示する。写真のように、センサ138に付着しているエポキシ2630bは、遷移2604b、2606bを超えて、隣接領域2610b、2620bに忍び込んだ。

【0260】

ポケット2600b内にエポキシ2630bを保持するための第2の配置の失敗は、ステップアップ遷移2604b、2606bでエポキシ2630bの上向きに屈折するメニスカスが第1および第2の隣接領域2610b、2610bのベース到達し、エポキシ2630bがメニスカスの上部に沿って忍び寄せ、隣接領域2610b、2620bにオーバ

10

【0261】

いくつかの実施形態では、図22~26に関連して前述したように、不十分な高さ「h」を有する面—またはステップアップ遷移は、例えば、センサ138の特定の部分（例えば、参照電極212）へのエポキシを意図的にオーバーフローさせるために、1つ以上のポケットと1つ以上の隣接領域との間に意図的に実装されることができる。それらの実施形態のいくつかでは、例えば、センサ138の他の部分（例えば、作用電極211）へのエポキシのオーバーフローを意図的に抑制または防ぐために、1つ以上のポケットと他の隣接領域との間でステップダウン遷移が利用され得る。

20

【0262】

図27は、いくつかの実施形態による、センサ138をエレクトロニクス基板アセンブリ630に直接固定し、さらに、センサ138をセンタリングするためのオプションの支柱2712を利用するために、図22~26に関連して上記と同様のポケット2700a、2700bおよび隣接領域2710a、2710b、2720を利用する配置の面図（上）および切断線A-A'に沿った平側面断面図（下）を示す。この図では、第1のポケット2700aおよび第2のポケット2700bは、隣接領域2710a、2710b、2720へのいずれかの側にステップダウン遷移を有するものとして各々図示されている。隣接領域2710aは、第1のポケット2700aの第1の隣接領域として示され、隣接領域2710bは、第2のポケット2700bの第1の隣接領域として示され、隣接領域2720は、第1および第2のポケット2700a、2700bの各々の第2の隣接領域として示されている。接点324は、隣接領域2710aに示され、接点334は、隣接領域2720に示され、貫通孔180は、隣接領域2710bに示されている。隣接領域2710bは、その中に支柱2712が配置されていることがさらに示されている。上記のポケット、隣接領域、接点、および支柱の特定の配向および配置が示されているが、それらは例として解釈されるべきであり、本開示を限定するものではなく、上記の特徴のすべてまたはサブセットの任意の配置を単独で、または本開示もしくはその他に記載されている他の機能と組み合わせて考えられる。

30

40

【0263】

導電性エポキシまたは他の適切な導電性材料は、センサ138のそれぞれの部分をそれに電気的に結合するために接点324、334上に配置される（例えば、少なくとも図3Dに関連して前述したように、それぞれ接点211bおよび212b）。

【0264】

図27にさらに図示され、図22~26に関連して前述したように、エポキシは、ポケット2700a、2700b内に配置され、ポケット2700a、2700bと隣接領域2710a、2710b、2720との間のステップダウン遷移、例えば、流体停止によってその中に保持される。同様に、エポキシは、支柱2712の上面に配置することができ、支柱2712の上面にエポキシを保持する支柱2712が配置されている隣接領域27

50

10 bの円周方向の縁部およびベースからの遷移部にステップダウン機能も有する。したがって、センサ138が図27の配置上に配置されるとき、センサ138のそれぞれの部分は、接点324、334上に配置された導電性エポキシだけでなく、ポケット2700a、2700b内および支柱2712上に配置されたUV硬化性エポキシによっても接触し、固定されることができる。加えて、支柱2712の実質的に対称的形狀および比較的小さい上面のために、支柱2712の上面に配置されたエポキシの表面エネルギーおよび表面張力は、その上に配置されたセンサ138の部分に小さなセンタリング力を及ぼす傾向があり、センサ138の位置合わせを維持または自己修正する。

【0265】

支柱2712は、実質的に円形形状を有するものとして示されているが、本開示は、そのように限定されず、支柱2712は、任意の適切な形状を有し得、支柱2712の上面を横切るセンサ138の延在の方向によって画定される中心線を通して見た対称的形狀は、支柱2712上に置かれるセンサ138の部分を中心とする対称的な力を提供するために、その上に配置されたエポキシの表面エネルギーおよび/または表面張力が最もよく可能にし得る。

【0266】

図22～27に関連して前述したようなステップアップ、ステップダウン、および/または面一遷移の使用に加えて、または代替として、本開示はまた、隣接領域のベースを形成して、ポケットと比較して異なる表面エネルギーを有し、それによって、エポキシが隣接領域ににじむことから防ぐことが考えられる。図40Aは、第1の表面エネルギーを有するベース4005aを備えたポケット4000aの斜視図を示し、隣接領域4010a、4020aは、ポケットベース4005aの第1の表面エネルギーとは異なる表面エネルギーを有するそれぞれのベース4015a、4025aを有する。いくつかの実施形態では、ベース4015a、4025aは、ポケットベース4005aの第1の表面エネルギーとは異なる、同じ第2の表面エネルギーを有することができる。いくつかの他の実施形態では、ベース4015aは、第2の表面エネルギーを有することができ、一方、ベース4025aは、第1および第2の表面エネルギーとは異なる第3の表面エネルギーを有することができる。いくつかの実施形態では、ポケットベース4005aおよび隣接領域ベース4015a、4025aの第1、第2および/または第3の表面エネルギーは、例えば、プラズマエッチング、テフロン(登録商標)(Teflon)テープ、比較的low表面エネルギーのテープ、異なる表面テクスチャ、溝、または任意の他の適切な材料もしくは特徴のうちの一つ以上を、ポケットベース4005aおよび隣接領域ベース4015a、4025aのうちの一つ以上に対して適用することによって決定、設定および/または修正されることができる。図40Aは、それぞれの隣接領域4010a、4020aへのステップダウン遷移4004aおよび4006aをさらに図示する。

【0267】

図40Bは、第1の表面エネルギーを有するベース4005bを備えたポケット4000bを図示し、隣接領域4010a、4020bは、ポケットベース4005bの第1の表面エネルギーとは異なる表面エネルギーを有するそれぞれのベース4015a、4025bを有する。いくつかの実施形態では、ベース4015a、4025bは、ポケットベース4005bの第1の表面エネルギーとは異なる、同じ第2の表面エネルギーを有することができる。いくつかの他の実施形態では、ベース4015bは、第2の表面エネルギーを有することができ、一方、ベース4025bは、第1および第2の表面エネルギーとは異なる第3の表面エネルギーを有することができる。いくつかの実施形態では、ポケットベース4005bおよび隣接領域ベース4015a、4025bの第1、第2および/または第3の表面エネルギーは、例えば、プラズマエッチング、テフロン(登録商標)(Teflon)テープ、比較的low表面エネルギーのテープ、異なる表面テクスチャ、溝、または任意の他の適切な材料もしくは特徴のうちの一つ以上を、ポケットベース4005bおよび隣接領域ベース4015a、4025bのうちの一つ以上に対して適用することによって決定、設定および/または修正されることができる。図40Aとは対照的に、図4

10

20

30

40

50

0 B は、それぞれの隣接領域 4 0 1 0 a、4 0 2 0 b への面一遷移 4 0 0 4 b および 4 0 0 6 b をさらに図示する。

【0 2 6 8】

遷移 4 0 0 4 a ~ b、4 0 0 6 a ~ b での異なる表面エネルギーは、ポケット 4 0 0 0 a ~ b 内に配置されたエポキシに、少なくとも図 2 4 および 2 5 に関連して前述したものと同様に、遷移 4 0 0 4 a ~ b、4 0 0 6 a ~ b で、それぞれ、下向きに屈折するメニスカスを形成させることができ、それによって、エポキシがポケットベース 4 0 0 5 a ~ b から隣接領域 4 0 1 0 a ~ b、4 0 2 0 a ~ b に望ましくないほど忍び寄るのを防ぐ。

【0 2 6 9】

図 4 1 は、いくつかの実施形態による、それぞれの隣接領域 4 1 1 0、4 1 2 0 へのステップダウン遷移 4 1 0 4、4 1 0 6 を有し、エポキシが隣接領域 4 1 1 0、4 1 2 0 ににじむことから防ぐための追加の隣接領域 4 1 5 0 への追加のステップダウン遷移 4 1 5 2 をさらに含むポケット 4 1 0 0 の側面断面図を図示する。

10

【0 2 7 0】

いくつかの実施形態では、少なくとも図 2 2 ~ 2 7 に関連して前述したように、1 つ以上の隣接領域を利用することに加えて、またはその代替として、1 つ以上の隣接領域 4 1 5 0 は、ポケット 4 1 0 0 の側壁 4 1 0 8 に直接隣接および / または当接して配置され、ポケット 4 1 0 0 内に配置されたエポキシ 4 1 3 0 の少なくとも過剰部分を受容するように構成され得、それによって、エポキシ 4 1 3 0 が隣接領域 4 1 1 0、4 1 2 0 のうちの少なくとも 1 つに忍び寄るのを防ぐ。

20

【0 2 7 1】

例えば、図 4 1 は、ベース 4 1 0 5 を有するポケット 4 1 0 0 および上面 4 1 0 9 を有する側壁 4 1 0 8、ベース 4 1 1 5 を有する隣接領域 4 1 1 0、ベース 4 1 1 5 とベース 4 1 0 5 との間の遷移 4 1 0 4、ベース 4 1 2 5 を有する隣接領域 4 1 2 0、およびベース 4 1 2 5 とベース 4 1 0 5 との間の遷移 4 1 0 6、を示す。遷移 4 1 0 4、4 1 0 6 は、図 2 2 ~ 2 7 に関連して従前に記載されたように、「ステップダウン」遷移として示されている。しかしながら、本開示は、そのように限定されず、遷移 4 1 0 4、4 1 0 6 の一方または両方は、代替的に、前述のように「面一」または「ステップアップ」遷移であり得る。

【0 2 7 2】

遷移 4 1 0 4、4 1 0 6 は、ポケット 4 1 0 0 がエポキシ 4 1 3 0 で十分に過剰に満たされている場合、ベース 4 1 0 5 上のポケット 4 1 0 0 内に配置されたエポキシ 4 1 3 0 が隣接領域 4 1 1 0、4 1 2 0 に吸い上げおよび / または忍び寄るのを防ぐように構成され得る一方、エポキシ 4 1 3 0 に関する遷移 4 1 0 4、4 1 0 6 の一方または両方は、単独では、エポキシ 4 1 3 0 が隣接領域 4 1 1 0、4 1 2 0 に吸い上げおよび / または忍び寄るのを防ぐには不十分であり得る。したがって、隣接領域 4 1 5 0 に、ポケット 4 1 0 0 の側壁 4 1 0 8 の上面 4 1 0 9 よりも低い高さに配置されたベース 4 1 5 5 と、ポケット 4 1 0 0 の側壁 4 1 0 8 の上面 4 1 0 9 とベース 4 1 5 5 との間の遷移 4 1 5 2 とを設けることによって、隣接領域 4 1 5 0 は、ポケット 4 1 0 0 内に配置されたエポキシ 4 1 3 0 の少なくとも過剰部分を受容するように構成されることができ、それによって、エポキシ 4 1 3 0 が隣接領域 4 1 1 0、4 1 2 0 のうちの少なくとも 1 つに忍び寄るのを防ぐ。そのような実施形態では、ステップダウン遷移 4 1 5 2 は、エポキシ 4 1 3 0 の過剰部分が隣接領域 4 1 1 0、4 1 2 0 ではなく隣接領域 4 1 5 0 に流れ、忍び寄りおよび / または吸い上げることを可能にするように特に構成され得る。いくつかの実施形態では、遷移 4 1 5 2 は、代替的に、ポケット 4 1 0 0 内に配置されたエポキシ 4 1 3 0 を遷移 4 1 5 2 に接着させるように構成され得、それによって、エポキシ 4 1 3 0 が隣接領域 4 1 5 0 に忍び寄るのを抑制する。

30

40

【0 2 7 3】

ポケットおよび隣接領域を特徴とする任意の上記の実施形態では、導電性エポキシなどの追加の導電性接着材料は、センサ 1 3 8 をエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の接点

50

に機械的および電氣的に接続するために、実装され得る。例えば、センサ 138 は、上記のようにポケットに取り付けられ、図 21A ~ 21D に記載されるように、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 に取り付けられ、電氣的に接続され得る。いくつかの実施形態では、センサ 138 は、最初にポケットに取り付けられ、次いでエレクトロニクスアセンブリ基板に取り付けられる。他の実施形態では、センサ 138 は、最初にエレクトロニクスアセンブリ基板に取り付けられ、次いでポケットに取り付けられる。

【0274】

ウェアラブル送信機のポケット内の接続されたセンサ上の不動態化層を利用すること
前述のウェアラブル分析物センサ送信機アセンブリ 500、600 は、望ましくない湿気の侵入の結果として、その中に配置された回路内の漏れ電流に対して脆弱であり得る。そのような漏れ電流は、そのような送信機のアナログフロントエンド (AFE) の長期の熱および湿度テスト中に検出され得る。したがって、湿気が AFE によって受信される信号に干渉するのを防ぐことが望ましくあり得る。例示的な解決策は、以下の図 28A ~ 28C に関連して記載されている。

10

【0275】

図 28A は、例えば、図 6A ~ 6C に前述したように、開口部 626 を有する下部ハウジング 622 と、開口部 626 内に配置され、少なくとも一部が開口部内に配置され、1つ以上の導電性接点 (例えば、導電性接点 324、334) によってエレクトロニクスアセンブリ基板 630 (図 28A ~ 28C には示されていない) に直接接続されているセンサ 138 と、を備えるウェアラブルアセンブリ 600 の斜視図を示す。図 28A はさらに、開口部 626 によって形成され、その中に配置されたセンサ 138 の少なくとも近位部分を有する、貫通孔 180 およびセンサ 138 の内側および / または遠位部分を有する空洞の第 2 の部分から、空洞の第 1 の部分を分離するダム部 2806 を図示する。ダム部 2806 は、センサ 138 が通過するように構成される狭いギャップ 2808 を有することが示されている。

20

【0276】

図 28B に示されるように、電氣的および湿気不動態化層 2802 は、任意の適切な方法、例えば、真空堆積、インクジェット印刷、3D 印刷、スパッタリング、化学蒸着、または他の任意の適切な堆積技術を利用して、センサ 138 の少なくとも近位部分および空洞の第 1 の部分内に配置されたハウジング 622 の少なくとも一部の上面に適用されることが

30

【0277】

不動態化層 2802 が適用されると、開口部 626 によって形成され、センサ 138 の少なくとも近位部分を含む空洞の第 1 の部分は、少なくともセンサ 138 の近位部分の機械的固定および保護のためのエポキシまたは他の適切な材料で充填されることができ

。加えて、または代替として、空洞の第 1 の部分をエポキシで充填するために、例えば、図 7A ~ 10 に関連して前述したように、キャップは、開口部 626 の上に配置されることができ

る。図 28A ~ 28C は、ダム部 2806 が下部ハウジング 622 の一部であることを示しているが、本開示は、そのように限定されず、そのようなダム部は、少なくとも図 7A ~ 10 に関連して前述されたように、開口部 626 内、上、または上に配置されるキャップの一部であり得る。

40

【0278】

ウェアラブル 500、600 の回路への湿気の侵入を防ぐまたは実質的に低減するために利用され得る別の不動態化技術が図 29 に示されている。図に示されるように、下部ハウジング 622 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 を受け取るように構成された成形形状を有し得る。1つ以上の電気接続をエレクトロニクスアセンブリ基板 630 に直接接続するのではなく、複数の接点、導電性トレース層、および不動態化層は、それらの電気接続が下にあるエレクトロニクスアセンブリ基板 630 および / またはセンサ 138 を湿気の侵入から封止および保護しながら、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 のレベルよりも高いレベルで行われることができるように、連続的に堆積され得る。

50

【0279】

例えば、1つ以上の電気接点、導電性パック、または他の導電性構造2902aは、エレクトロニクスアセンブリ基板630上の適切な位置に堆積されることができる。1つ以上の導電性トレース層2904は、接点2902aおよび下部ハウジング622の一部に堆積されることができる。いくつかの実施形態では、導電性トレース層2904は、接点2902aおよびエレクトロニクスアセンブリ基板630のいずれかまたは両方よりも横方向に大きく延在する。次いで、複数の不動態化層2906、2908は、エレクトロニクスアセンブリ基板630の少なくとも残りの露出部分および導電性トレース層2904の一部の上に堆積されることができ、それによって、外部環境からの湿気の侵入からエレクトロニクスアセンブリ基板630および/またはセンサ138をから封止および不動態化する。いくつかの実施形態では、不動態化層2906、2908は、互いに異なる不動態化材料、例えば、コンフォーマルコーティング、UV硬化性接着剤、スパッタ金属（例えば、アルミニウム）、薄い金属コーティング、ポリマー（例えば、ポリエチレン）、エラストマー、セラミックまたはその他の任意の適切な材料を含み得る。1つ以上の電気接点、導電性パックまたは他の導電性構造2902bは、導電性トレース層2904上の適切な露出位置に堆積されることができ、1つ以上の追加の導電性トレース層2912は、接点2902bおよび不動態化層2906、2908の上に堆積されることができる。いくつかの実施形態では、導電性トレース層2912は、接点2902bから横方向に延在し、その結果、1つ以上の電気接続は、接点2902bから横方向に除去された導電性トレース層2912上の位置で行われることができる。次いで、1つ以上の追加の不動態化層2914、2916は、下にある不動態化および導電層だけでなく、エレクトロニクスアセンブリ基板630も機械的および湿気関連の損傷から封止および保護するために、下にある層の上に堆積されることができる。

【0280】

UVエポキシ充填および封止なしでハウジング空洞を密閉すること
いくつかの実施形態では、ハウジング622の空洞を封止することができ、その中に配置された電子回路は、空洞を硬化性エポキシで充填する必要なしに湿気の侵入を形成することが望まれ得る。したがって、いくつかの解決策は、図30A~33に関連して以下に記載されている。

【0281】

図30Aは、いくつかの実施形態による、熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002を含むウェアラブルアセンブリ600と、熱封止可能な熱可塑性エラストマー3006を含む嵌合キャップ3004との平面図を図示する。図30Bは、図30Aの切断線A-A'に沿って見た、ウェアラブルアセンブリ600の側面断面図、およびウェアラブルアセンブリ600に固定するために配置された嵌合キャップ3004を図示する。

【0282】

ウェアラブルアセンブリ600は、下部ハウジング622内に空洞を形成する開口部626を含む下部ハウジング622を備える。この空洞の第1の部分は、センサ138の少なくとも近位部分を収容するように構成され、一方、この空洞の第2の部分は、センサアブリケータ針が通過するように構成される貫通孔180を備える。熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002は、開口部626によって形成された空洞の第1の部分の周りに部分的または完全に配置されている。図30Bに示されるように、熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002は、空洞の第1の部分に配置されたセンサ138の少なくとも近位部分を取り囲んでいる。センサ138は、エレクトロニクスアセンブリ基板630に電氣的に接続され、熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002のスリット（図示せず）を通過ものとしてさらに示され、それによって、貫通孔180を有する空洞の第2の部分に延在する。図30Bは、電子センサアセンブリ630がセンサ138の近位部分と同じ空洞内にあることを図示するが、本開示は、そのように限定されない。代替的に、電子センサアセンブリ630は、センサ138の近位部分とは異なるハウジング622内の空洞内に配置されることができ、ハウジング622の少なくとも一部によってセンサ138から分離さ

れ得、それを通して、1つ以上の導電性接点（例えば、図3Dの接点324、334）は、センサ138とエレクトロニクスアセンブリ基板630との間の直接電気接続を提供することができる（例えば、図6A～6Cを参照）。

【0283】

図30Bにさらに示されるように、キャップ3004上に配置された熱封止可能な熱可塑性エラストマー3006は、キャップ3004が適切に配置されているときにセンサ138が通過するように構成されている空洞の第2の部分に隣接または当接する熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002の一部に当接するように構成されている。ウェアラブルアセンブリ600の下部ハウジング622上にキャップ3004を適切に配置すると、熱は、キャップ3004および下部ハウジング622のそれぞれの部分に対して熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002、3006を溶融するために、例えばレーザーによって、熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002、3006に加えられ得、それによって、少なくともセンサ138の近位部分を湿気の侵入から収容する開口部626によって形成された空洞の少なくとも第1の部分に溶接および封止する。他の利点の中でも、熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002、3006を溶融することによって提供される封止は耐湿性であるため、空洞内の硬化性エポキシ封止（少なくとも図6A～10に関連して前述したように）は、必要ではなく、排除され、製造の複雑さが軽減される。

【0284】

ここで、別の解決策は、以下の図31に関連して記載される。図31は、いくつかの実施形態による、ウェアラブルアセンブリ600の下部ハウジング622の一部およびオーバーモールドキャップ3100の側面断面図を図示する。示されるように、エレクトロニクスアセンブリ基板630は、下部ハウジング622の形状内に置かれるように構成されている。接点324、334は、エレクトロニクスアセンブリ基板630上に配置されている。センサ138は、センサのそれぞれの部分が接点324、334（例えば、少なくとも図3Dに関連して前述したように、それぞれの接点211bおよび212b）と物理的および電氣的に接触するように、接点324、334の上に配置されている。エレクトロニクスアセンブリ基板630は、センサ138の少なくとも近位部分と同じ空洞内に配置されるように示されているが、本開示は、そのように限定されず、ハウジング622の少なくとも一部は、センサ138の近位部分が配置されている（例えば、図6A～6Cを参照のこと）空洞からエレクトロニクスアセンブリ基板630を物理的に分離することができる。そのような実施形態では、接点324、334は、エレクトロニクスアセンブリ基板630を物理的に分離してセンサ138と電氣的に接触させるハウジング622の部分を通して延在することができる。

【0285】

図31はさらに、ベース材料3102、例えば、ポリカーボネート、プラスチック、金属、または封止を維持するのに適切な強度を有する任意の他の材料を含むキャップまたはオーバーモールドキャップ3100を示す。オーバーモールドキャップ3100は、導電性エラストマーパック3106および3108がその中に存在するかまたははめ込まれる複数の空洞を有する絶縁および封止材料3104をさらに含む。いくつかの実施形態では、空洞および導電性エラストマーパック3106、3108は、実質的に円筒形状を有し得る。しかしながら、本開示は、そのように限定されるものではなく、任意の形状も考えられる。いくつかの実施形態では、絶縁および封止材料3104の一部は、ベース材料3102の対向する表面と導電性エラストマーパック3106および3108との間に直接配置されている。オーバーモールドキャップ3100がハウジング622の空洞の上および/または内部に配置されると、導電性エラストマーパック3106および3108は、センサ138の部分に対して、および接点324、334を押し付け、それによって、センサ138の部分をそれぞれの接点324、334に固定する。示されていないが、いくつかの実施形態では、導電性エラストマーパック3106および3108は、それぞれ、接点324および334に隣接して配置され得、センサ138は、接点324および334の反対側の導電性エラストマーパック3106および3108に隣接して配置され得る

ことが考えられる。そのような実施形態では、導電性エラストマーパック 3 1 0 6 は、一方の側でセンサ 1 3 8 の第 1 の電極に対して押し付け得、他方の側でキャップ 3 1 0 0 に対して押し付け得る。導電性エラストマーパック 3 1 0 8 は、一方の側でセンサ 1 3 8 の第 2 の電極に対して押し付け得、他方の側でキャップ 3 1 0 0 に対して押し付け得る。さらに、他の実施形態では、導電性エラストマーパック 3 1 0 6 および 3 1 0 8 は、それぞれ 2 つの半分から構成され得、センサ 1 3 8 の一部は、パック 3 1 0 6 または 3 1 0 8 の 2 つの半分、またはパック 3 1 0 6 および 3 1 0 8 の半分の両方の対の間に存在し得る。さらに、他の実施形態では、接点 3 2 4 および 3 3 4 のうちの 1 つ以上は、接点内に形成されたギャップを有し得ることが考えられる。そのような実施形態では、導電性エラストマーパック 3 1 0 6 および 3 1 0 8 のうちの少なくとも 1 つは、接点 3 2 4 または 3 3 4 のいずれかのギャップ内に（例えば、押し付けばめ、または摩擦ばめを介して）存在し得る。

10

【 0 2 8 6 】

図 3 1 に示すように、絶縁および封止材料 3 1 0 4 は、空洞接点 3 2 4、3 3 4 およびセンサワイヤ 1 3 8 の接触部分を充填するか、または少なくとも部分的に充填し、湿気の侵入からそれらを封止するように構成されている。他の利点の中でも、図 3 1 による実施形態は、硬化性エポキシ分配および硬化ステップ、導電性エポキシ分配および硬化ステップ、および潜在的に、センサ 1 3 8 に関連する余分なひずみ緩和ステップを除去することができ、それによって、製造の複雑さを軽減する。

【 0 2 8 7 】

ここで、さらに別の解決策は、以下の図 3 2 に関連して記載される。図 3 2 は、いくつかの実施形態による、ウェアラブルアセンブリ 6 0 0 の下部ハウジング 6 2 2 の一部およびオーバーモールドキャップ 3 2 0 0 の側面断面図を図示する。示されるように、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 は、下部ハウジング 6 2 2 の形状内に置かれるように構成されている。接点 3 2 4、3 3 4 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 上に配置されている。センサ 1 3 8 は、センサのそれぞれの部分が接点 3 2 4、3 3 4（例えば、少なくとも図 3 D に関連して前述したように、それぞれの接点 2 1 1 b および 2 1 2 b）と物理的および電氣的に接触するように、接点 3 2 4、3 3 4 の上に配置されている。エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 は、センサ 1 3 8 の少なくとも近位部分と同じ空洞内に配置されるように示されているが、本開示は、そのように限定されず、ハウジング 6 2 2 の少なくとも一部は、センサ 1 3 8 の近位部分が配置されている（例えば、図 6 A ~ 6 C を参照のこと）空洞からエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 を物理的に分離することができる。そのような実施形態では、接点 3 2 4、3 3 4 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 を物理的に分離してセンサ 1 3 8 と電氣的に接触させるハウジング 6 2 2 の部分を通して延在することができる。

20

30

【 0 2 8 8 】

図 3 2 はさらに、ベース材料 3 2 0 2、例えば、ポリカーボネート、プラスチック、金属、または封止を維持するのに適切な強度を有する任意の他の材料を含むオーバーモールドキャップ 3 2 0 0 を示す。ベース材料 3 2 0 2 は、オーバーモールドキャップ 3 2 0 0 が適切に配置されたときに、接点 3 2 4、3 3 4 の上に横方向に位置合わせされるように構成された位置に複数の開口部または穴 3 2 1 6、3 2 1 8 を有するものとして示されている。オーバーモールドキャップ 3 2 0 0 は、オーバーモールドキャップ 3 2 0 0 が適切に配置されたときに接点 3 2 4、3 3 4 の真上に配置されるように構成された複数の空洞 3 2 1 0、3 2 1 2 を有する絶縁および封止材料 3 2 0 4 をさらに含む。空洞 3 2 1 0、3 2 1 2 は、オーバーモールドキャップ 3 2 0 0 が適切に配置された後、注入針を介して穴 3 2 1 6、3 2 1 8 を通じて、および針貫通線 3 2 1 4 の線に沿って絶縁および封止材料 3 2 0 4 を介して導電性エポキシ 3 2 0 6、3 2 0 8 のそれぞれの注入を受け取るように構成されている。したがって、穴 3 2 1 6、3 2 1 8 はまた、第 1 および第 2 の空洞 3 2 0 6、3 2 0 8 と横方向に位置合わせされている。さらに、図に示されるように、封止材料 3 2 0 4 の少なくとも一部は、第 1 の穴 3 2 1 6 を第 1 の空洞 3 2 1 0 から、第 2 の穴

40

50

3 2 1 8を第2の空洞3 2 1 2から物理的に隔離する。いくつかの実施形態では、空洞3 2 1 0、3 2 1 2および導電性エポキシ注入3 2 0 6、3 2 0 8は、実質的に円錐形状を有し得る。しかしながら、本開示は、そのように限定されるものではなく、任意の形状も考えられる。

【0 2 8 9】

オーバーモールドキャップ3 2 0 0がエレクトロニクスアセンブリ基板6 3 0上に配置されると、空洞3 2 1 0、3 2 1 2は、接点3 2 4、3 3 4の上に直接位置合わせする。絶縁および封止材料3 2 0 4は、センサ1 3 8の部分および接点3 2 4、3 3 4を押し付け、それによって、センサ1 3 8の部分をそれらのそれぞれの接点3 2 4、3 3 4に保持し、空洞3 2 1 0、3 2 1 2を実質的に封止する。したがって、針の先端が空洞3 2 0 6、3 2 0 8に突き刺さるまで、針が針貫通線3 2 1 4に沿って開口部3 2 1 6、3 2 1 8で絶縁および封止材料3 2 0 4を通して押し付けられ、導電性エポキシ3 2 0 6および3 2 0 8が続いて空洞3 2 0 6、3 2 0 8に注入されるとき、導電性エポキシ3 2 0 6および3 2 0 8は、導電性エポキシ3 2 0 6および3 2 0 8がそうでなければ、接点3 2 4、3 3 4を実質的に超えて横方向にオーバーフローすることが許された場合、空洞3 2 0 6、3 2 0 8内に含有され、望ましくない短絡の可能性を排除する。加えて、いくつかの実施形態では、硬化するために加熱を必要としない導電性エポキシは、センサ1 3 8への熱曝露および関連する損傷が低減されるように、利用されることができる。絶縁および封止材料3 2 0 4は、接点3 2 4、3 3 4およびセンサ1 3 8の接触部分を湿気の侵入からさらに封止する。

10

20

【0 2 9 0】

他の利点の中でも、図3 2による実施形態は、硬化性エポキシ分配および硬化ステップ、および潜在的に、センサ1 3 8に関連する余分なひずみ緩和ステップを除去することができる、それによって、製造の複雑さを軽減する。

【0 2 9 1】

上記の実施形態に関する製造方法

センサキャリアを利用せずにウェアラブル送信機アセンブリのプリント回路基板に直接接続された分析物センサを有する分析物検知装置および/またはハウジングを製造するいくつかの例示的な方法は、図3 3 ~ 3 7に関連して以下に提供されている。

【0 2 9 2】

本明細書で開示される方法は、説明された方法を達成するための1つ以上のステップまたはアクションを含む。本方法のステップおよび/またはアクションは、特許請求の範囲から逸脱することなく互いに交換されてもよい。言い換えれば、ステップまたはアクションの特定の順序が指定されない限り、特定のステップおよび/またはアクションの順序および/または使用は、特許請求の範囲から逸脱することなく修正されてもよい。

30

【0 2 9 3】

ここで、分析物検知装置および/またはシステムを製作するための例示的な方法3 3 0 0は、図3 3に関連して以下に記載されることになる。方法3 3 0 0は、図7 A ~ 1 0および2 8 A ~ 2 9に関連する上記の記載に少なくとも対応し得る。

【0 2 9 4】

ブロック3 3 0 2は、ハウジング内に第1の部分および第2の部分を有する空洞を画定する開口部を備えるハウジングを形成することを含む。例えば、図6 A ~ 1 0に関連して前述したように、下部ハウジング6 2 2は、下部ハウジング6 2 2に第1の部分7 5 2および第2の部分7 5 4を有する空洞7 5 0を画定する開口部6 2 6を含むように形成されることができる。

40

【0 2 9 5】

ブロック3 3 0 4は、空洞の第1の部分に第1の導電性接点および第2の導電性接点を配置することを含む。例えば、第1の導電性接点3 2 4および第2の導電性接点3 3 4は、空洞7 5 2の第1の部分7 5 2に配置されることができる。

【0 2 9 6】

50

ブロック 3306 は、分析物センサの第 1 の電極を第 1 の導電性接点に電氣的に結合することを含む。例えば、分析物センサ 138 の第 1 の電極 211b は、第 1 の導電性接点 324 に直接電氣的に結合されることができる。

【0297】

ブロック 3308 は、分析物センサの第 2 の電極を第 2 の導電性接点に電氣的に結合することを含む。例えば、分析物センサ 138 の第 2 の電極 212b は、第 2 の導電性接点 334 に直接電氣的に結合されることができる。

【0298】

ブロック 3310 は、第 1 の部分および第 2 の部分、開口部に面するように構成されたキャップの側面に配置されたダム部、ダム部に隣接する柵部、および柵部に配置された適合構成要素、を備えるキャップを形成することを含む。例えば、図 7A ~ 7C および 9 に関連して前述したように、キャップ 700、900 は、第 1 の部分 710、910 および第 2 の部分 720、920 と、開口部 626 に面するように構成されたキャップ 700、900 の側面に配置されたダム部 730、930 と、ダム部 730 に隣接する柵部 732 と、柵部 732 上に配置された適合構成要素 740、940 と、を含むように形成されることができる。

10

【0299】

図 7A ~ 7C に関連して前述したように、キャップ 700 の第 1 の部分 710 およびキャップ 700 の第 2 の部分 720 は、同一平面上にあり、単一の部品から形成されることができる。図 9 に関連して前述したように、キャップ 900 の第 1 の部分 910 は、第 1 の平面に沿って延在することができ、キャップ 900 の第 2 の部分 920 は、第 1 の平面とは異なる第 2 の平面に沿って延在することができ、ダム部 930 は、第 1 の平面と第 2 の平面との間に延在し、キャップ 900 の第 1 の部分 910 をキャップ 900 の第 2 の部分 920 と接続するキャップ 900 の少なくともいくつかを備えることができ、キャップ 900 の第 2 の部分 920 の少なくとも一部は、適合構成要素 940 が置かれる柵部を備えることができる。

20

【0300】

ブロック 3312 は、キャップの第 1 の部分が、空洞の第 1 の部分の上に配置され、ダム部が、空洞の第 1 の部分を空洞の第 2 の部分から物理的に分割し、適合構成要素が、分析物センサの部分に対して、かつ空洞内のハウジングの表面に対して押し付け、それによって、空洞の第 1 の部分を空洞の第 2 の部分から封止しているように、開口部上に、または開口部内にキャップをはめ込むことを含む。例えば、キャップ 700、900 は、キャップ 700、900 の第 1 の部分 710、910 が空洞 750 の第 1 の部分 752 の上に配置され、ダム部 730、930 が空洞 750 の第 1 の部分 752 を空洞 750 の第 2 の部分 754 から物理的に分割し、適合構成要素 740、940 が分析物センサ 138 の一部に対して、および空洞 750 内の下部ハウジング 622 の表面に対して押し付けるように、開口部 626 上に、または開口部内にはめ込むことができ、それによって、空洞 750 の第 2 の部分 754 から空洞 750 の第 1 の部分 752 を封止する。

30

【0301】

いくつかの実施形態では、方法 3300 は、ハウジング 622 内にエレクトロニクスアセンブリ基板 630 を配置することをさらに含み得、第 1 の導電性接点 324 および第 2 の導電性接点 334 は、エレクトロニクスアセンブリ基板から空洞 750 の第 1 の部分 752 に延在する。

40

【0302】

いくつかの実施形態では、キャップ 700、900 の第 1 の部分 710、910 は、第 1 の穴 702、902 を含むことができ、方法 3300 は、例えば、密封封止剤 628、928 を、第 1 の穴 702、902 を通して空洞 750 の第 1 の部分 752 に堆積させることをさらに含むことができ、それによって、分析物センサ 138 の少なくとも一部を湿気の侵入から封止する。

【0303】

50

いくつかの実施形態では、キャップ 700、900 の第 1 の部分 710、910 は、第 2 の穴 704、904 を含むことができ、方法 3300 は、例えば、過剰の密封封止剤 628、928 を空洞 750 の第 1 の部分 752 から第 2 の穴 704、904 を通じて流出させることをさらに含むことができる。

【0304】

いくつかの実施形態では、ダム部 730、930 は、空洞 750 内の下部ハウジング 622 の一部に接触することができる。いくつかの実施形態では、適合構成要素 740、940 は、発泡体またはゴム材料を含むことができる。いくつかの実施形態では、適合構成要素 740、940 は、密封封止剤 628、928 が空洞 750 の第 2 の部分 754 に流入するのを防ぐことができる。

10

【0305】

いくつかの実施形態では、キャップ 700 は、空洞 750 の第 2 の部分 754 上に配置された第 2 の部分 720、920 を備えることができる。いくつかの他の実施形態では、キャップ 900 は、空洞 750 の第 2 の部分 754 に隣接して配置された第 2 の部分 920 を備えることができる。いくつかの実施形態では、キャップ 700 の第 2 の部分 710 は、スロット 722 を備えることができ、方法 3300 は、例えば、分析物センサ 138 の少なくとも一部をスロット 722 を通過させることをさらに含むことができる。

【0306】

いくつかの実施形態では、キャップ 700、900 の外向き表面は、下部ハウジング 622 の外向き表面と面一ではめ込むことができる。いくつかの他の実施形態では、キャップ 700、900 の外向き表面は、下部ハウジング 622 の外向き表面と比較して凹んだ位置にはめ込むことができる。さらに他の実施形態では、キャップ 700、900 は、下部ハウジング 622 の外向き表面に配置されることができる。

20

【0307】

いくつかの実施形態では、方法 3300 は、例えば、つま先特徴、スナップ特徴、摩擦ばめ特徴、および感圧接着剤のうちの少なくとも 1 つを利用して、キャップ 700、900 を下部ハウジング 622 に固定することをさらに含むことができる。

【0308】

いくつかの実施形態では、キャップ 700、900 は、紫外線照射に対して実質的に透明な材料を含み、方法 3300 は、例えば、密封封止剤 628、928 をキャップ 700、900 を通して紫外線照射に曝露することによって、密封封止剤 628、928 を硬化させることをさらに含むことができる。

30

【0309】

いくつかの実施形態では、方法 3300 は、図 8A ~ 8C に関連して前述したように、接着パッチの製造および/または適用をさらに関与することができる。方法 3300 は、例えば、接着パッチ 126 の第 1 の接着部分 902 を利用してキャップ 700、900 を下部ハウジング 622 に固定することをさらに含み得、接着パッチ 126 は、第 1 の接着部分 802 およびウェアラブルアセンブリ 600 をホストの皮膚に接着するように構成された第 2 の接着部分 804 をさらに備える。方法 3300 は、例えば、キャップ 700、900 が下部ハウジング 622 の開口部 626 上に、または開口部内にはめ込まれる前に、接着パッチ 126 の第 1 の接着部分 802 をキャップ 700、900 に固定することをさらに含むことができる。第 1 の接着部分 802 は、キャップ 700、900 が接着パッチ 126 の第 1 の接着部分 802 に固定されているとき、キャップ 700、900 内の少なくとも 1 つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも穴 880a を含むことができる。第 2 の接着部分 804 は、キャップ 700、900 が接着パッチ 126 の第 2 の接着部分 804 に固定されているとき、キャップ 700、900 内の少なくとも 1 つの穴と実質的に一致するように構成された少なくとも穴 880b を含むことができる。

40

【0310】

いくつかの実施形態では、図 28A ~ 29 に関連して記載するように、方法 3300 は、例えば、分析物センサ 138 の少なくとも一部の上に少なくとも 1 つの不動態化層 280

50

2、2906、2908を堆積することをさらに含むことができ、それによって、センサ138の部分への湿気の侵入を防ぐ。方法3300は、不動態化層2906、2908上に1つ以上の導電性トレース2904、2912を堆積することと、導電性トレース2904、2912を第1の導電性接点324および第2の導電性接点334、例えば、図29の接点2902aとして潜在的に図示されている一方または両方のうちの1つ以上に電気的に結合することと、をさらに含むことができる。

【0311】

ここで、分析物検知装置および/またはシステムを製作するための例示的な方法3400は、図34に関連して以下で記載されることになる。方法3400は、図11A~20に関連する上記の記載に少なくとも対応し得る。

【0312】

ブロック3402は、ハウジングを製造することを含む。例えば、下部ハウジング622は、図11A~20に関連して前述したように形成されることができる。

【0313】

ブロック3404は、ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置することを含む。例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板630は、ハウジング622内に配置されることができる。

【0314】

ブロック3406は、少なくとも第1の屈曲部を有する細長い本体を備える分析物センサを、ハウジングおよびエレクトロニクスアセンブリ基板のうちの少なくとも1つに結合することを含む。例えば、分析物センサ138は、ハウジング622およびエレクトロニクスアセンブリ基板630のうちの少なくとも1つに結合することができ、図11A~20に関連して前述したように、少なくとも第1の屈曲部1102a~c、1202、1302、1402、1502、1602、1702、1802、1902または2002を有する細長い本体を備える。

【0315】

いくつかの実施形態では、方法3400は、図11A~20に関連して前述したように、センサ138をエレクトロニクスアセンブリ基板630に対して所望の配向に配置および/または保持するためにセンサ138に1つ以上の屈曲部を提供することをさらに関与することができる。

【0316】

方法3400は、例えば、第1の屈曲部1202、1302の遠位にある細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板630の平面に実質的に平行に延在するように、分析物センサ138に第1の屈曲部1202、1302を形成することをさらに含むことができ、第1の屈曲部1202、1302に近位する細長い本体の部分は、エレクトロニクスアセンブリ基板630の平面に実質的に垂直に、および少なくとも部分的にエレクトロニクスアセンブリ基板630内に延在する。いくつかの実施形態では、下部ハウジング622は、凹部1216を含むことができ、方法3400は、エレクトロニクスアセンブリ基板630を通して凹部1206内に第1の屈曲部1202に近位する細長い本体の部分の少なくともいくつかをさらに延長することを含むことができる。いくつかの実施形態では、第1の屈曲部1302に近位する細長い本体の部分は、エレクトロニクスアセンブリ基板630の部分に対してバイアス力F b i a sを及ぼし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板630に関して所望の配向に分析物センサ138を固定する。

【0317】

いくつかの実施形態では、方法3400は、例えば、第1の屈曲部1402、1502、1602の遠位にある細長い本体の部分がエレクトロニクスアセンブリ基板630の平面に実質的に平行に延在するように、分析物センサ138に第1の屈曲部1402、1502、1602を形成することをさらに含むことができ、第1の屈曲部1402、1502、1602に近位する細長い本体の部分は、エレクトロニクスアセンブリ基板630の平面に実質的に垂直に、およびエレクトロニクスアセンブリ基板630から離れて延在する

10

20

30

40

50

。下部ハウジング 6 2 2 は、下部ハウジング 6 2 2 の側壁に凹部 1 4 1 6 をさらに含むことができ、方法 3 4 0 0 は、凹部 1 4 1 6 内の第 1 の屈曲部 1 4 0 2、1 5 0 2、1 6 0 2 に近位する細長い本体の部分の少なくともいくつかをさらに延在することを含むことができ、それによって、分析物センサ 1 3 8 をエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対して所望の配向に拘束する。いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部 1 5 0 2 に近位する細長い本体の部分は、下部ハウジング 6 2 2 の部分に対してバイアス力を及ぼし、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対して所望の配向に分析物センサ 1 3 8 を固定する。

【 0 3 1 8 】

いくつかの実施形態では、方法 3 4 0 0 は、追加の屈曲部 1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0 が、第 1 の屈曲部 1 6 0 2 の近位および追加の屈曲部 1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0 の遠位にある細長い本体の少なくとも第 1 の部分が凹部 1 4 1 6 内の第 1 の方向に延在し、凹部 1 4 1 6 に沿った第 1 の場所で第 1 のバイアス力 *F b i a s* を及ぼし、細長い本体の少なくとも第 2 の部分は、第 1 の屈曲部 1 6 0 2 に近位し、追加の屈曲部 1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0 に近位する凹部 1 4 1 6 内で第 2 の方向に延在し、凹部 1 4 1 6 に沿った第 2 の場所に第 2 のバイアス力 *F b i a s* を及ぼすように、第 1 の屈曲部 1 6 0 2 の近位する分析物センサ 1 3 8 に少なくとも 1 つの追加の屈曲部 1 6 0 6、1 6 0 8、1 6 1 0 を形成することをさらに含むことができ、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対して所望の配向に分析物センサ 1 3 8 を固定する。

【 0 3 1 9 】

いくつかの実施形態では、方法 3 4 0 0 は、第 1 の屈曲部 1 7 0 2、1 8 0 2、1 9 0 2、2 0 0 2 に遠位する細長い本体の部分が、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の平面に実質的に平行な第 1 の方向に延在するように、分析物センサ 1 3 8 において第 1 の屈曲部 1 7 0 2、1 8 0 2、1 9 0 2、2 0 0 2 を形成することをさらに含むことができ、第 1 の屈曲部 1 7 0 2、1 8 0 2、1 9 0 2、2 0 0 2 に近位する細長い本体の部分は、第 1 の方向とは異なるが、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の平面にも実質的に平行である第 2 の方向に延在する。

【 0 3 2 0 】

いくつかの実施形態では、方法 3 4 0 0 は、追加の屈曲部 1 8 0 4、1 8 0 6 が、細長い本体の少なくとも第 1 の部分が第 1 の屈曲部 1 8 0 2 に近位し追加の屈曲部 1 8 0 4、1 8 0 6 に遠位する第 2 の方向に延在し、下部ハウジング 6 2 2 およびエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 のうちの 1 つに沿った第 1 の場所で第 1 のバイアス力 *F b i a s* を及ぼし、第 1 の屈曲部 1 8 0 2 に近位し追加の屈曲部 1 8 0 4、1 8 0 6 に近位する細長い本体の少なくとも第 2 の部分が、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の平面に実質的に平行な第 3 方向に延在し、下部ハウジング 6 2 2 およびエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 のうちの 1 つに沿って第 2 の位置で第 2 のバイアス力 *F b i a s* を及ぼすように、第 1 の屈曲部 1 8 0 2 に近位の分析物センサ 1 3 8 に少なくとも 1 つの追加の屈曲部 1 8 0 4、1 8 0 6 を形成することをさらに含むことができ、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対して所望の配向に分析物センサ 1 3 8 を固定する。

【 0 3 2 1 】

いくつかの実施形態では、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 は、支柱 1 9 1 2 を含むことができ、方法 3 4 0 0 は、第 1 の屈曲部 1 9 0 2 の遠位にある細長い本体の部分が、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の平面に実質的に平行な第 1 の方向に延在し、第 1 の屈曲部 1 9 0 2 に近位の細長い本体の部分は、実質的に支柱 1 9 1 2 の周囲に沿って延在するように、分析物センサにおいて第 1 の屈曲部 1 9 0 2 を形成することをさらに含むことができ、それによって、分析物センサ 1 3 8 をエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 に対して所望の配向に固定する。

【 0 3 2 2 】

いくつかの実施形態では、第 1 の屈曲部 2 0 0 2 の遠位にある細長い本体の部分は、下部ハウジング 6 2 2 およびエレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の 1 つに沿った第 1 の場

所で第1のバイアス力F1を発揮し、それによって、エレクトロニクスアセンブリ基板630に関して所望の配向に分析物センサ138を固定する。第1の屈曲部2002は、下部ハウジング622およびエレクトロニクスアセンブリ基板630のうちの1つに沿った第2の場所に第2のバイアス力F2を及ぼすことができ、それによって、分析物センサ138を所望の配向にさらに固定する。第1の屈曲部2002の近位の細長い本体の部分は、下部ハウジング622およびエレクトロニクスアセンブリ基板630のうちの1つに沿った第3の場所で第3のバイアス力F3を発揮することができ、それによって、分析物センサ138を所望の配向にさらに固定する。いくつかの実施形態では、第2のバイアス力F2は、第3のバイアス力F3とは実質的に反対方向に加えられ、第1のバイアス力F1は、第2のバイアス力F2および第3のバイアス力F3のそれぞれに対して実質的に垂直な方向に加えられ、第1の屈曲部2002は、第1の屈曲部2002の遠位にある細長い本体の部分を第1の場所に対して押す第1の屈曲部2002についての第1のトルクを提供し、および/または第1の屈曲部2002は、第1の屈曲部2002の近位の細長い本体の部分を第3の場所に対し押す第1の屈曲部2002についての第2のトルクを提供する。

10

【0323】

ここで、分析物検知装置および/またはシステムを製作するための例示的な方法3500は、図35に関連して以下で記載されることになる。

【0324】

ブロック3502は、第1の部分および第2の部分を有する空洞を含むハウジングを形成することを含む。例えば、図6A~10に関連して前述したように、下部ハウジング622は、第1の部分752および第2の部分754を有する空洞750を含んで形成されることができる。

20

【0325】

ブロック3504は、第1の導電性接点の第1の側に隣接する空洞の第1の部分に第1のダム部を形成することを含む。例えば、第1のダム部2112は、第1の導電性接点334の第1の側に隣接する空洞の第1の部分に形成されることができる。

【0326】

ブロック3506は、第1の側の反対側の第1の導電性接点の第2の側面に隣接する空洞の第1の部分に第2のダム部を形成することであって、第1のダム部および第2のダム部が、第1の導電性接点を包含する第1の井戸部を画定する、形成することを含む。例えば、第2のダム部2114は、第1の側の反対側の第1の導電性接点334の第2の側に隣接する空洞の第1の部分に形成されることができる。第1のダム部2112および第2のダム部2114は、第1の導電性接点334を包含する第1の井戸部2102を画定する。

30

【0327】

ブロック3508は、第1のダム部および第2のダム部に分析物センサを配置することを含む。例えば、分析物センサ138は、第1のダム部2112および第2のダム部2114に配置されることができる。

【0328】

ブロック3510は、分析物センサの第1の電極を第1の導電性接点に結合することを含む。例えば、分析物センサ138の第1の電極212bは、第1の導電性接点334に結合されることができる。

40

【0329】

ブロック3512は、分析物センサの第2の電極を第2の導電性接点に結合することを含む。例えば、分析物センサ138の第2の電極211bは、第2の導電性接点324に結合されることができる。

【0330】

いくつかの実施形態では、方法3500は、第1および第2の導電性接点が、エレクトロニクスアセンブリ基板から空洞の第1の部分の中に延在する、ハウジング内にエレクトロ

50

ニクスアセンブリ基板を配置することをさらに含むことができる。例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 は、ハウジング 622 内に配置されることができ、第 1 および第 2 の導電性接点 324、334 は、エレクトロニクスアセンブリ基板 630 から空洞の第 1 の部分に延在する（例えば、図 6A ~ 6C および 21A ~ 21D を参照）。

【0331】

いくつかの実施形態では、第 1 のダム部 2112 および第 2 のダム部 2114 の各々は、傾斜断面を含み、分析物センサ 138 が、第 1 のダム部 2112 の傾斜断面の最下点上に、および第 2 のダム部 2114 の傾斜断面の最下点上に置かれることができる。傾斜断面は、三角形に凹んだ、放物線状に凹んだ、半円形に凹んだ、または双曲線的に凹んだ断面のうちの 1 つであることができる。

10

【0332】

いくつかの実施形態では、方法 3500 は、第 1 の井戸部 2102 内の第 1 の導電性接点 334 の少なくとも一部の上に導電性エポキシ 2122 を配置することをさらに含むことができる。分析物センサ 138 の第 1 の電極 212b が、第 1 のダム部 2112 および第 2 のダム部 2114 に配置されたときに導電性エポキシ 2122 との直接物理的および電気的に接触しているように、導電性エポキシ 2122 は、少なくとも第 1 のダム部 2112 の傾斜断面の最下点の、または第 2 のダム部 2114 の傾斜断面の最下点の高さまで配置されている。

【0333】

ここで、分析物検知装置のハウジングを製作するための例示的な方法 3600 は、図 36 に関連して以下で記載されることになる。方法 3600 は、図 22 ~ 27 に関連する上記の記載に少なくとも対応し得る。

20

【0334】

ブロック 3602 は、第 1 のポケットベースを有するハウジング内に第 1 のポケットを形成することを含む。例えば、下部ハウジング 622 は、少なくとも図 6A ~ 10 に関連して前述したように形成されることができ、図 22 ~ 27 に関連して前述したように、第 1 のポケットベース 2405a ~ c を有する第 1 のポケット 2400a ~ c、2700a がハウジング 622 内に形成されることができ。

【0335】

ブロック 3604 は、第 1 のポケットの第 1 の側に当接するハウジング内に第 1 の隣接領域を形成することであって、第 1 の隣接領域が、第 1 の隣接領域ベースと、第 1 のポケットベースと第 1 の隣接領域ベースとの間の第 1 の遷移と、を有する、形成することを含む。例えば、第 1 のポケット 2400a ~ c、2700a の第 1 の側に当接する第 1 の隣接領域 2410a ~ c、2710a は、ハウジング 622 内に形成されることができ。第 1 の隣接領域 2410a ~ c、2710a は、第 1 の隣接領域ベース 2415a ~ c と、第 1 のポケットベース 2405a ~ c と第 1 の隣接領域ベース 2415a ~ c との間の第 1 の遷移 2404a ~ c とを有することができる。

30

【0336】

ブロック 3608 は、第 1 のポケットの第 2 の側に当接するハウジング内に第 2 の隣接領域を形成することであって、第 2 の隣接領域が、第 2 の隣接領域ベースと、第 1 のポケットベースと第 2 の隣接領域ベースとの間の第 2 の遷移と、を有する、形成することと、を含む。例えば、第 1 のポケット 2400a ~ c、2700a ~ b の第 2 の側に当接する第 2 の隣接領域 2420a ~ c、2720 は、ハウジング 622 内に形成されることができ。第 2 の隣接領域 2420a ~ c、2720 は、第 2 の隣接領域ベース 2425a ~ c と、第 1 のポケットベース 2405a ~ c と第 2 の隣接領域ベース 2420a ~ c との間の第 2 の遷移 2406a ~ c とを有することができる。

40

【0337】

いくつかの実施形態では、方法 3600 は、ハウジング 622 内にエレクトロニクスアセンブリ基板 630 を配置することをさらに含むことができる。

【0338】

50

いくつかの実施形態では、第1のポケット2400a~c、2700aが実質的に平面であり、互いに出会って角度の付いた角を形成するように、第1のポケット2400a~c、2700aは、実質的に矩形形状（例えば、2300a）、ダイヤモンド形状（例えば、2300c）、または多角形状（例えば、2300c）のいずれかの形状を有することができる。代替的に、第1のポケット2400a~c、2700aの側壁の部分が実質的に平面であるが、実質的に平面部分を接続する側壁の他の部分は湾曲しているように、第1のポケット2400a~c、2700aは、実質的に丸みを帯びた矩形形状、丸みを帯びたダイヤモンド形状、または丸みを帯びた多角形状の（例えば、2300b）のいずれかの形状を有することができる。

【0339】

いくつかの実施形態では、図22の少なくともコールアウト「F」および図24および25の「ステップアップ」図に関連して記載されるように、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1の遷移2204f、2404cおよび第2の遷移2206f、2406cのうちの少なくとも1つが第1のポケットベースからステップアップするように、第1のポケットベースと比較して高い高さ「h」で配置されている。いくつかの実施形態では、高い高さ「h」は、およそ0.5ミリメートルである。いくつかの実施形態では、第1の所定量のエポキシ2430cは、第1および第2の遷移2404c、2406cで上向きに屈折するメニスカス2432cを形成し、高い高さ「h」は、上向きに屈折するメニスカス2432cの高さを超える。いくつかの実施形態では、高い高さ「h」は、第1の所定の量と、エポキシ2430cの粘度、表面エネルギーおよび表面張力特性のうちの少なくとも1つとの関数である。

【0340】

いくつかの実施形態では、図22の少なくともコールアウト「P」および図24および25の「面一」図に関連して記載されるように、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1の遷移2204p、2404bおよび第2の遷移2206p、2406bのうちの少なくとも1つが第1のポケットベースと面一になるように、第1のポケットベースと同じ高さで配置されている。

【0341】

いくつかの実施形態では、図22の少なくともコールアウト「E」、図24および25、ならびに図27の「ステップダウン」図に関連して記載されるように、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1の遷移2204e、2404aおよび第2の遷移2206e、2406aのうちの少なくとも1つが第1のポケットベースからステップダウンするように、第1のポケットベースと比較して低い方の高さ「h」で配置されている。いくつかの実施形態では、低い方の高さ「h」は、およそ0.5ミリメートルである。いくつかの実施形態では、第1の所定量のエポキシ2430aは、第1および第2の遷移2404a、2406aで下向きに屈折するメニスカス2432aを形成し、それによって、エポキシ2430aを第1および第2の遷移2404a、2406aのうちの少なくとも1つに接着させ、エポキシ2430cが第1の2210e、2410a、2710aおよび第2の2220e、2420a、2720の隣接領域に忍び寄ることから防ぐ。

【0342】

いくつかの実施形態では、第1の隣接領域2410a~c、2710aおよび第2の隣接領域2420a~c、2720は、ポケットについて上記の任意の形状を有することができる。いくつかの実施形態では、第1のポケット2400a~cの1つ以上の側壁2402a~cは、第1のポケットベースに実質的に垂直に、代替的に第1のポケットベースに実質的に垂直からある角度で配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の隣接領域2410a~c、2420a~cの1つ以上の側壁2412a~c、2422a~cは、それぞれの第1および第2の隣接領域ベースに実質的に垂直に、代替的に、第1および第2の隣接領域ベースに実質的に垂直からある角度で配置されている。いくつかの実施形態では、第1および第2の遷移2404a~c、2406a~cの1つ以上の側

10

20

30

40

50

壁 2 4 0 8 c は、第 1 のポケットベースに実質的に垂直に、代替的に第 1 のポケットベースに実質的に垂直からある角度で配置されている。いくつかの実施形態では、第 1 および第 2 の遷移 2 4 0 4 a ~ c、2 4 0 6 a ~ c のうちの少なくとも 1 つの側壁 2 4 0 8 c は、第 1 および第 2 の遷移 2 4 0 4 a ~ c、2 4 0 6 a ~ c で角度の付いた角が形成されないように丸みを帯びている。

【 0 3 4 3 】

いくつかの実施形態では、第 1 の遷移 2 4 0 4 a ~ c の第 1 の幅および第 2 の遷移 2 4 0 6 a ~ c の第 2 の幅は、実質的に 0 . 5 mm および 2 . 0 mm の範囲内にある。いくつかの実施形態では、第 1 の遷移 2 4 0 4 a ~ c の第 1 の幅は、第 2 の遷移 2 4 0 6 a ~ c の第 2 の幅よりも大きい。他のいくつかの実施形態では、第 1 の遷移 2 4 0 4 a ~ c の第 1 10 の幅は、第 2 の遷移 2 4 0 6 a ~ c の第 2 の幅よりも小さい。

【 0 3 4 4 】

いくつかの実施形態では、方法 3 6 0 0 は、例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板 6 3 0 の第 1 の隣接領域 2 7 1 0 a または第 2 の隣接領域 2 7 2 0 に導電性接点 3 2 4、3 3 4 を配置することをさらに含むことができる。いくつかの実施形態では、分析物センサ 1 3 8 は、第 1 の電極 2 1 1 b および第 2 の電極 2 1 2 b を備え、方法 3 6 0 0 は、例えば、分析物センサ 1 3 8 をハウジング 6 2 2 上に配置し、第 1 の電極 2 1 1 b および第 2 の電極 2 1 2 b の少なくとも 1 つを導電性接点 3 2 4、3 3 4 で電氣的に接続することをさらに含むことができる。

【 0 3 4 5 】

いくつかの実施形態では、少なくとも図 2 7 に関連して前述したように、方法 3 6 0 0 は、例えば、支柱 2 7 1 2 を第 1 の隣接領域 2 7 1 0 b または第 2 の隣接領域 2 7 2 0 に配置し、第 2 の所定量のエポキシを支柱 2 7 1 2 に配置し、支柱 2 7 1 2 上の第 2 の所定量のエポキシに分析物センサ 1 3 8 の一部を配置することをさらに含むことができる。第 2 の所定量のエポキシは、分析物センサ 1 3 8 が支柱 2 7 1 2 の中心線に実質的に沿って位置合わせされるように、その中に配置された分析物センサ 1 3 8 の部分上にセンタリング力を及ぼす。支柱 2 7 1 2 は、支柱 2 7 1 2 の中心線に関して実質的に対称的形状を有することができる。

【 0 3 4 6 】

いくつかの実施形態では、方法 3 6 0 0 は、ポケットベースに第 1 の表面エネルギーを提供し、第 1 の隣接領域ベースに第 1 の表面エネルギーとは異なる第 2 の表面エネルギーを提供することをさらに含むことができる。例えば、図 4 0 A ~ 4 0 B に関連して前述したように、ポケットベース 4 0 0 5 a ~ b は、第 1 の表面エネルギーを有することができ、第 1 の隣接領域ベース 4 0 1 5 a ~ b は、第 1 の表面エネルギーとは異なる第 2 の表面エネルギーを有することができる。

【 0 3 4 7 】

いくつかの実施形態では、方法 3 6 0 0 は、第 2 の隣接領域ベースに、第 1 および第 2 の表面エネルギーとは異なる第 2 の表面エネルギーと、第 3 の表面エネルギーとのうちの 1 つを提供することをさらに含むことができる。例えば、図 4 0 A ~ 4 0 B に関連して前述したように、第 2 の隣接領域ベース 4 0 2 5 a ~ b は、第 1 および第 2 の表面エネルギー 40 とは異なる第 2 の表面エネルギーおよび第 3 の表面エネルギーのうちの 1 つを有することができる。

【 0 3 4 8 】

ここで、分析物検知装置および / またはシステムを製作するための例示的な方法 3 7 0 0 は、図 3 7 に関連して以下で記載されることになる。方法 3 7 0 0 は、図 2 2 ~ 2 7 に関連する上記の記載に少なくとも対応し得る。

【 0 3 4 9 】

ブロック 3 7 0 2 は、第 1 のポケットベースを有する第 1 のポケット、第 1 のポケットの第 1 の側に当接する第 1 の隣接領域であって、第 1 の隣接領域ベースと、第 1 のポケットベースと第 1 の隣接領域ベースとの間の第 1 の遷移と、を有する、第 1 の隣接領域、第 1 50

のポケットの第2の側に当接する第2の隣接領域であって、第2の隣接領域ベースと、第1のポケットベースと第2の隣接領域ベースとの間の第2の遷移と、を有する、第2の隣接領域、および第1の隣接領域または第2の隣接領域に配置された導電性接点、を備えるハウジングを形成することを含む。例えば、下部ハウジング622は、少なくとも図6A~10に関連して前述したように形成されることができ、図22~27に関連して前述したように、第1のポケットベース2405a~cを有する第1のポケット2400a~c、2700aがハウジング622内に形成されることができ、第1のポケット2400a~c、2700aの第1の側に当接する第1の隣接領域2410a~c、2710aは、ハウジング622内に形成されることができ、第1の隣接領域2410a~c、2710aは、第1の隣接領域ベース2415a~cと、第1のポケットベース2405a~cと第1の隣接領域ベース2415a~cとの間の第1の遷移2404a~cとを有することができる。第1のポケット2400a~c、2700a~bの第2の側に当接する第2の隣接領域2420a~c、2720は、ハウジング622内に形成されることができ、第2の隣接領域2420a~c、2720は、第2の隣接領域ベース2425a~cと、第1のポケットベース2405a~cと第2の隣接領域ベース2420a~cとの間の第2の遷移2406a~cとを有することができる。導電性接点324、334は、第1の隣接領域2410a~cまたは第2の隣接領域2420a~cに配置されることができ、

10

【0350】

ブロック3704は、ハウジング内にエレクトロニクスアセンブリ基板を配置し、エレクトロニクスアセンブリ基板を導電性接点に電氣的に結合することを含む。例えば、エレクトロニクスアセンブリ基板630は、ハウジング622内に配置されることができ、エレクトロニクスアセンブリ基板630は、導電性接点324、334に電氣的に結合されることができ、

20

【0351】

ブロック3706は、導電性接点と電氣的に連絡している少なくとも1つの電極を備える分析物センサを配置することを含む。例えば、分析物センサ138は、導電性接点324、344と電氣的に通信して配置されることができ、少なくとも1つの電極211b、212bを備える。

【0352】

ブロック3708は、第1のポケットベース上に配置されたエポキシを配置することであって、分析物センサの少なくとも一部を第1のポケットベースに固定する、エポキシを配置することを含む。例えば、エポキシは、エポキシが分析物センサ138の少なくとも一部を第1のポケットベース2405a~cに固定するように、第1のポケットベース2405a~cに配置されることができ、

30

【0353】

いくつかの実施形態では、図22の少なくともコールアウト「F」および図24および25の「ステップアップ」図に関連して記載されるように、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1の遷移2204f、2404cおよび第2の遷移2206f、2406cのうちの少なくとも1つが第1のポケットベースからステップアップするように、第1のポケットベースと比較して高い高さ「h」で配置されている。いくつかの実施形態では、第1の所定量のエポキシ2430cは、第1および第2の遷移2404c、2406cで上向きに屈折するメニスカス2432cを形成し、高い高さ「h」は、上向きに屈折するメニスカス2432cの高さを超える。

40

【0354】

いくつかの実施形態では、図22の少なくともコールアウト「P」および図24および25の「面一」図に関連して記載されるように、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1の遷移2204p、2404bおよび第2の遷移2206p、2406bのうちの少なくとも1つが第1のポケットベースと面一になるように、第1のポケットベースと同じ高さで配置されている。

50

【0355】

いくつかの実施形態では、図22の少なくともコールアウト「E」、図24および25、ならびに図27の「ステップダウン」図に関連して記載されるように、第1の隣接領域ベースおよび第2の隣接領域ベースのうちの少なくとも1つは、第1の遷移2204e、2404aおよび第2の遷移2206e、2406aのうちの少なくとも1つが第1のポケットベースからステップダウンするように、第1のポケットベースと比較して低い方の高さ「h」で配置されている。いくつかの実施形態では、第1の所定量のエポキシ2430aは、第1および第2の遷移2404a、2406aで下向きに屈折するメニスカス2432aを形成し、それによって、エポキシ2430aを第1および第2の遷移2404a、2406aのうちの少なくとも1つに接着させ、エポキシ2430cが第1の2210e、2410a、2710aおよび第2の2220e、2420a、2720の隣接領域に忍び寄ることから防ぐ。

【0356】

ここで、分析物検知装置および/またはシステムを製作するための例示的な方法3800は、図38に関連して以下で記載されることになる。方法3800は、少なくとも図30A~30Bに関連して前述した実施形態に対応し得る。

【0357】

ブロック3802は、ハウジング内に第1の部分および第2の部分を有する空洞を画定する開口部を備えるハウジングを形成することを含む。例えば、図6A~10に関連して前述したように、下部ハウジング622は、下部ハウジング622に第1の部分752および第2の部分754を有する空洞750を画定する開口部626を含むように形成されることができる。

【0358】

ブロック3804は、空洞の第1の部分の周囲に沿って第1の熱封止可能な熱可塑性エラストマーを配置することを含む。例えば、第1の熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002は、空洞750の第1の部分752の周囲に沿って配置されることができる。

【0359】

ブロック3806は、空洞の第1の部分内に分析物センサの少なくとも一部を配置することを含む。例えば、分析物センサ138の少なくとも近位部分は、空洞750の第1の部分752内に配置されることができる。

【0360】

ブロック3810は、開口部上に、または開口部内で、および空洞の第1の部分の上にキャップをはめ込むことを含み、キャップが、空洞の第1の部分と第2の部分との間の境界の上に配置されたキャップの少なくとも一部に沿って第2の熱封止可能な熱可塑性エラストマーを含む。例えば、キャップ3004は、空洞750の第1の752部分と第2の754部分との間の境界上に配置されたキャップ3004の少なくとも一部に沿った第2の熱封止可能な熱可塑性エラストマー3006を含むことができる。キャップ3004は、開口部626上に、または開口部626内、ならびに空洞750の第1の部分752の上にはめ込まれることができる。

【0361】

ブロック3812は、第1および第2の熱封止可能な熱可塑性エラストマーを溶融することを含み、それによって、湿気の侵入から空洞の第1の部分を封止する。例えば、第1の3002および第2の3006熱封止可能な熱可塑性エラストマーは、例えば、レーザーまたは同様の熱源への曝露によって溶融されることができ、それによって、空洞750の第1の部分752を湿気の侵入から防ぐ。いくつかの実施形態では、空洞750の第1の752部分と第2の754部分との間の境界は、第1の熱封止可能な熱可塑性エラストマー3002の一部を含む。

【0362】

ここで、分析物検知装置および/またはシステムを製作するための例示的な方法は、図39に関連して以下で記載されることになる。方法3900は、少なくとも図31および3

2に関連して以前に論じられた実施形態に対応し得る。

【0363】

ブロック3902は、ハウジング内のハウジング空洞を画定する開口部を含むハウジングを形成することを含む。例えば、下部ハウジング622は、下部ハウジング622内の空洞750を画定する開口部626を含むように形成されることができる。

【0364】

ブロック3904は、第1の導電性接点および第2の導電性接点をハウジング空洞内に配置することを含む。例えば、第1の導電性接点324および第2の導電性接点334は、空洞750内に配置されることができる。

【0365】

ブロック3906は、分析物センサの第1の電極を第1の導電性接点上に配置することを含む。例えば、分析物センサ138の第1の電極211bは、第1の導電性接点324上に配置されることができる。

10

【0366】

ブロック3908は、分析物センサの第2の電極を第2の導電性接点上に配置することを含む。例えば、分析物センサ138の第2の電極212bは、第2の導電性接点334上に配置されることができる。

【0367】

ブロック3910は、第1の空洞および第2の空洞を含むベースおよび封止材料を含むキャップを提供することを含む。例えば、キャップ3100、3200は、第1の空洞および第2の空洞を含むベース3102、3202および封止材料2104、3204を含むことができる。

20

【0368】

ブロック3912は、封止材料が、ハウジング空洞を少なくとも部分的に充填し、ハウジングに対して押し付け、第1の空洞が、第1の電極および第1の導電性接点の上で位置合わせし、第2の空洞が、第2の電極および第2の導電性接点の上で位置合わせするように、開口部上に、または開口部内にキャップをはめ込むことを含む。例えば、キャップ3100、3200は、封止材料3104、3204がエレクトロニクスアセンブリ基板630の上の空洞750を充填または部分的に充填し、エレクトロニクスアセンブリ基板630に対して押し付けるように、開口部626上に、または開口部626内にはめ込むことができ、第1の空洞は第1の電極211b上に位置合わせし、第1の導電性接点324、および第2の空洞は、第2の電極212bおよび第2の導電性接点334上に位置合わせする。

30

【0369】

いくつかの実施形態では、方法3900は、キャップ3100を開口部626上に、または開口部626内にはめ込む前に、第1の導電性エラストマーパック3106を第1の空洞に配置し、第2の導電性エラストマーパック3108を第2の空洞に配置することをさらに含み得る。第1の導電性エラストマーパック3106は、キャップ3100が開口部626上、または開口部626内にはめ込まれたときに第1の電極211bおよび第1の導電性接点324に対して押し付けるように構成され、それによって、第1の電極211bを第1の導電性接点324に固定する。第2の導電性エラストマーパック3108は、キャップ3100が開口部626上、または開口部626内にはめ込まれたときに第2の電極212bおよび第2の導電性接点334に対して押し付けるように構成され、それによって、第2の電極212bを第2の導電性接点334に固定する。いくつかの実施形態では、第1および第2の導電性エラストマーパック3106、3108は、実質的に円筒形状を有する。

40

【0370】

いくつかの実施形態では、キャップ3200のベース3202は、第1の空洞3210と横方向に位置合わせする少なくとも第1の穴3216と、第2の空洞3212と横方向に位置合わせする第2の穴3218とをさらに含む。封止材料3204の少なくとも一部は

50

、第1の穴3216を第1の空洞3210から、第2の穴3218を第2の空洞3212から物理的に隔離する。いくつかの実施形態では、方法3900は、導電性エポキシ3206を第1の穴3216および封止材料3204の部分を通して第1の空洞3210に注入することによって、それによって、第1の電極211bを第1の導電性接点324に電氣的に接続する、注入することと、導電性エポキシ3208を第2の穴3218および封止材料3204の部分を通して第2の空洞3212に注入することによって、それによって、第2の電極212bを第2の導電性接点334に電氣的に接続する、注入することと、をさらに含み得る。いくつかの実施形態では、第1および第2の空洞3210、3212は、実質的に円錐形形状を有する。

【0371】

いくつかの図に示されている要素間の接続は、例示的な通信経路を示している。要素間での情報交換をさらに容易にするために、直接または仲介物を介した追加の通信経路を含めてもよい。通信経路は、要素が情報を交換できるようにする双方向通信経路であってもよい。

【0372】

上述の方法の様々な動作は、様々なハードウェアおよび/またはソフトウェア構成要素、回路、および/またはモジュールなど、動作を実行できる任意の適切な手段によって行われてもよい。概して、図に示されているいずれの動作も、動作を実行できる対応する機能的手段によって実行されてもよい。

【0373】

本開示に関連して記載される様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路(図2のブロックなど)は、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ信号(FPGA)もしくは他のプログラマブルロジックデバイス(PLD)、ディスクリートゲートもしくはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア構成要素、またはここで記載する機能を実行するように設計されたそれらの任意の組み合わせで、実装されるか実行され得る。プロセッサは、マイクロプロセッサでもよいが、代わりに、プロセッサは、任意の市販のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンでもよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組み合わせ、例えば、DSPとマイクロプロセッサとの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つ以上のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装されてもよい。

【0374】

1つ以上の態様では、記載される様々な機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組み合わせで実装され得る。ソフトウェアで実装される場合、機能は、コンピュータ可読媒体上の1つ以上の命令またはコードとして格納または送信されてもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体と、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む通信媒体との両方を含む。記憶媒体は、コンピュータからアクセスできる任意の利用可能な媒体である。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、様々な種類のRAM、ROM、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージ、または命令またはデータ構造の形式で所望のプログラムコードを実行または格納するのに使用できかつコンピュータからアクセスできる任意の他の媒体を含むことができる。また、いずれの接続も、コンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者線(DSL)、または赤外線、ラジオ、およびマイクロ波などの無線技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、またはその他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、ラジオ、WiFi、Bluetooth(登録商標)、RFID、NFC、マイクロ波などのワイヤレステクノロジーが媒体の定義に含まれる。本明細書で使用される場合、ディスク(disk)とディスク(disc)は、コンパクトディスク(CD)、レーザーディスク(登録商標)、光デ

10

20

30

40

50

ィスク、デジタル多用途ディスク（DVD）、フロッピーディスク、およびブルーレイ（登録商標）ディスクを含み、ここで、ディスク（disk）は、通常磁気的にデータを再生するが、ディスク（disc）は、レーザーで光学的にデータを再生する。したがって、いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ可読媒体（例えば、有形媒体）を含んでもよい。加えて、いくつかの態様では、コンピュータ可読媒体は、一時的なコンピュータ可読媒体（例えば、信号）を含んでもよい。上記の組み合わせも、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

【0375】

特定の態様は、本明細書に提示される動作を実行するためのコンピュータプログラム製品を含んでもよい。例えば、そのようなコンピュータプログラム製品は、命令が格納（および/または符号化）されるコンピュータ可読媒体を含んでもよく、命令は、本明細書に記載の動作を実行するために1つ以上のプロセッサにより実行可能である。特定の態様では、コンピュータプログラム製品は包装材料を含んでもよい。

10

【0376】

ソフトウェアまたは命令は、伝送媒体を介して送信してもよい。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者線（DSL）、または赤外線、無線、およびマイクロ波などの無線技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、またはその他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、マイクロ波などの無線技術が伝送媒体の定義に含まれる。

20

【0377】

さらに、本明細書に記載の方法および技術を実行するためのモジュールおよび/または他の適切な手段は、ユーザ端末および/または基地局によって適宜ダウンロードおよび/または別の方法で取得できることを理解されたい。例えば、そのようなデバイスは、本明細書で説明される方法を実行するための手段の転送を容易にするためにサーバに結合される。あるいは、本明細書で説明する様々な方法は、記憶手段（例えば、RAM、ROM、コンパクトディスク（CD）またはフロッピーディスクなどの物理記憶媒体など）を介して提供することができ、ユーザ端末および/または基地局は記憶手段をデバイスに結合または提供すると、様々な方法を取得することができる。さらに、本明細書に記載の方法および技術をデバイスに提供するための任意の他の適切な技術を利用することができる。

30

【0378】

特許請求の範囲は、上に示した正確な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。特許請求の範囲から逸脱することなく、上記の方法および装置の配置、動作、および詳細において、様々な修正、変更、および変形を行うことができる。

【0379】

特に定義しない限り、すべての用語（専門用語および科学用語を含む）は、その通常のかつ慣例的な意味が当業者に示されるものであり、本明細書でそのように明示的に定義されない限り、特別な、またはカスタマイズされた意味に限定されるものではない。本開示のある特定の特徵または態様を記載するときの特定の用語の使用が、その用語が本明細書で再定義されて、その用語が関連する本開示の特徵または態様の任意の特定の特性を含むように制限されていることを暗示すると解釈されるべきではないことに留意されたい。特に添付の特許請求の範囲において、本出願で使用される用語および句ならびにその変化形は、特に明示されない限り、限定的とは対照的に非限定的と解釈されるべきである。上記の例として、「含むこと」という用語は、「制限なく含むこと」、「挙げられるが、これらに限定されないこと」などを意味すると解釈されるべきであり、「備えること」という用語は、本明細書で使用される場合、「含むこと」、「含有すること」、または「特徴とすること」と同義的であり、包括的または非限定的であり、追加の列挙されていない要素または方法ステップを除外せず、「有すること」という用語は、「少なくとも有すること」と解釈されるべきであり、「含む」という用語は、「挙げられるが、これらに限定されない」と解釈されるべきであり、「実施例」という用語は、考察における事項の包括的ま

40

50

たは限定的なりストではなく、その例示的な例を提供するために使用され、「既知の」、「通常の」、「標準的な」、および同様の意味の用語などの形容詞は、記載される事項を所与の期間に、または所与の時点において利用可能な事項に制限すると解釈されるべきではなく、むしろ、現在または今後いかなるときでも利用可能であり得るか、または既知であり得る既知の、通常の、または標準的な技術を包含すると解釈されるべきであり、「好ましくは」、「好ましい」、「所望の」、または「望ましい」、および同様の意味の用語などの用語の使用は、ある特定の特徴が本発明の構造または機能にとって重大、本質的、または重要でさえあることを暗示すると理解されるべきではなく、むしろ、本発明の特定の実施形態で利用されても、またはされなくてもよい代替または追加の特徴を強調することを単に意図するべきである。同様に、「および」という接続詞で連結された事項の群は、それらの事項の1つ1つがその群内に存在することを必要とすると解釈されるべきではなく、むしろ、特に明記しない限り、「および/または」と解釈されるべきである。同様に、「または」という接続詞で連結された事項の群は、その群間の相互排他性を必要とすると解釈されるべきではなく、むしろ、特に明記しない限り、「および/または」と解釈されるべきである。

10

【0380】

値の範囲が提供される場合、上限および下限ならびにその範囲の上限および下限の間の各介在値が実施形態内に包含されることが理解される。

【0381】

本明細書の実質的に任意の複数形および/または単数形の使用に関して、当業者は、文脈および/または用途に適切であるように、複数形から単数形に、および/または単数形から複数形に変換することができる。様々な単数形/複数形の置換は、明確にするために本明細書において明示的に記載され得る。不定冠詞「a」または「an」は、複数形を除外しない。単一のプロセッサまたは他のユニットが、特許請求の範囲に記述されるいくつかの事項の機能を達成し得る。ある特定の手段が相互に異なる従属請求項に列挙されるという単なる事実は、これらの手段の組み合わせが利益を得るために使用できないことを示すわけではない。特許請求の範囲の引用符号は、範囲を制限すると解釈されるべきではない。

20

【0382】

導入された請求項の記述において特定の数が意図される場合、そのような意図が、その請求項中に明確に記述され、かつそのような記述がない場合は、そのような意図が存在しないことが、当業者によってさらに理解されるであろう。例えば、理解を補助するために、以下の添付の特許請求の範囲は、特許請求項の記述を導入するために、導入句「少なくとも1つの」および「1つ以上の」の使用を含み得る。しかしながら、そのような句の使用は、同一の特許請求項が、導入句「1つ以上の」または「少なくとも1つの」および「a」または「an」などの不定冠詞を含むときでさえ、不定冠詞「a」または「an」による特許請求項の記述の導入が、そのような導入された特許請求項の記述を包含する特定の特許請求項を、そのような記述を1つのみ含む実施形態に制限することを暗示すると解釈されるべきではなく（例えば、「a」および/または「an」は、典型的には、「少なくとも1つの」または「1つ以上の」を意味すると解釈されるべきであり）、それは、特許請求項の記述を導入するために使用される定冠詞の使用にも当てはまる。加えて、導入された特許請求項の記述の特定の数が明示的に記述される場合でさえ、当業者は、そのような記述が、典型的には、少なくともその記述された数を意味すると解釈されるべきであることを認識するであろう（例えば、他の修飾語句なしの「2つの記述」の単なる記述は、典型的には、少なくとも2つの記述、または2つ以上の記述を意味する）。さらに、「A、B、およびCなどのうちの少なくとも1つ」に類似の慣習的表現が使用される場合、概して、そのような構造は、例えば、単独の要素を含んだ列挙した事項の任意の組み合わせを含むものとして、当業者がその慣習的表現を理解するであろうという意味で意図される（例えば、「A、B、およびCのうちの少なくとも1つを有するシステム」は、A単独、B単独、C単独、AおよびB、AおよびC、BおよびC、ならびに/またはA、B、および

30

40

50

びCなどを有するシステムを含むがこれらに限定されない)。「A、B、またはCなどのうちの少なくとも1つ」に類似の慣習的表現が使用される場合、概して、そのような構造は、当業者がその慣習的表現を理解するであろうという意味で意図される(例えば、「A、B、またはCのうちの少なくとも1つを有するシステム」は、A単独、B単独、C単独、AおよびB、AおよびC、BおよびC、ならびに/またはA、B、およびCなどを有するシステムを含むがこれらに限定されない)。2つ以上の代替用語を示す実質的にいかなる離接語および/または句も、本明細書、特許請求の範囲、または図面におけるかどうかにかかわらず、用語のうちの1つ、用語のうちのいずれか、または両方の用語を含む可能性が考えられると理解されるべきであることが、当業者によってさらに理解されるであろう。例えば、「AまたはB」という句は、「A」または「B」または「AおよびB」の可能性を含むと理解される。

10

【0383】

本明細書で使用される成分の量、反応条件などを表すすべての数字は、「約」という用語によってすべての場合に修正されるものとして理解されるべきである。したがって、そうでないことが示されない限り、本明細書に記載される数値パラメータは、得ようとする所望の特性に応じて変化し得る近似値である。最低限でも、かつ本出願に対する優先権を主張する任意の出願における任意の請求項の範囲への同等物の原則の適用を制限する試みとしてではなく、各数値パラメータは、有意な桁数および通常四捨五入法を考慮して解釈されるべきである。

【0384】

本明細書に列挙されるすべての参考文献は、参照によりそれらの全体が本明細書に組み込まれる。参照により組み込まれる刊行物および特許または特許出願が、本明細書に含まれる開示と矛盾する程度まで、本明細書は、任意のそのような矛盾する資料に取って代わり、かつ/または優先することが意図される。

20

【0385】

本明細書には、参照および様々なセクションの場所の特定を助けるために見出しが含まれている。これらの見出しは、それに関して説明される概念の範囲を制限することを意図するものではない。そのような概念は、明細書全体を通して適用可能あり得る。

【0386】

さらに、上記が明確さおよび理解の目的で例示および実施例としてある程度詳細に記載されてきたが、ある特定の変更および修正が実施され得ることが、当業者には明らかである。したがって、説明および実施例は、本発明の範囲を本明細書に記載される特定の実施形態および実施例に制限すると解釈されるべきではなく、むしろ、本発明の真の範囲および趣旨に入るすべての修正物および代替物も包含すると解釈されるべきである。

30

【0387】

記載される様々なシステムおよび方法は、任意の数のコンピューティングデバイスで完全に実施および/または制御され得る。典型的には、命令は、一般的に非一時的なコンピュータ可読媒体上に配置され、これらの命令は、コンピューティングデバイス内のプロセッサが本発明の方法を実施できるようにするのに十分である。コンピュータ可読媒体は、実行時にランダムアクセスメモリに展開される命令を有するハードドライブまたはソリッドステートストレージであってもよい。例えば、複数のユーザまたは任意の一人のユーザからのアプリケーションへの入力、任意の数の適切なコンピュータ入力デバイスによるものであってもよい。例えば、ユーザはキーボード、マウス、タッチスクリーン、ジョイスティック、トラックパッド、その他のポインティングデバイス、またはその他のコンピュータ入力デバイスを使用して、計算に関連するデータを入力してもよい。データは、挿入されたメモリチップ、ハードドライブ、フラッシュドライブ、フラッシュメモリ、光メディア、磁気メディア、またはその他の種類のファイル-記憶媒体を介して入力され得る。出力は、ユーザが見る可能性のあるディスプレイに接続されたビデオグラフィックカードまたは統合グラフィックチップセットによってユーザに配信されてもよい。あるいは、プリンタを使用して結果のハードコピーを出力してもよい。この教示が与えられると、任意

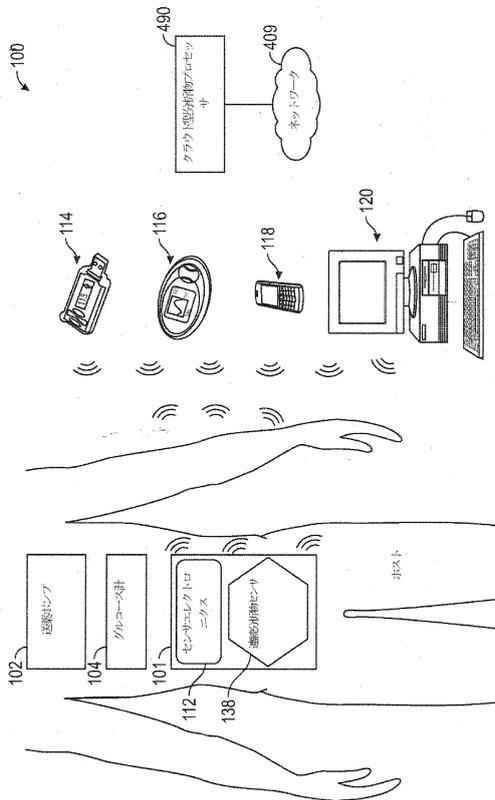
40

50

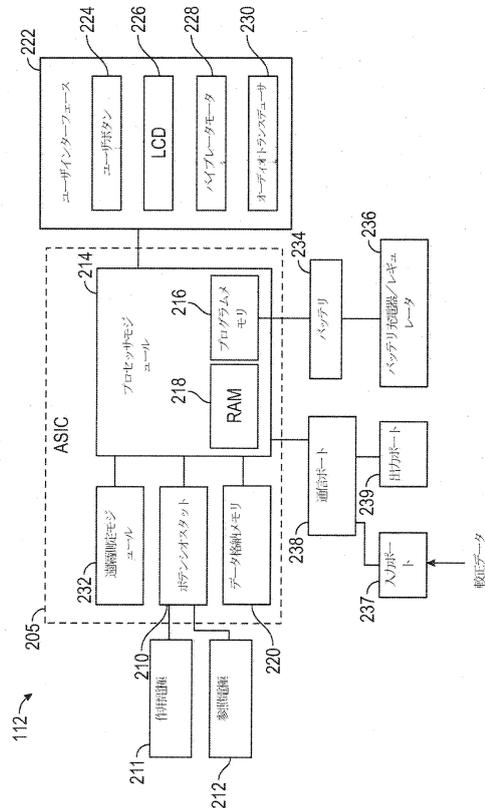
の他の有形の出力も本発明によって考えられることが理解されるであろう。例えば、出力は、メモリチップ、ハードドライブ、フラッシュドライブ、フラッシュメモリ、光学メディア、磁気メディア、またはその他の出力に格納されてもよい。本発明は、例えば、パーソナルコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ノートブックコンピュータ、ネットブックコンピュータ、ハンドヘルドコンピュータ、携帯情報端末、携帯電話、スマートフォン、タブレットコンピュータ、およびこれらの目的のために特に設計されたデバイスなど、任意の数の異なるタイプのコンピューティングデバイスで実施し得ることに留意されたい。一実装態様では、スマートフォンまたはw i - f i 接続デバイスのユーザは、ワイヤレスインターネット接続を使用して、サーバからアプリケーションのコピーをデバイスにダウンロードする。適切な認証手順および安全な取引プロセスにより、売り手への支払いを提供してもよい。アプリケーションは、モバイル接続、またはW i F i もしくは他のワイヤレスネットワーク接続を介してダウンロードしてもよい。その後、ユーザがアプリケーションを実行してもよい。そのようなネットワーク化されたシステムは、複数のユーザがシステムおよび方法に別々の入力を提供する実装態様に適したコンピューティング環境を提供してもよい。工場での較正スキームが考えられている以下のシステムでは、複数の入力は、複数のユーザが関連データを同時に入力できるようにし得る。

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

【 3 A 】

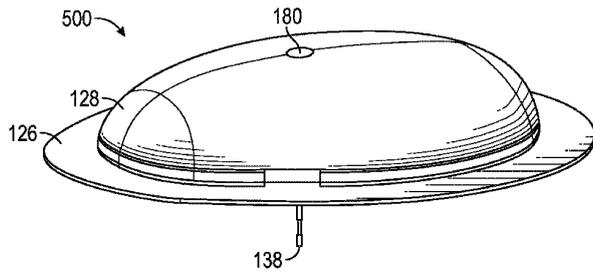


FIG. 3A

【 3 B 】

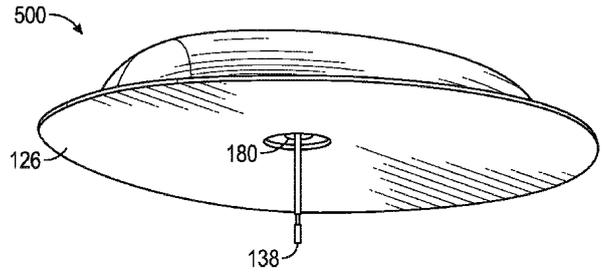


FIG. 3B

10

【 3 C 】

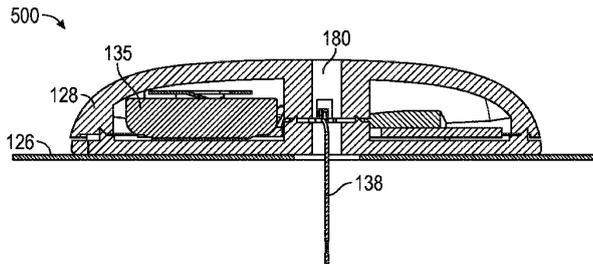


FIG. 3C

【 3 D 】

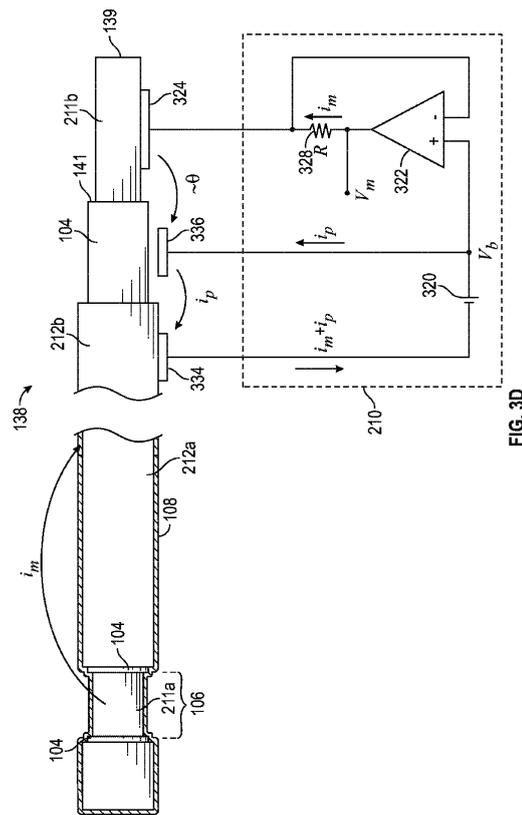


FIG. 3D

20

30

40

50

【 図 4 A 】

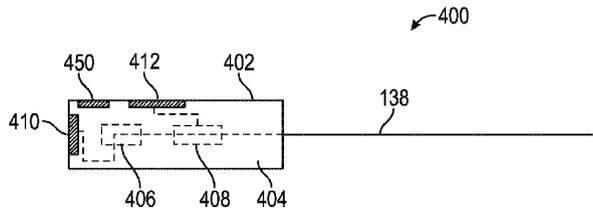


FIG. 4A

【 図 4 B 】

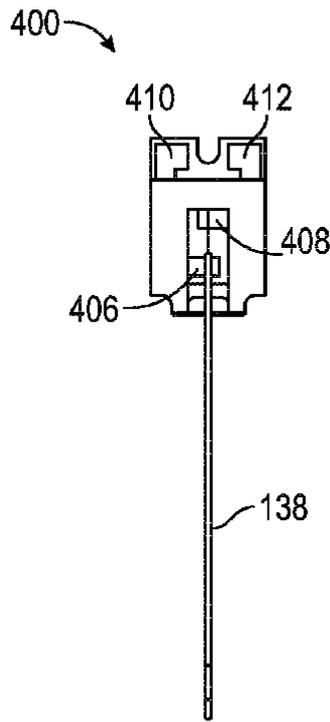


FIG. 4B

【 図 4 C 】

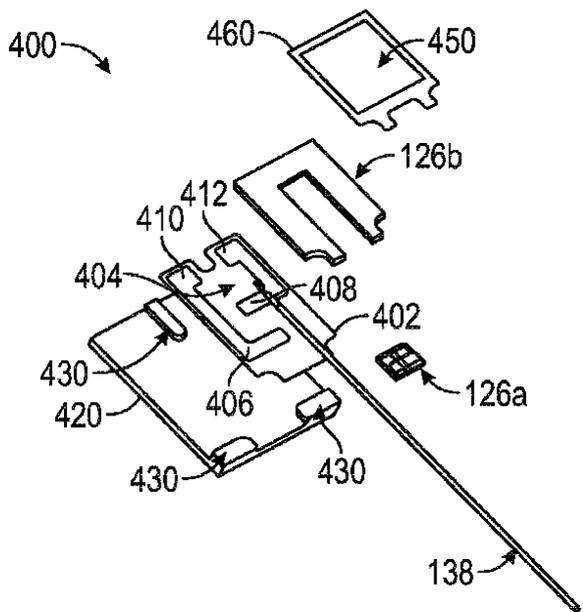


FIG. 4C

【 図 4 D 】

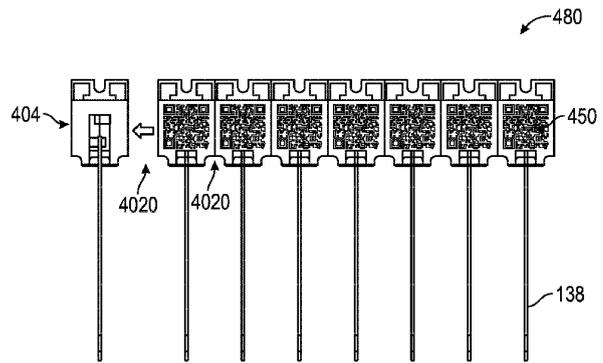


FIG. 4D

10

20

30

40

50

【 図 5 A 】

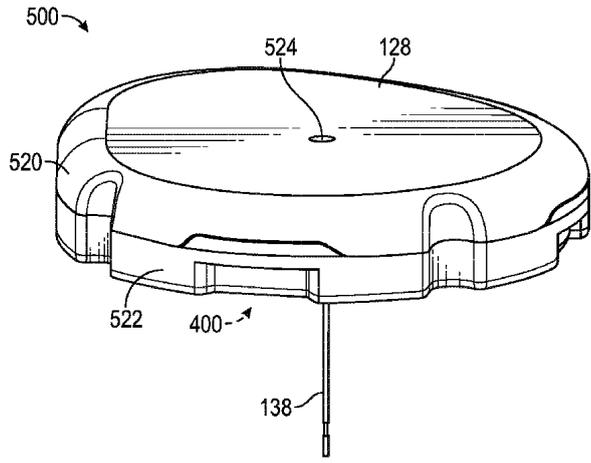


FIG. 5A

【 図 5 B 】

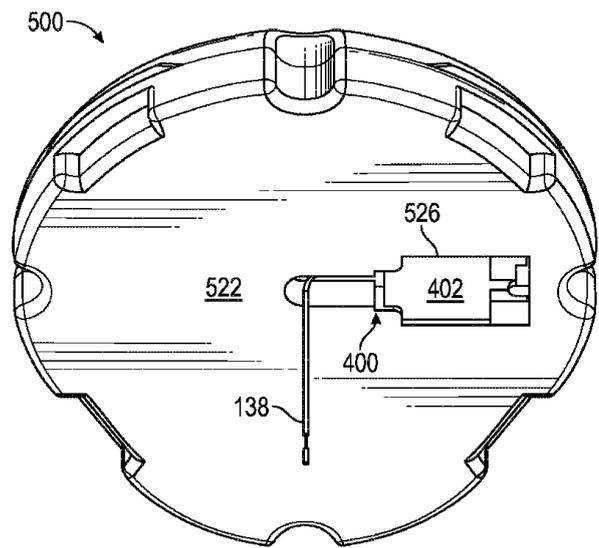


FIG. 5B

【 図 5 C 】

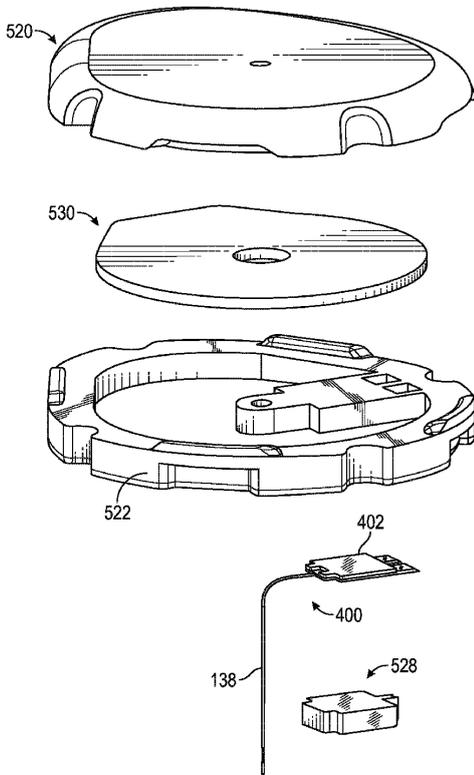


FIG. 5C

【 図 6 A 】

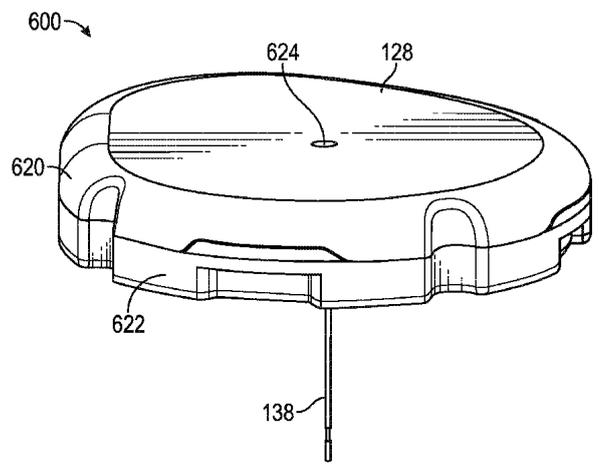


FIG. 6A

10

20

30

40

50

【 図 6 B 】

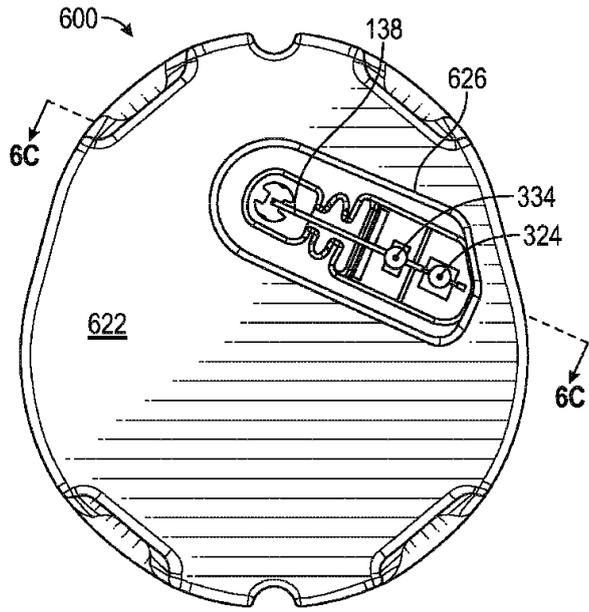


FIG. 6B

【 図 6 C 】

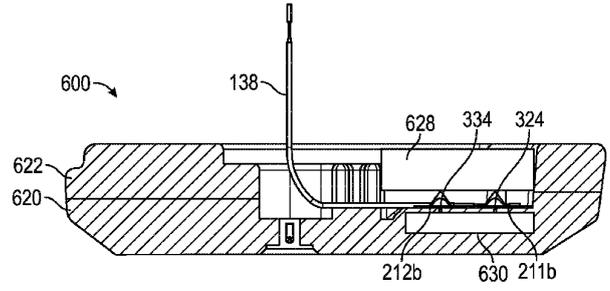


FIG. 6C

10

20

【 図 7 A 】

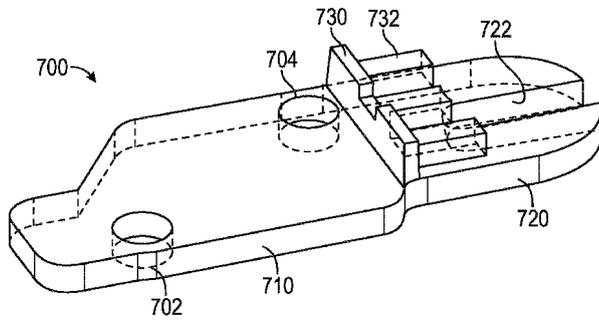


FIG. 7A

【 図 7 B 】

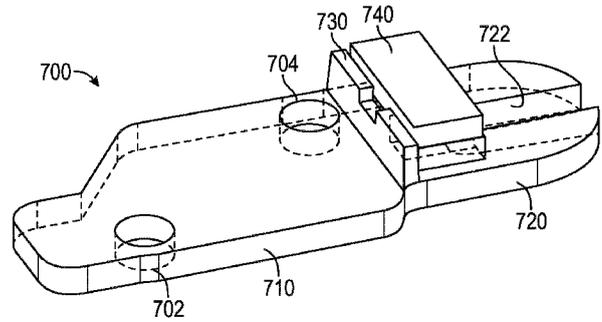


FIG. 7B

30

40

50

【 図 7 C 】

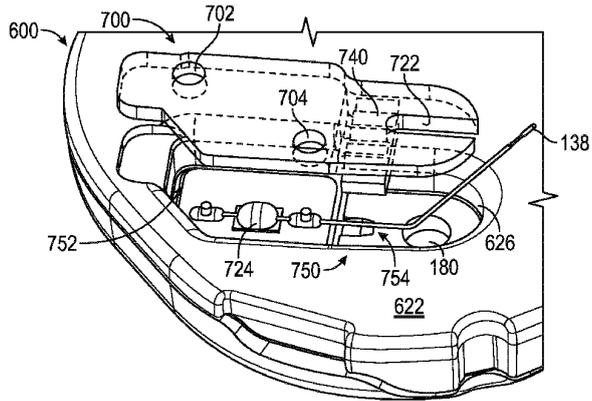


FIG. 7C

【 図 7 D 】

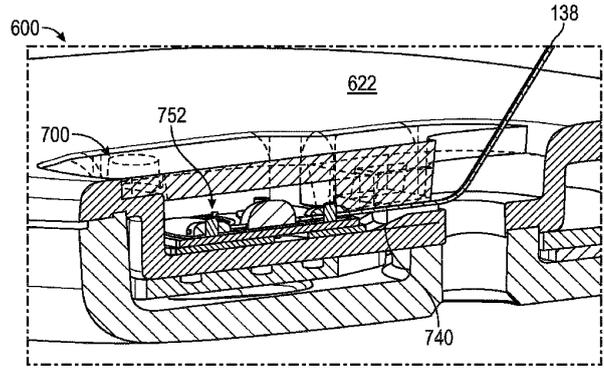


FIG. 7D

10

【 図 8 A 】

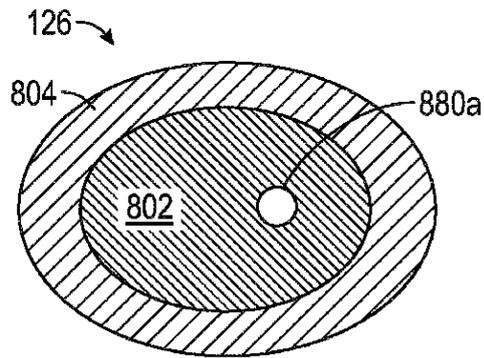


FIG. 8A

【 図 8 B 】

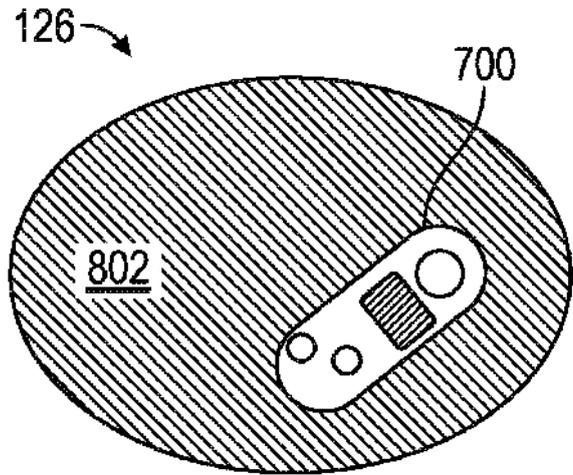


FIG. 8B

20

30

40

50

【 図 8 C 】

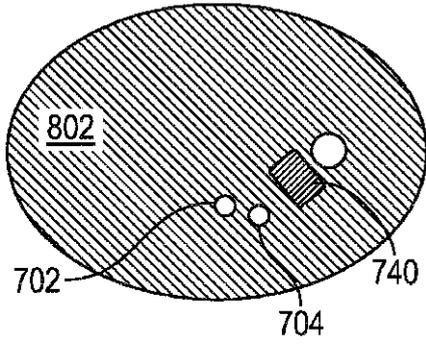


FIG. 8C

【 図 8 D 】

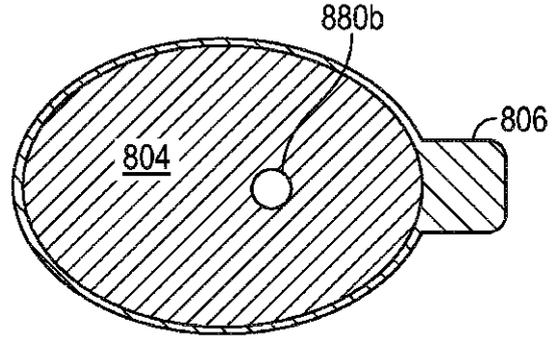


FIG. 8D

10

【 図 9 】

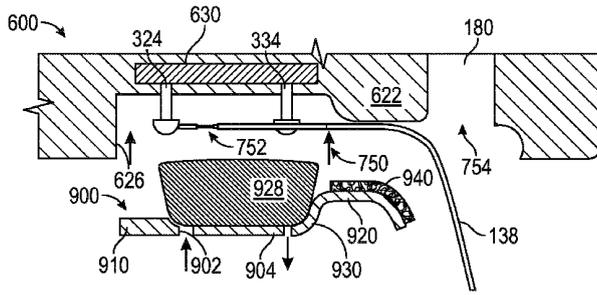


FIG. 9

【 図 10 】

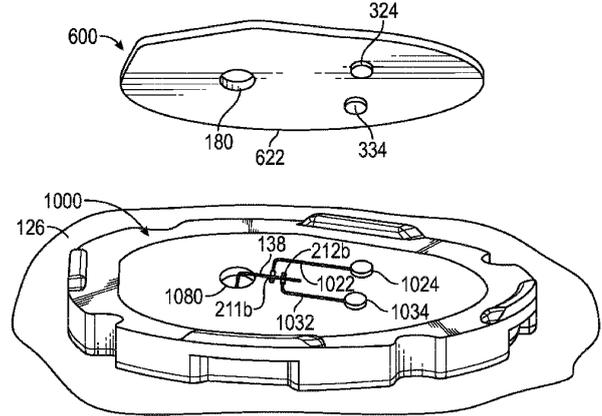


FIG. 10

20

30

【 図 11 A 】

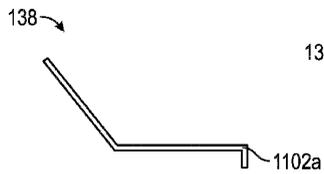


FIG. 11A

【 図 11 B 】

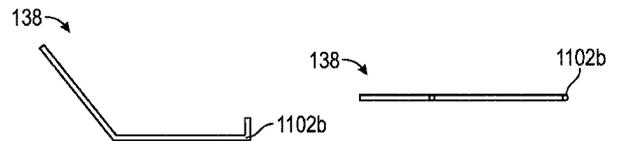


FIG. 11B

40

50

【 図 1 1 C 】

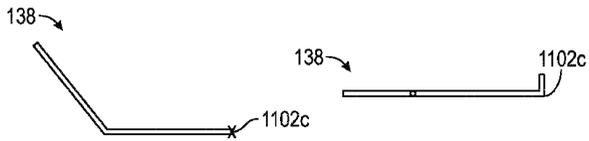


FIG. 11C

【 図 1 2 】

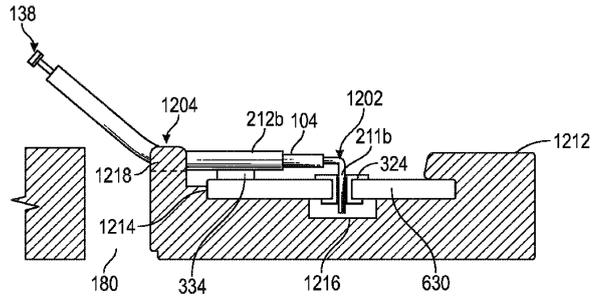


FIG. 12

10

【 図 1 3 】

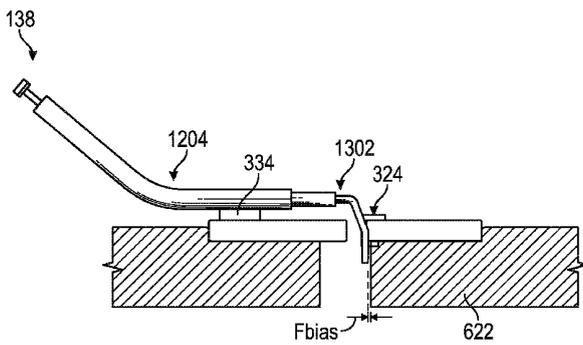


FIG. 13

【 図 1 4 A 】

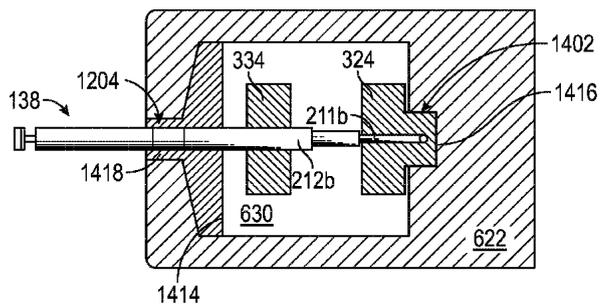


FIG. 14A

20

【 図 1 4 B 】

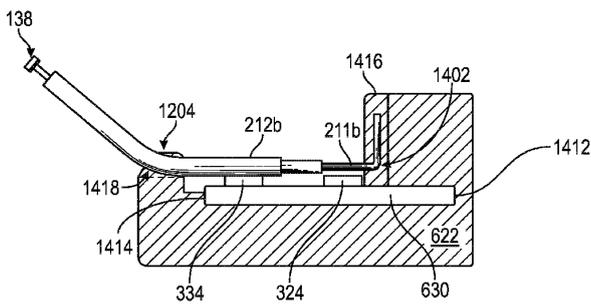


FIG. 14B

【 図 1 5 】

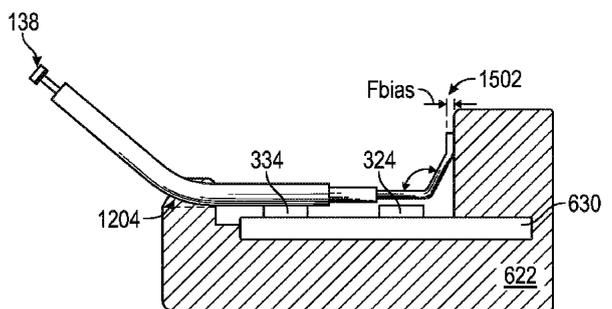


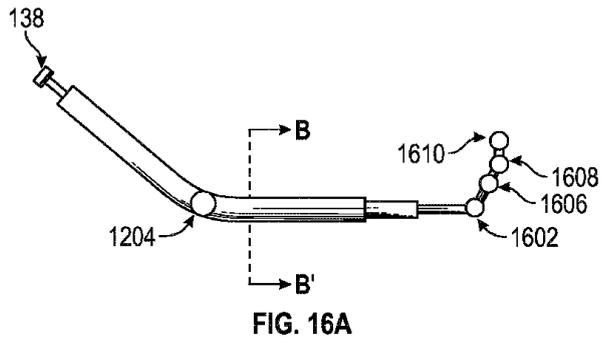
FIG. 15

30

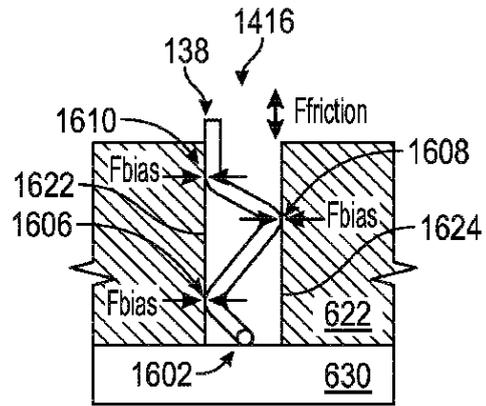
40

50

【 図 1 6 A 】

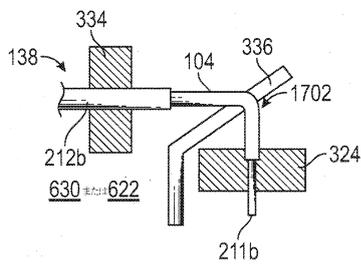


【 図 1 6 B 】

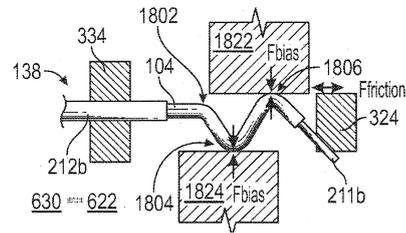


10

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



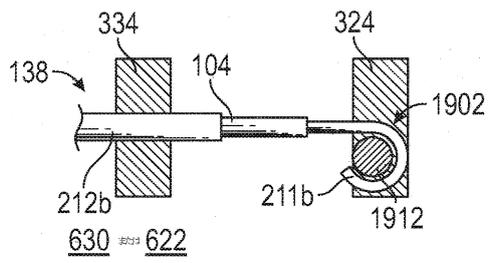
20

30

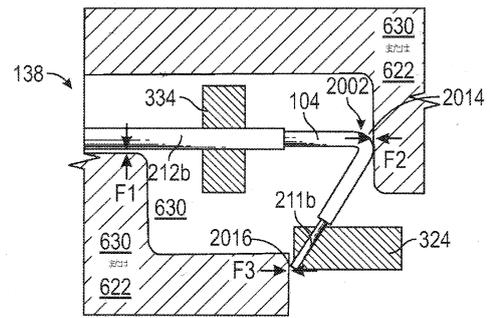
40

50

【 図 19 】



【 図 20 】



10

【 図 21 A 】

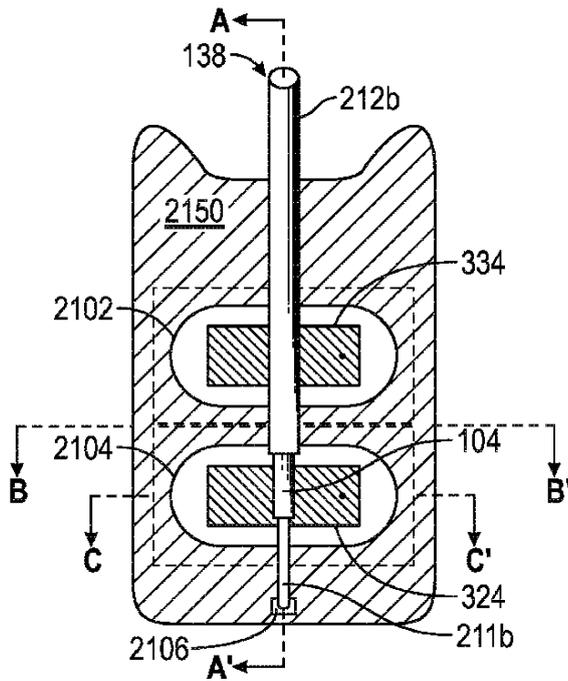


FIG. 21A

【 図 21 B 】

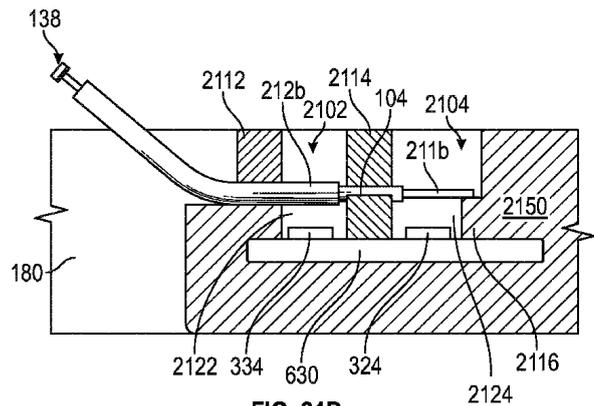


FIG. 21B

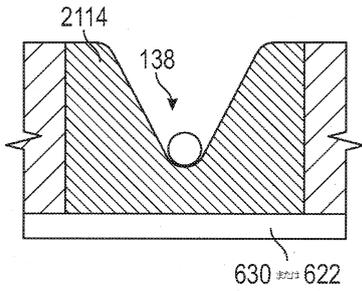
20

30

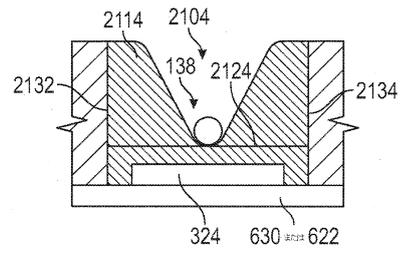
40

50

【図 2 1 C】



【図 2 1 D】



10

【図 2 2】

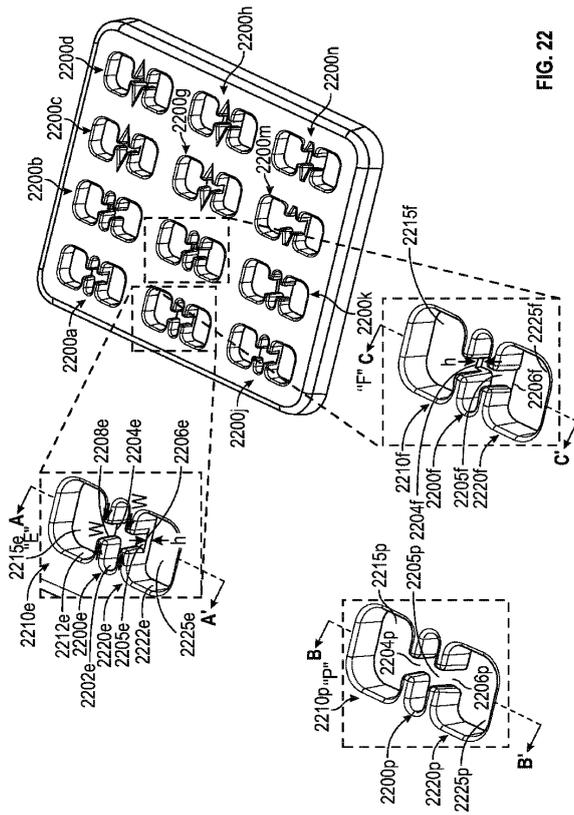
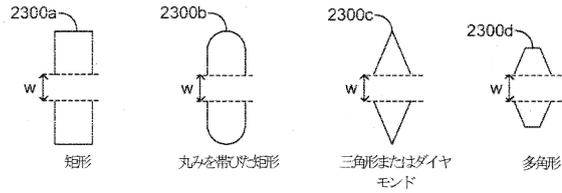


FIG. 22

【図 2 3】



矩形

丸みを帯びた矩形

三角形またはダイヤモンド

多角形

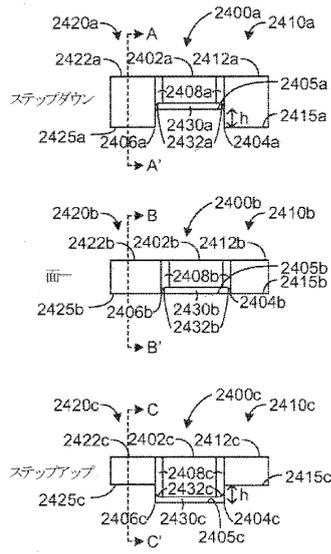
20

30

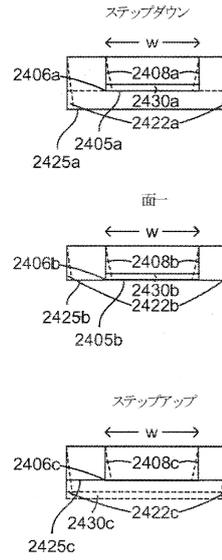
40

50

【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



10

20

【 図 2 6 】

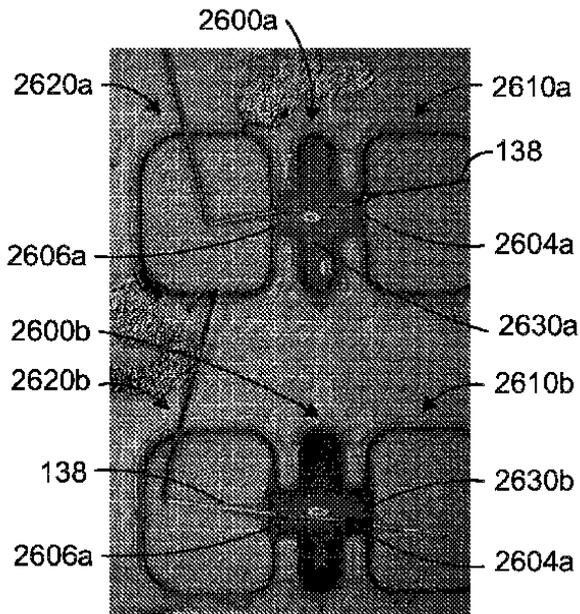


FIG. 26

【 図 2 7 】

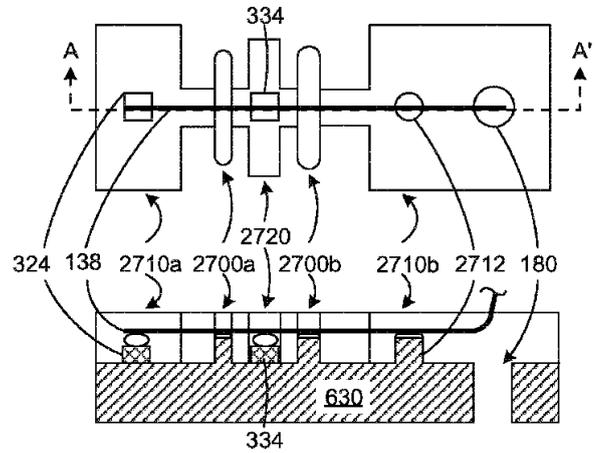


FIG. 27

30

40

50

【 図 2 8 A 】

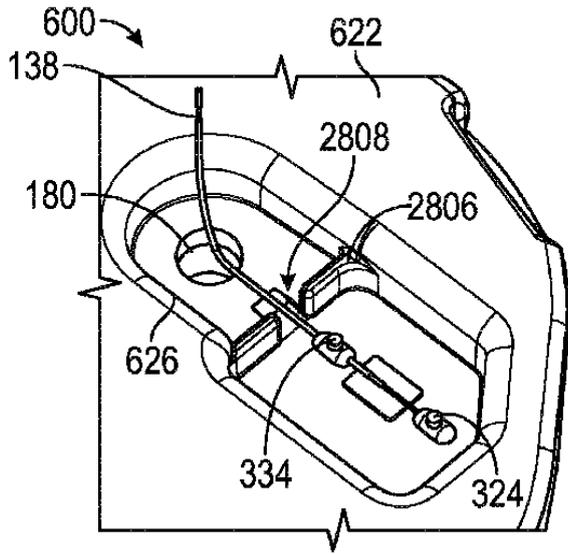


FIG. 28A

【 図 2 8 B 】

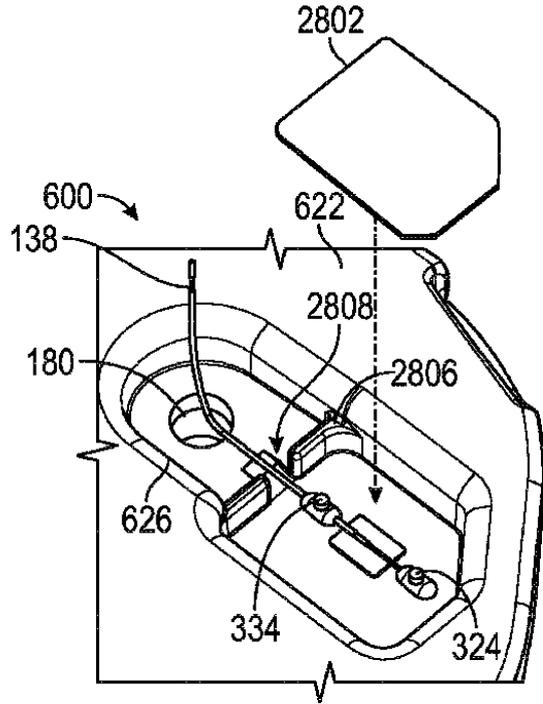


FIG. 28B

10

20

【 図 2 8 C 】

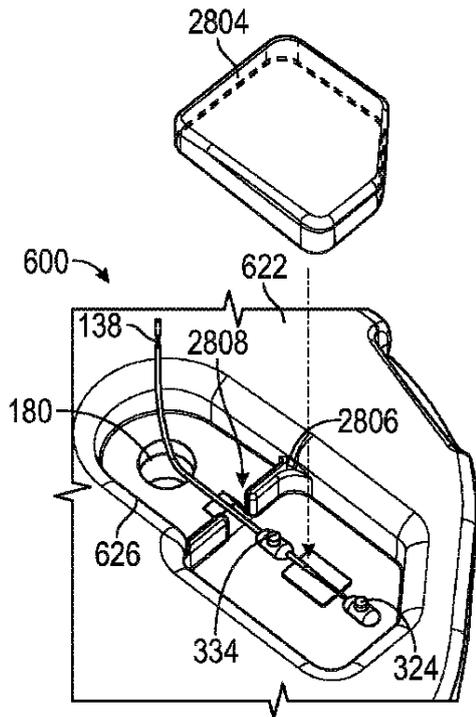


FIG. 28C

【 図 2 9 】

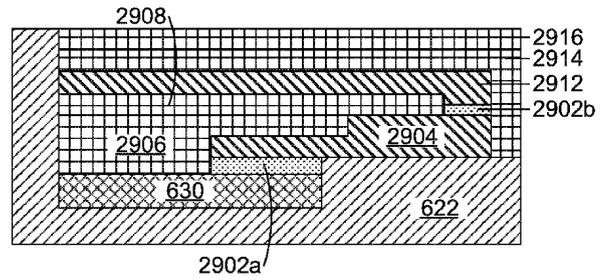


FIG. 29

30

40

50

【 図 3 0 A 】

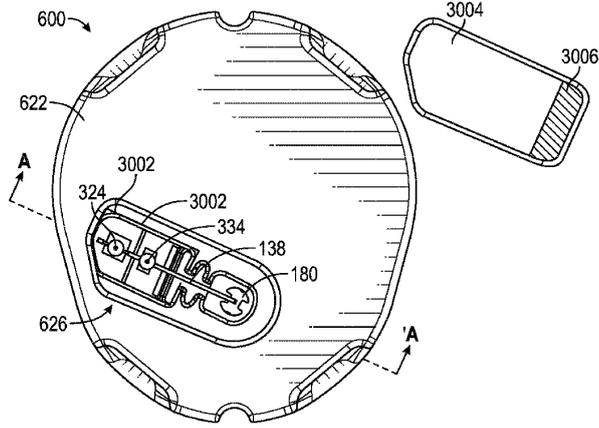


FIG. 30A

【 図 3 0 B 】

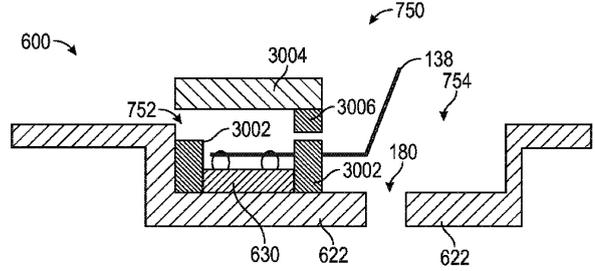


FIG. 30B

10

【 図 3 1 】

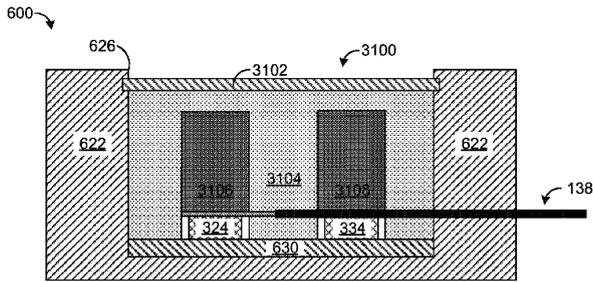


FIG. 31

【 図 3 2 】

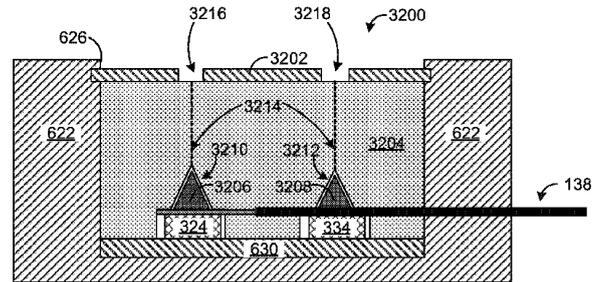


FIG. 32

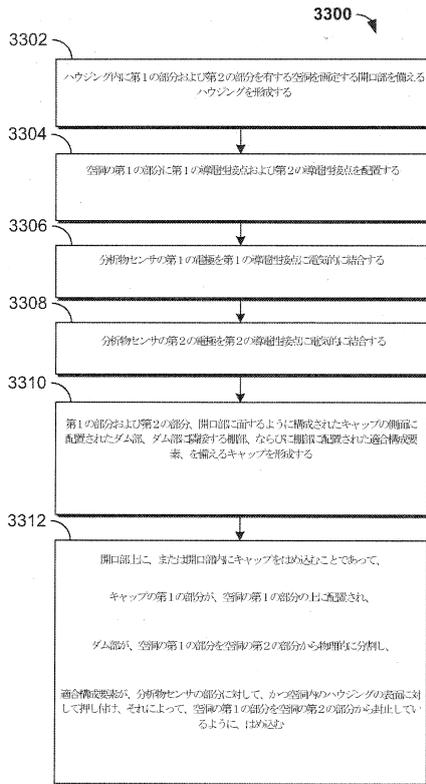
20

30

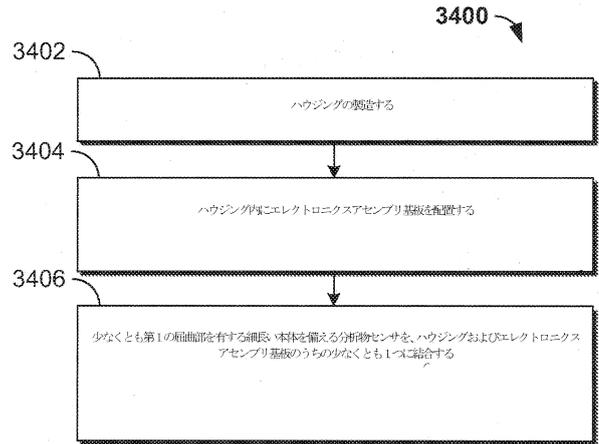
40

50

【 図 3 3 】



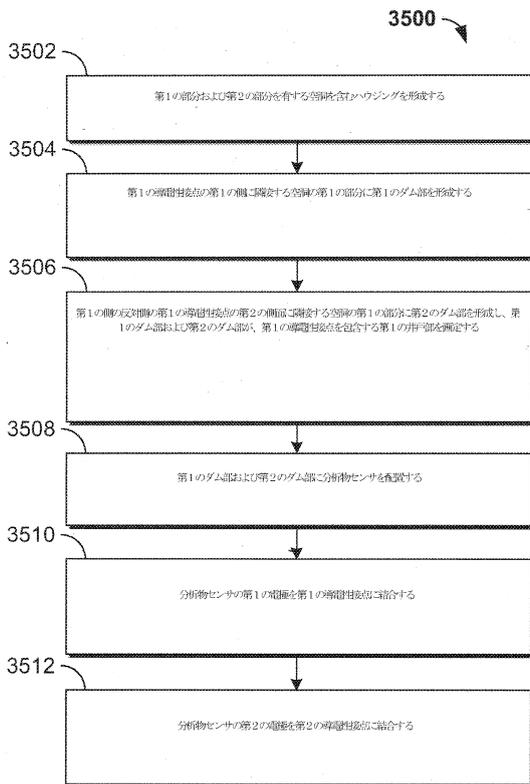
【 図 3 4 】



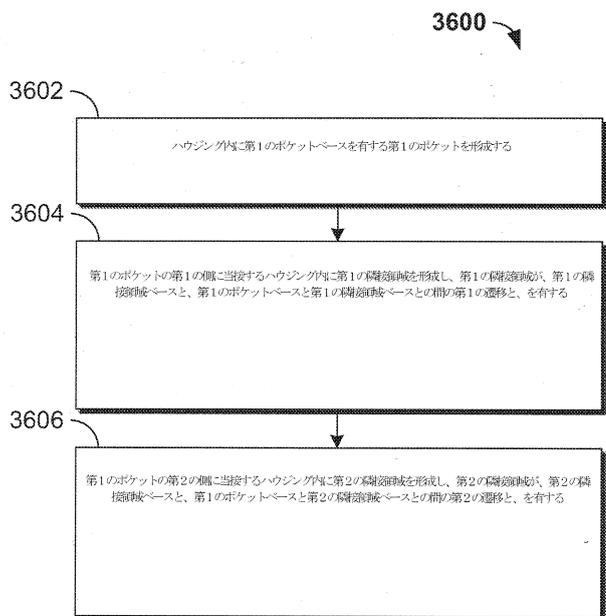
10

20

【 図 3 5 】



【 図 3 6 】

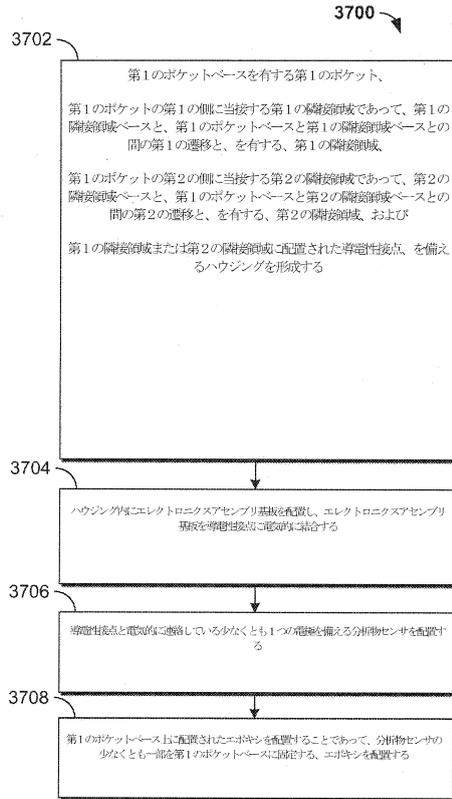


30

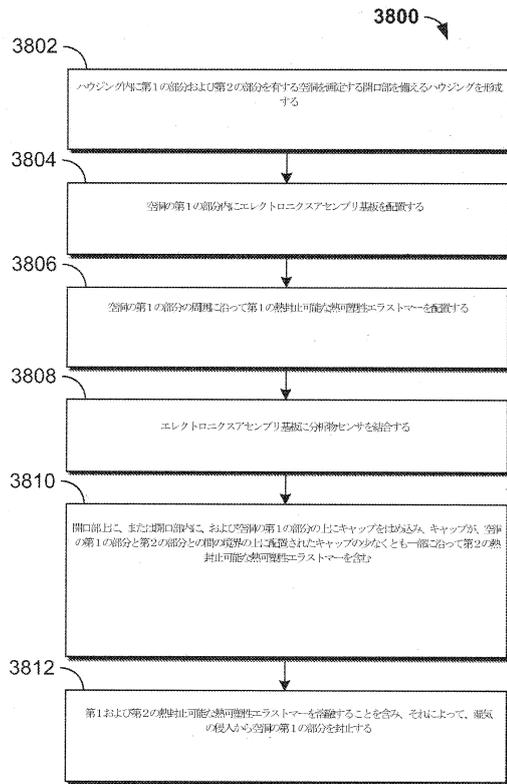
40

50

【 図 3 7 】



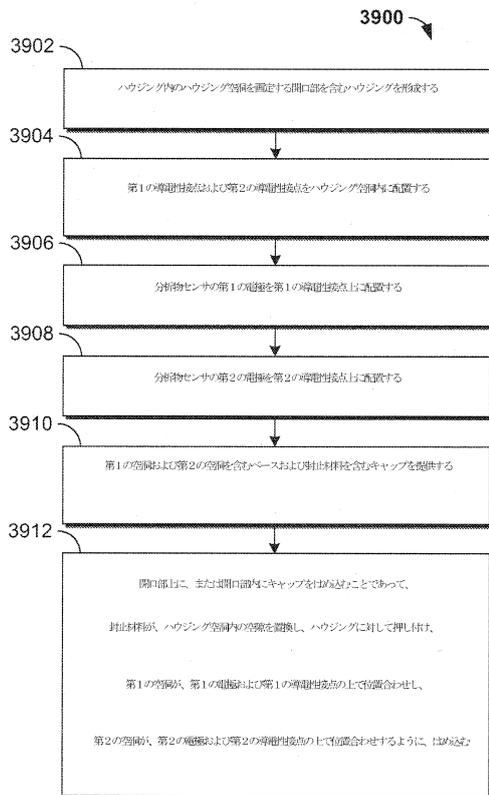
【 図 3 8 】



10

20

【 図 3 9 】



【 図 4 0 A 】

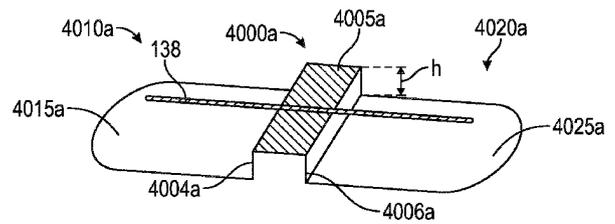


FIG. 40A

30

40

50

【 図 4 0 B 】

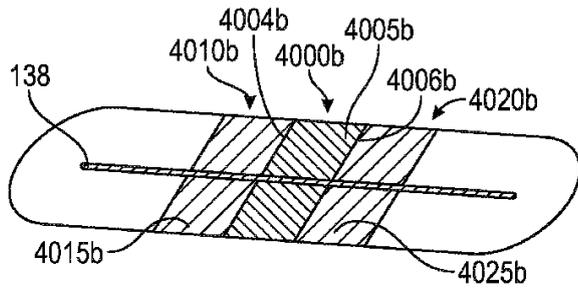


FIG. 40B

【 図 4 1 】

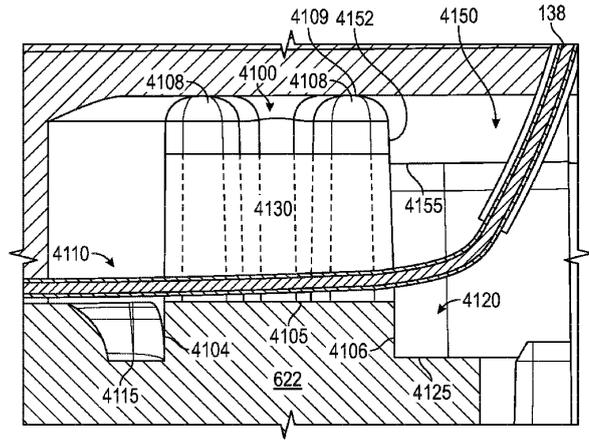


FIG. 41

10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 20/29141

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely: 10

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.: --see extra page--
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a). 20

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet) 20

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims. 30
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee. 40
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 20/29141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC - A61B 17/34, A61B 5/00, A61B 5/05, A61B 5/145, A61B 5/1473, A61B 5/15 (2020.01)
CPC - A61B 5/145, A61B 5/14532, A61B 5/1473, A61B 5/1486, A61B 5/15, A61B 5/6848, A61B 5/6847, A61B 5/6801
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

10

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
See Search History document
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
See Search History document
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
See Search History document

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014/0142405 A1 (DexCom, Inc.) 22 May 2014 (22.05.2014), entire document	24-31, 44-47, 50-57, 89-90, 94-95, 97, 100, 103, 106/103, 130-137, 150-159, 162/(156-159), 182-183, 189, 192/189

A		1, 2-5, 7, 9-16, 96, 98, 99, 104, 106, 106/(104 105) 109-113, 118, 121, 128-129, 138-139, 141-147, 160-161, 162/(160-161), 184, 190-191, 192/(190-191)
X	US 6,153,070 A (Maurer et al.) 28 November 2000 (28.11.2000), entire document	101-102

20

30

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"D" document cited by the applicant in the international application

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 6 JULY 2020	Date of mailing of the international search report 27 JUL 2020
--	--

40

Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300	Authorized officer Lee Young Telephone No. PCT Helpdesk: 571-272-4300
---	--

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/US 20/29141
--

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2018/172349 A1 (Roche Diabetes Care GmbH) 27 September 2018 (21.09.2018), entire document	1, 2-5, 7, 9-16, 96, 98, 99, 104-105, 106/(104-105), 109-113, 118, 121, 128-129, 138-139, 141-147, 160-161, 162/(160-161), 184, 190-191, 192/(190-191)
A	US 2012/0078071 A1 (Bohm et al.) 29 March 2012 (29.03.2012), entire document	1-5, 7, 9-16, 24-31, 44-47, 50-57, 89-90, 94-106, 109-113, 118, 121, 128-139, 141-147, 150-163, 182-184, 189-192
A	US 2018/0368771 A1 (DexCom, Inc.) 27 December 2018 (27.12.2018), entire document	1-5, 7, 9-16, 24-31, 44-47, 50-57, 89-90, 94-106, 109-113, 118, 121, 128-139, 141-147, 150-163, 182-184, 189-192

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 20/29141

Continuation of Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

Claims 6, 8, 17-23, 32-43, 48-49, 58-88, 91-93, 107-108, 114-117, 119-120, 122-127, 140, 148-149, 164-181, 185-186, 193-194 have been found unsearchable because are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,K
G,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,N
I,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,
TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. ZIGBEE

インコーポレーテッド内

- (72)発明者 パトリック・ジョン・カスターニャ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0・デックスコム・インコーポレーテッド内
- (72)発明者 デヴィッド・エー・ケラー
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0・デックスコム・インコーポレーテッド内
- (72)発明者 カイル・トーマス・スチュワート
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0・デックスコム・インコーポレーテッド内
- (72)発明者 スコット・アレクサンダー・フォール
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0・デックスコム・インコーポレーテッド内
- (72)発明者 マーク・ダグラス・ケンプキー
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0・デックスコム・インコーポレーテッド内
- (72)発明者 ニコル・マリー・ワイケルト
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0・デックスコム・インコーポレーテッド内
- (72)発明者 クレイグ・トーマス・ガッド
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0・デックスコム・インコーポレーテッド内
- Fターム(参考) 4C038 KK10 KL01 KX01 KX04