

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7591885号
(P7591885)

(45)発行日 令和6年11月29日(2024.11.29)

(24)登録日 令和6年11月21日(2024.11.21)

(51)国際特許分類	F I
H 0 1 L 25/00 (2006.01)	H 0 1 L 25/00 B
H 0 1 L 23/29 (2006.01)	H 0 1 L 23/30 B
H 0 1 L 23/31 (2006.01)	

請求項の数 14 (全27頁)

(21)出願番号 特願2020-131418(P2020-131418)	(73)特許権者 000231073 日本航空電子工業株式会社 東京都渋谷区道玄坂一丁目2 1 番 1 号
(22)出願日 令和2年8月3日(2020.8.3)	
(65)公開番号 特開2022-28180(P2022-28180A)	(74)代理人 100117341 弁理士 山崎 拓哉
(43)公開日 令和4年2月16日(2022.2.16)	
審査請求日 令和5年7月24日(2023.7.24)	(72)発明者 橋口 徹 東京都渋谷区道玄坂一丁目2 1 番 1 号 日本航空電子工業株式会社内
前置審査	審査官 秋山 直人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1シール部材と第2シール部材と第1回路部材と第2回路部材と1以上の圧縮可能部材とを備えるデバイスであって、

前記第1シール部材は、フィルムからなり、第1内側部と、第1外側部とを有しており、

前記第1内側部は、前記第1外側部の内側に位置しており、

前記第2シール部材は、第2内側部と、第2外側部とを有しており、

前記第2内側部は、前記第2外側部の内側に位置しており、

前記第1外側部は、第1シール部を有しており、

前記第2外側部は、第2シール部を有しており、

前記第1シール部と前記第2シール部とは、互いに接続されてシール痕を形成しており、

前記デバイスには、前記第1内側部及び前記第2内側部によって囲まれた密封空間が形成されており、

前記第1回路部材及び前記第2回路部材は、前記密封空間の内部に封じられており、

前記第1回路部材は、第1接点を備えており、

前記第2回路部材は、第2接点を備えており、

前記第1接点と前記第2接点とは、互いに接触しており、

前記圧縮可能部材は、前記密封空間の内部に封じられており、

前記圧縮可能部材は、第1圧縮可能部材及び第2圧縮可能部材のうちの少なくとも一方を含んでおり、

前記第 1 圧縮可能部材は、少なくとも部分的に前記第 1 シール部材と前記第 1 接点との間に位置しており、

前記第 2 圧縮可能部材は、少なくとも部分的に前記第 2 シール部材と前記第 2 接点との間に位置しており、

前記圧縮可能部材の夫々は、本体部と、2つの主面とを有しており、

前記圧縮可能部材の夫々における2つの前記主面は、所定方向において前記本体部を挟んで互いに反対側に位置しており、

前記圧縮可能部材の夫々において、前記本体部に含まれていた空気の一部が排出されており、

前記デバイスを電子機器として使用する際、前記第 1 接点と前記第 2 接点とは、前記密封空間の内部と外部との間の気圧差に起因して互いに押し付けられると共に、前記圧縮可能部材の復元力によって互いに押し付けられ、

前記第 1 圧縮可能部材は、前記第 1 回路部材の端部を除き、前記第 1 回路部材全体を覆っており、

前記第 2 圧縮可能部材は、前記第 2 回路部材の端部を除き、前記第 2 回路部材全体を覆っている

デバイス。

【請求項 2】

第 1 シール部材と第 2 シール部材と第 1 回路部材と第 2 回路部材と 1 以上の圧縮可能部材とを備えるデバイスであって、

前記第 1 シール部材は、フィルムからなり、第 1 内側部と、第 1 外側部とを有しており、前記第 1 内側部は、前記第 1 外側部の内側に位置しており、

前記第 2 シール部材は、第 2 内側部と、第 2 外側部とを有しており、

前記第 2 内側部は、前記第 2 外側部の内側に位置しており、

前記第 1 外側部は、第 1 シール部を有しており、

前記第 2 外側部は、第 2 シール部を有しており、

前記第 1 シール部と前記第 2 シール部とは、互いに接続されてシール痕を形成しており、

前記デバイスには、前記第 1 内側部及び前記第 2 内側部によって囲まれた密封空間が形成されており、

前記第 1 回路部材及び前記第 2 回路部材は、前記密封空間の内部に封じられており、

前記第 1 回路部材は、第 1 接点を備えており、

前記第 2 回路部材は、第 2 接点を備えており、

前記第 1 接点と前記第 2 接点とは、互いに接触しており、

前記圧縮可能部材は、前記密封空間の内部に封じられており、

前記圧縮可能部材は、第 1 圧縮可能部材及び第 2 圧縮可能部材のうちの少なくとも一方を含んでおり、

前記第 1 圧縮可能部材は、少なくとも部分的に前記第 1 シール部材と前記第 1 接点との間に位置しており、

前記第 2 圧縮可能部材は、少なくとも部分的に前記第 2 シール部材と前記第 2 接点との間に位置しており、

前記圧縮可能部材の夫々は、本体部と、2つの主面とを有しており、

前記圧縮可能部材の夫々における2つの前記主面は、所定方向において前記本体部を挟んで互いに反対側に位置しており、

前記圧縮可能部材の夫々において、前記本体部に含まれていた空気の一部が排出されており、

前記デバイスを電子機器として使用する際、前記第 1 接点と前記第 2 接点とは、前記密封空間の内部と外部との間の気圧差に起因して互いに押し付けられると共に、前記圧縮可能部材の復元力によって互いに押し付けられ、

前記第 1 回路部材及び前記第 2 回路部材のうちの少なくとも一方は、電子部品を含んでおり、

10

20

30

40

50

前記電子部品は、主部と、端子とを備えており、
前記端子は、前記第 1 接点及び前記第 2 接点のうち的一方として機能し、前記主部から前記第 1 接点及び前記第 2 接点のうち他方に向かって延びており、
前記圧縮可能部材のうち 1 つは、前記主部を覆うことなく、前記端子を覆っている
デバイス。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 記載のデバイスであって、
前記圧縮可能部材の夫々は、連続気泡構造体である
デバイス。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれかに記載のデバイスであって、
前記第 1 外側部は、第 1 接触部を有しており、
前記第 2 外側部は、第 2 接触部を有しており、
前記第 1 接触部と前記第 2 接触部とは、接触領域において互いに接触しており、
前記接触領域は、前記第 1 内側部及び前記第 2 内側部を、全周に亘って囲んでいる
デバイス。

10

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれかに記載のデバイスであって、
前記第 1 シール部と前記第 2 シール部とは、熱シーリングによって互いに接続されている
デバイス。

20

【請求項 6】

請求項 5 記載のデバイスであって、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材の夫々は、熱シーリングによって溶融する
溶融層と、熱シーリングによって溶融しない非溶融層との 2 層を備えている
デバイス。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載のデバイスであって、
前記第 2 シール部材は、フィルムからなる
デバイス。

【請求項 8】

請求項 4 記載のデバイスであって、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材は、1 枚のフィルム部材において互いに重
ねられた 2 枚のシート片であり、
前記フィルム部材は、所定部と、端縁とを有しており、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材は、前記所定部において互いに繋がって
おり、
前記シール痕は、少なくとも前記接触領域と前記端縁との間に形成されている
デバイス。

30

【請求項 9】

請求項 8 記載のデバイスであって、
前記フィルム部材は、1 枚の平面シートであり、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材は、前記所定部において折り重ねられた 2
枚の前記シート片である
デバイス。

40

【請求項 10】

請求項 8 記載のデバイスであって、
前記フィルム部材は、1 枚の袋状シートであり、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材は、前記所定部において互いに繋がった 2
枚の前記シート片である
デバイス。

50

【請求項 1 1】

請求項 1 から請求項 1 0 までのいずれかに記載のデバイスであって、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材の夫々は、バリア性を有している
デバイス。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 記載のデバイスであって、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材の夫々は、酸素バリア性を有している
デバイス。

【請求項 1 3】

請求項 1 1 記載のデバイスであって、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材の夫々は、水蒸気バリア性を有している
デバイス。

10

【請求項 1 4】

請求項 1 から請求項 1 3 までのいずれかに記載のデバイスであって、
前記第 1 回路部材は、第 1 基体と、第 1 導体パターンとを有しており、
前記第 1 基体は、絶縁フィルムからなり、
前記第 1 導体パターンは、前記第 1 基体上に形成されており、前記第 1 接点を有してお
り、

前記第 2 回路部材は、第 2 基体と、第 2 導体パターンとを有しており、
前記第 2 基体は、絶縁フィルムからなり、
前記第 2 導体パターンは、前記第 2 基体上に形成されており、前記第 2 接点を有している
デバイス。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、フィルムによって封じられた回路部材を備えるデバイスに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

例えば、特許文献 1 には、薄型化可能なデバイスが開示されている。

【0 0 0 3】

図 1 9 を参照すると、特許文献 1 には、半導体チップ内蔵モジュール（デバイス）9 0
が開示されている。デバイス 9 0 は、熱硬化性樹脂組成物（封止樹脂）9 2 と、半導体チ
ップ 9 6 及び配線パターン 9 8 を含む回路部材 9 4 とを備えている。封止樹脂 9 2 は、回
路部材 9 4 を内部に埋設するようにして形成される。その後、封止樹脂 9 2 の表面が研磨
され、これにより、デバイス 9 0 が薄型化される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 4】

【文献】特開 2 0 0 1 - 3 3 2 6 5 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

回路部材を備えるデバイスについて、更なる薄型化が求められている。

【0 0 0 6】

そこで、本発明は、薄型化可能な新たなデバイスを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

本発明は、第 1 のデバイスとして、
第 1 シール部材と第 2 シール部材と第 1 回路部材と第 2 回路部材と 1 以上の圧縮可能部
材とを備えるデバイスであって、

40

50

前記第 1 シール部材は、フィルムからなり、第 1 内側部と、第 1 外側部とを有しており、
 前記第 1 内側部は、前記第 1 外側部の内側に位置しており、
 前記第 2 シール部材は、第 2 内側部と、第 2 外側部とを有しており、
 前記第 2 内側部は、前記第 2 外側部の内側に位置しており、
 前記第 1 外側部は、第 1 シール部を有しており、
 前記第 2 外側部は、第 2 シール部を有しており、
 前記第 1 シール部と前記第 2 シール部とは、互いに接続されてシール痕を形成しており、
 前記デバイスには、前記第 1 内側部及び前記第 2 内側部によって囲まれた密封空間が形
 成されており、

前記第 1 回路部材及び前記第 2 回路部材は、前記密封空間の内部に封じられており、
 前記第 1 回路部材は、第 1 接点を備えており、
 前記第 2 回路部材は、第 2 接点を備えており、
 前記第 1 接点と前記第 2 接点とは、互いに接触しており、
 前記圧縮可能部材は、前記密封空間の内部に封じられており、
 前記圧縮可能部材は、第 1 圧縮可能部材及び第 2 圧縮可能部材のうちの少なくとも一方
 を含んでおり、

前記第 1 圧縮可能部材は、少なくとも部分的に前記第 1 シール部材と前記第 1 接点との
 間に位置しており、

前記第 2 圧縮可能部材は、少なくとも部分的に前記第 2 シール部材と前記第 2 接点との
 間に位置しており、

前記圧縮可能部材の夫々は、本体部と、2つの主面とを有しており、

前記圧縮可能部材の夫々における2つの前記主面は、所定方向において前記本体部を挟
 んで互いに反対側に位置しており、

前記圧縮可能部材の夫々において、前記本体部に含まれていた空気の一部が排出されて
 いる

デバイスを提供する。

【0008】

本発明は、第2のデバイスとして、第1のデバイスであって、

前記圧縮可能部材の夫々は、連続気泡構造体である

デバイスを提供する。

【0009】

本発明は、第3のデバイスとして、第1又は第2のデバイスであって、

前記第1外側部は、第1接触部を有しており、

前記第2外側部は、第2接触部を有しており、

前記第1接触部と前記第2接触部とは、接触領域において互いに接触しており、

前記接触領域は、前記第1内側部及び前記第2内側部を、全周に亘って囲んでいる

デバイスを提供する。

【0010】

本発明は、第4のデバイスとして、第1から第3までのいずれかのデバイスであって、

前記第1シール部と前記第2シール部とは、熱シーリングによって互いに接続されている
 デバイスを提供する。

【0011】

本発明は、第5のデバイスとして、第4のデバイスであって、

前記第1シール部材及び前記第2シール部材の夫々は、熱シーリングによって溶融する
 溶融層と、熱シーリングによって溶融しない非溶融層との2層を備えている

デバイスを提供する。

【0012】

本発明は、第6のデバイスとして、第1から第5までのいずれかのデバイスであって、

前記第2シール部材は、フィルムからなる

デバイスを提供する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

本発明は、第 7 のデバイスとして、第 6 のデバイスであって、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材は、1 枚のフィルム部材において互いに重ねられた 2 枚のシート片であり、
前記フィルム部材は、所定部と、端縁とを有しており、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材は、前記所定部において互いに繋がっており、
前記シール痕は、少なくとも前記接触領域と前記端縁との間に形成されている
デバイスを提供する。

【 0 0 1 4 】

本発明は、第 8 のデバイスとして、第 7 のデバイスであって、
前記フィルム部材は、1 枚の平面シートであり、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材は、前記所定部において折り重ねられた 2 枚の前記シート片である
デバイスを提供する。

【 0 0 1 5 】

本発明は、第 9 のデバイスとして、第 7 のデバイスであって、
前記フィルム部材は、1 枚の袋状シートであり、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材は、前記所定部において互いに繋がった 2 枚の前記シート片である
デバイスを提供する。

【 0 0 1 6 】

本発明は、第 1 0 のデバイスとして、第 1 から第 9 までのいずれかのデバイスであって、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材の夫々は、高いバリア性を有している
デバイスを提供する。

【 0 0 1 7 】

本発明は、第 1 1 のデバイスとして、第 1 0 のデバイスであって、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材の夫々は、高い酸素バリア性を有している
デバイスを提供する。

【 0 0 1 8 】

本発明は、第 1 2 のデバイスとして、第 1 0 のデバイスであって、
前記第 1 シール部材及び前記第 2 シール部材の夫々は、高い水蒸気バリア性を有している
デバイスを提供する。

【 0 0 1 9 】

本発明は、第 1 3 のデバイスとして、第 1 から第 1 2 までのいずれかのデバイスであって、
前記第 1 回路部材は、第 1 基体と、第 1 導体パターンとを有しており、
前記第 1 基体は、絶縁フィルムからなり、
前記第 1 導体パターンは、前記第 1 基体上に形成されており、前記第 1 接点を有しており、
前記第 2 回路部材は、第 2 基体と、第 2 導体パターンとを有しており、
前記第 2 基体は、絶縁フィルムからなり、
前記第 2 導体パターンは、前記第 2 基体上に形成されており、前記第 2 接点を有している
デバイスを提供する。

【 0 0 2 0 】

本発明は、第 1 4 のデバイスとして、第 1 から第 1 3 までのいずれかのデバイスであって、
前記第 1 圧縮可能部材は、前記第 1 回路部材の端部を除き、前記第 1 回路部材全体を覆っており、
前記第 2 圧縮可能部材は、前記第 2 回路部材の端部を除き、前記第 2 回路部材全体を覆

10

20

30

40

50

っている

デバイスを提供する。

【0021】

本発明は、第15のデバイスとして、第1から第13までのいずれかのデバイスであって、

前記第1回路部材及び前記第2回路部材のうちの少なくとも一方は、電子部品を含んでおり、

前記電子部品は、主部と、端子とを備えており、

前記端子は、前記第1接点及び前記第2接点のうちの一方として機能し、前記主部から前記第1接点及び前記第2接点のうちの他方に向かって延びており、

前記圧縮可能部材のうちの1つは、前記主部を覆うことなく、前記端子を覆っているデバイスを提供する。

【0022】

本発明は、第1の製造方法として、

第1シール部材と第2シール部材と第1回路部材と第2回路部材と圧縮可能部材とを備えるデバイスの製造方法であって、

前記第1シール部材、前記第2シール部材、前記第1回路部材、前記第2回路部材及び前記圧縮可能部材を準備する準備工程であって、前記第1シール部材はフィルムからなり、前記第1回路部材は、第1接点を備えており、前記第2回路部材は、第2接点を備えており、前記圧縮可能部材は、第1圧縮可能部材及び第2圧縮可能部材のうちの少なくとも一方を含んでおり、前記圧縮可能部材の夫々は、本体部と、2つの主面とを有しており、前記圧縮可能部材の夫々における2つの前記主面は、所定方向において前記本体部を挟んで互いに反対側に位置しており、前記圧縮可能部材の夫々において、2つの前記主面を前記所定方向において互いに近づくように加圧して前記本体部を圧縮すると、前記本体部に含まれていた空気の一部が排出される

準備工程と、

前記第1シール部材、前記第1回路部材、前記第2回路部材及び前記第2シール部材を、この順に互いに重ね、前記第1接点と前記第2接点とを対向させる、配置工程であって、前記第1圧縮可能部材を、少なくとも部分的に前記第1シール部材と前記第1接点との間に位置させ、前記第2圧縮可能部材を、少なくとも部分的に前記第2シール部材と前記第2接点との間に位置させる、配置工程と、

前記圧縮可能部材を圧縮しつつ、前記第1シール部材と前記第2シール部材とを互いに接触させてシーリングし、これにより、前記第1回路部材、前記第2回路部材及び前記圧縮可能部材を前記第1シール部材及び前記第2シール部材によって囲まれた密封空間内に封じ、且つ、前記第1接点と前記第2接点とを互いに接触させる、密封工程と、を備える製造方法を提供する。

【発明の効果】

【0023】

本発明のデバイスにおいて、第1シール部材及び第2シール部材は、回路部材（第1回路部材及び第2回路部材）及び圧縮可能部材を間に挟んで、互いに接触するように重ねられている。第1シール部材は、フィルムからなる。圧縮可能部材は、加圧により圧縮して薄くできる。また、回路部材の夫々は、接点を備えていることを除いて、構造上の制約がない。即ち、本発明の回路部材は、簡易な構造を有しており、様々な材料から形成出来る。例えば、回路部材は、接点を有する導体パターンが形成された絶縁フィルムであってもよい。この場合、デバイス全体の厚さを極めて薄くできる。即ち、本発明によれば、薄型化可能な新たなデバイスを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の実施の形態によるデバイスを示す斜視図である。第1シール部材と第2シール部材との間に形成された接触領域の境界を破線で描画している。デバイスの一部（

10

20

30

40

50

1点鎖線で囲んだ部分)を拡大して描画している。

【図2】図1のデバイスを示す側面図である。

【図3】図2のデバイスをIII-III線に沿って示す断面図である。デバイスの一部(1点鎖線で囲んだ2つの部分)を拡大して描画している。拡大図のうちの1つにおいて、接触領域の境界を破線で描画している。

【図4】図3の拡大図におけるデバイスの一部(2点鎖線Aで囲んだ部分)を更に拡大して示す断面図である

【図5】図3のデバイスの具体的な例を模式的に示す断面図である。

【図6】図5のデバイスの第1回路部材の第1導体パターン及び第2回路部材の第2導体パターンを模式的に示す図である。図示した第1回路の第1接点は、第2回路の第2接点から離れているが、第1接点は、実際には第2接点の上に位置している。

10

【図7】図1のデバイスの製造方法の例を示す図である。

【図8】図7の製造方法の準備工程で準備されたデバイス部材を示す斜視図である。隠れた第1回路の輪郭を破線で描画している。

【図9】図7の製造方法の配置工程で配置された図8のデバイス部材を示す斜視図である。

【図10】図9のデバイス部材を示す側面図である。

【図11】図10のデバイス部材をXI-XI線に沿って示す断面図である。デバイス部材の一部(破線で囲んだ2つの部分)を拡大して描画している。

【図12】図7の製造方法の配置工程において組み立て装置内に配置された図10のデバイス部材を、組み立て装置の模式的な構造と共に示す図である。

20

【図13】図9のデバイス部材を複数備えた部材を示す斜視図である。デバイス部材の間の境界を破線で描画している。

【図14】図5のデバイスの変形例を示す断面図である。

【図15】図5のデバイスの別の変形例を示す断面図である。

【図16】図5のデバイスの更に別の変形例におけるデバイス部材を示す断面図である。

【図17】図8のデバイス部材のフィルム部材の変形例を示す斜視図である。フィルム部材の一部(破線で囲んだ部分)について、デバイスが組み立てられた際の構造を描画している。

【図18】図8のデバイス部材のフィルム部材の別の変形例を示す斜視図である。フィルム部材の一部(破線で囲んだ部分)について、デバイスが組み立てられた際の構造を描画している。

30

【図19】特許文献1のデバイスを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1及び図2を参照すると、本発明の実施の形態によるデバイス10は、独立した電子機器である。より具体的には、デバイス10は、他の電子機器(図示せず)に物理的に取り付けることなく、単独で動作可能である。例えば、デバイス10は、対象者の心臓付近に貼付することで、対象者の心拍数を測定し、測定結果を他の電子機器に送信する。即ち、デバイス10は、心拍数等の生体情報を測定する電子機器として使用できる。但し、本発明は、これに限られず、様々な機能を有するデバイスに適用可能である。

40

【0026】

図1、図3及び図8を参照すると、本実施の形態のデバイス10は、回路構造体12と、シール部材(フィルム部材)14と、2つの圧縮可能部材60とを備えている。回路構造体12は、デバイス10を電子機器として機能させるための部材である。例えば、回路構造体12は、心拍数を測定するための電子回路(図示せず)と、測定結果を他の電子機器(図示せず)に送信するための電子回路(図示せず)とを有している。図3を参照すると、フィルム部材14は、回路構造体12全体を圧縮可能部材60全体と共に内部に收容している。即ち、回路構造体12及び圧縮可能部材60は、フィルム部材14の内部に封じられており、フィルム部材14は、回路構造体12を外部環境から保護している。

【0027】

50

以下、本実施の形態のデバイス10の構造について説明する。

【0028】

図3及び図8を参照すると、本実施の形態の回路構造体12は、第1回路部材40と、第2回路部材50とを備えている。本実施の形態のフィルム部材14は、絶縁体からなる第1シール部材20と、絶縁体からなる第2シール部材30とを備えている。本実施の形態の圧縮可能部材60は、加圧によって圧縮可能な第1圧縮可能部材62と、加圧によって圧縮可能な第2圧縮可能部材64とを含んでいる。即ち、デバイス10は、第1シール部材20と、第2シール部材30と、第1回路部材40と、第2回路部材50と、第1圧縮可能部材62と、第2圧縮可能部材64とを備えている。

【0029】

図3及び図5を参照すると、上述の6つの部材（第1シール部材20、第2シール部材30、第1回路部材40、第2回路部材50、第1圧縮可能部材62及び第2圧縮可能部材64）は、上下方向（Z方向）において積み重ねられ、1つのデバイス10として組み立てられている。本実施の形態のデバイス10は、上述の6つの部材のみを備えている。但し、本発明は、これに限られない。例えば、デバイス10は、上述の6つの部材に加えて、他の部材を更に備えていてもよい。例えば、デバイス10は、付加的回路部材を更に備えていてもよい。一方、デバイス10は、第1圧縮可能部材62及び第2圧縮可能部材64のうち的一方のみを備えていてもよい。

【0030】

図8を参照すると、本実施の形態の第1回路部材40は、第1基体42と、第1導体パターン44とを有している。本実施の形態の第1基体42は、絶縁フィルムからなる矩形の薄いシートであり、可撓性を有している。第1基体42は、Z方向と直交する水平面（シート面：XY平面）と平行に延びている。第1導体パターン44は、第1基体42上に形成されている。詳しくは、第1導体パターン44は、銅等の導電体からなり、第1基体42の下面（-Z側の面）に、シルバーインク印刷やエッチング等の形成方法によって形成されている。

【0031】

本実施の形態の第2回路部材50は、第2基体52と、第2導体パターン54とを有している。本実施の形態の第2基体52は、絶縁フィルムからなる矩形の薄いシートであり、可撓性を有している。第2基体52は、XY平面と平行に延びている。第2導体パターン54は、第2基体52上に形成されている。詳しくは、第2導体パターン54は、銅等の導電体からなり、第2基体52の上面（+Z側の面）に、シルバーインク印刷やエッチング等の形成方法によって形成されている。

【0032】

本実施の形態の第1回路部材40及び第2回路部材50の夫々は、上述の構造を有している。但し、本発明は、これに限られない。例えば、第1回路部材40及び第2回路部材50の夫々には、1以上の電子部品が設けられていてもよい。第1回路部材40及び第2回路部材50のうち的一方は、単一の電子部品であってもよい。また、第1基体42及び第2基体52の夫々の形状は、矩形に限られず、必要に応じて変形可能である。第1基体42及び第2基体52の夫々は、リジットな（即ち、剛性を有し撓み難い）回路基板であってもよい。第1導体パターン44及び第2導体パターン54の夫々が導電体から形成されている限り、第1導体パターン44及び第2導体パターン54の夫々の形成方法は、特に限定されない。

【0033】

本実施の形態において、第1導体パターン44は、第1接点48を有しており、第2導体パターン54は、第2接点58を有している。即ち、第1回路部材40は、第1接点48を備えており、第2回路部材50は、第2接点58を備えている。図3及び図4を参照すると、組み立てられたデバイス10において、第1接点48と第2接点58とは、互いに接触している。即ち、第1回路部材40と第2回路部材50とは、第1接点48と第2接点58とが互いに接触するようにして組み合わされて、回路構造体12を形成している

10

20

30

40

50

。回路構造体 1 2 の第 1 導体パターン 4 4 及び第 2 導体パターン 5 4 は、互いに電氣的に接続されている。

【 0 0 3 4 】

図 8 に示した第 1 導体パターン 4 4 及び第 2 導体パターン 5 4 は、本発明を簡易に説明するための抽象的な導体パターンであり、具体的な機能を有していない。即ち、図示した第 1 接点 4 8 と第 2 接点 5 8 とが互いに接触しても、デバイス 1 0 (図 1 参照) は、電子機器として機能しない。一方、実際の第 1 導体パターン 4 4 及び第 2 導体パターン 5 4 は、例えば、図 5 及び図 6 に示した構造を有している。

【 0 0 3 5 】

図 5 及び図 6 を参照すると、第 1 基体 4 2 の下面には、第 1 回路 4 3 が形成されており、第 2 基体 5 2 の上面には、第 2 回路 5 3 が形成されている。第 1 回路 4 3 は、第 1 接点 4 8 が夫々形成された 2 つの第 1 導体パターン 4 4 と、コイン電池 4 6 とを有している。第 2 回路 5 3 は、第 2 接点 5 8 が夫々形成された 2 つの第 2 導体パターン 5 4 と、LED (Light Emitting Diode) 5 6 とを有している。第 1 接点 4 8 と第 2 接点 5 8 とが互いに接触すると、コイン電池 4 6 から LED 5 6 に電力が供給され、LED 5 6 が発光する。第 1 回路 4 3 及び第 2 回路 5 3 の構造は、図 5 及び図 6 の実施例よりも更に実用的な構造に変形できる。例えば、第 2 回路 5 3 は、LED 5 6 に代えて、心拍数の測定回路と、測定結果の送信回路とを有していてもよい。

10

【 0 0 3 6 】

図 5 及び図 6 の実施例によれば、第 1 接点 4 8 及び第 2 接点 5 8 の夫々の数は 2 である。但し、第 1 接点 4 8 及び第 2 接点 5 8 の夫々の数は、図 8 に示したように 1 であってもよいし、3 以上であってもよい。即ち、第 1 回路部材 4 0 は、1 以上の第 1 接点 4 8 を備えていればよく、第 2 回路部材 5 0 は、第 1 接点 4 8 に夫々対応する 1 以上の第 2 接点 5 8 を備えていればよい。組み立てられたデバイス 1 0 において、第 1 接点 4 8 の夫々は、対応する第 2 接点 5 8 と接触していればよい。

20

【 0 0 3 7 】

図 1 から図 3 までを参照すると、本実施の形態の第 1 シール部材 2 0 と第 2 シール部材 3 0 とは、互いに同様な構造を有している。より具体的には、第 1 シール部材 2 0 及び第 2 シール部材 3 0 の夫々は、フィルムからなる矩形の薄いシートであり、可撓性を有している。第 1 シール部材 2 0 及び第 2 シール部材 3 0 の夫々は、XY 平面と平行に延びている。第 1 シール部材 2 0 は、XY 平面における周縁 2 9 を有している。第 2 シール部材 3 0 は、XY 平面における周縁 3 9 を有している。

30

【 0 0 3 8 】

本実施の形態の第 1 シール部材 2 0 と第 2 シール部材 3 0 とは、XY 平面における周縁 2 9 の位置と周縁 3 9 の位置とを互いに一致させるようにして、互いに重ねられている。但し、本発明は、これに限られない。例えば、XY 平面における第 1 シール部材 2 0 のサイズと XY 平面における第 2 シール部材 3 0 のサイズとは、互いに異なってもよい。第 1 シール部材 2 0 及び第 2 シール部材 3 0 の夫々の形状は、矩形に限られず、必要に応じて変形可能である。

【 0 0 3 9 】

図 1 及び図 3 を参照すると、第 1 シール部材 2 0 は、第 1 内側部 2 2 と、第 1 外側部 2 4 とを有している。第 1 内側部 2 2 は、XY 平面において、第 1 外側部 2 4 の内側に位置している。換言すれば、第 1 外側部 2 4 は、第 1 シール部材 2 0 のうち第 1 内側部 2 2 を囲む部位である。第 2 シール部材 3 0 は、第 2 内側部 3 2 と、第 2 外側部 3 4 とを有している。第 2 内側部 3 2 は、XY 平面において、第 2 外側部 3 4 の内側に位置している。換言すれば、第 2 外側部 3 4 は、第 2 シール部材 3 0 のうち第 2 内側部 3 2 を囲む部位である。

40

【 0 0 4 0 】

図 3 を参照すると、第 1 シール部材 2 0 の第 1 内側部 2 2 及び第 2 シール部材 3 0 の第 2 内側部 3 2 は、デバイス 1 0 において回路構造体 1 2 及び圧縮可能部材 6 0 を収容する

50

部位である。図 3 を図 8 と併せて参照すると、本実施の形態によれば、デバイス 10 が組み立てられる前には、第 1 シール部材 20 は、XY 平面に沿って一様に延びており、第 1 内側部 22 と第 1 外側部 24 との間に視認可能な境界はない。同様に、デバイス 10 が組み立てられる前には、第 2 シール部材 30 は、XY 平面に沿って一様に延びており、第 2 内側部 32 と第 2 外側部 34 との間に視認可能な境界はない。但し、本発明は、これに限られない。例えば、第 1 内側部 22 と第 1 外側部 24 との間に凹み等の視認可能な境界が形成されていてもよく、第 2 内側部 32 と第 2 外側部 34 との間に凹み等の視認可能な境界が形成されていてもよい。

【0041】

図 1 及び図 3 を参照すると、本実施の形態の第 1 外側部 24 は、第 1 シール部 26 と、第 1 接触部 28 とを有している。本実施の形態の第 2 外側部 34 は、第 2 シール部 36 と、第 2 接触部 38 とを有している。第 1 シール部 26 と第 2 シール部 36 とは、互いに接続されてシール痕 16 を形成している。

10

【0042】

本実施の形態によれば、第 1 シール部 26 と第 2 シール部 36 とは、熱シーリングによって互いに接続されている。即ち、本実施の形態のシール痕 16 は、第 1 シール部 26 と第 2 シール部 36 とが加熱によって互いに溶着した跡である。但し、本発明は、これに限られず、第 1 シール部 26 と第 2 シール部 36 とは、高周波、超音波、レーザー、接着等の様々な方法で接続可能である。例えば、第 1 シール部 26 と第 2 シール部 36 とは、接着剤によって互いに接続されていてもよい。この場合、シール痕 16 は、接着痕である。また、この場合、第 2 シール部材 30 は、剛性を有する比較的厚い部材であってもよい。

20

【0043】

本実施の形態のシール痕 16 は、第 1 シール部 26 及び第 2 シール部 36 の全周に亘って形成されている。即ち、シール痕 16 は、第 1 内側部 22 及び第 2 内側部 32 を XY 平面において全周に亘って囲んでいる。一方、第 1 シール部 26 及び第 2 シール部 36 の一部（特に、XY 平面における外縁）は、熱シーリングされておらず、シール痕 16 が形成されていない。但し、本発明は、これに限られず、シール痕 16 は、第 1 シール部 26 及び第 2 シール部 36 全体に亘って形成されていてもよい。

【0044】

図 8 を参照すると、圧縮可能部材 60 の夫々は、反発性を有する発泡性の緩衝材である。より具体的には、本実施の形態の圧縮可能部材 60 の夫々は、ウレタンスポンジ、ポリオレフィンスポンジ、CR（クロロブレンゴム）スポンジ等の連続気泡構造体である。本実施の形態の連続気泡構造体は、伸縮可能な弾性体と、弾性体の内部に稠密に形成された多数の気泡とからなる。気泡は、互いに繋がって連続気泡を形成している。連続気泡は、弾性体の外部に開口している。連続気泡構造体を加圧すると、連続気泡構造体は、気泡内部の空気を外部に排出しつつ収縮する。連続気泡構造体への加圧を止めると、連続気泡構造体は、外部の空気を気泡内部に吸収しつつ膨張して収縮前の形状に復元する。本実施の形態の圧縮可能部材 60 の夫々は、このような連続気泡構造体からなる優れた緩衝材である。

30

【0045】

詳しくは、圧縮可能部材 60 の夫々は、本体部 602 と、2 つの主面 604 とを有している。圧縮可能部材 60 の夫々における 2 つの主面 604 は、所定方向（図 8 において Z 方向）において本体部 602 を挟んで互いに反対側に位置しており、所定方向と直交する平面（図 8 において XY 平面）に沿って、互いに並行に延びている。圧縮可能部材 60 の夫々において、2 つの主面 604 を所定方向において互いに近づくように加圧して本体部 602 を圧縮すると、本体部 602 に含まれていた空気の一部が排出され、加圧を止めると、本体部 602 に空気が流入する。

40

【0046】

本実施の形態の圧縮可能部材 60 は、上述の構造を有している。但し、本発明は、これに限定されない。例えば、圧縮可能部材 60 は、2 枚の平板を多数のバネによって繋げて

50

連続気泡構造体と同様な機能を有するように形成してもよい。

【 0 0 4 7 】

図 3 を図 8 と併せて参照すると、本実施の形態のデバイス 1 0 を組み立てる際、第 1 シール部材 2 0 と第 2 シール部材 3 0 とを、圧縮可能部材 6 0 を圧縮しつつ、Z 方向において互いに接近させ、第 1 シール部 2 6 と第 2 シール部 3 6 とを互いに接続する。圧縮可能部材 6 0 を圧縮する際、圧縮可能部材 6 0 に含まれていた空気が排出される。第 1 シール部 2 6 と第 2 シール部 3 6 とを互いに接続すると、デバイス 1 0 の内部は、外部から遮断される。圧縮可能部材 6 0 の夫々は、デバイス 1 0 の内部に残っていた空気を吸収し、これにより、デバイス 1 0 の内部空間の気圧が低下する。第 1 接触部 2 8 と第 2 接触部 3 8 とは、デバイス 1 0 の内部空間と外部との間の気圧差により、接触領域 1 7 において互いに接触する。この結果、デバイス 1 0 には、第 1 内側部 2 2 及び第 2 内側部 3 2 によって囲まれた密封空間 1 8 が形成される。

10

【 0 0 4 8 】

図 1 及び図 3 を参照すると、第 1 シール部材 2 0 の第 1 シール部 2 6 及び第 2 シール部材 3 0 の第 2 シール部 3 6 は、第 1 シール部材 2 0 及び第 2 シール部材 3 0 を熱シーリング等のシーリングによって互いに強固に接続するための部位である。第 1 シール部材 2 0 の第 1 接触部 2 8 及び第 2 シール部材 3 0 の第 2 接触部 3 8 は、第 1 シール部 2 6 及び第 2 シール部 3 6 の低気圧下での接続に伴って互いに接触する部位である。本実施の形態によれば、シーリング前には、第 1 シール部 2 6 と第 1 接触部 2 8 との間に視認可能な境界はない。同様に、シーリング前には、第 2 シール部 3 6 と第 2 接触部 3 8 との間に視認可能な境界はない。但し、本発明は、これに限られない。例えば、第 1 シール部 2 6 と第 1 接触部 2 8 との間に凹み等の視認可能な境界が形成されていてもよく、第 2 シール部 3 6 と第 2 接触部 3 8 との間に凹み等の視認可能な境界が形成されていてもよい。

20

【 0 0 4 9 】

本実施の形態によれば、第 1 シール部 2 6 と第 2 シール部 3 6 とは、密封空間 1 8 の内部の気圧を大気圧よりも低い低気圧にした状態で、互いに接続されている。加えて、接触領域 1 7 は、第 1 内側部 2 2 及び第 2 内側部 3 2 を、XY 平面において全周に亘って切れ目なく囲んでおり、これにより、密封空間 1 8 の内部と外部との間の空気の流れを遮断している。即ち、密封空間 1 8 の内部の気圧は、互いに接続された第 1 シール部 2 6 及び第 2 シール部 3 6 に加えて、互いに密着した第 1 接触部 2 8 及び第 2 接触部 3 8 によって、大気圧よりも低い低気圧になるように維持されている。但し、本発明は、これに限られない。例えば、接触領域 1 7 は、第 1 内側部 2 2 及び第 2 内側部 3 2 を、XY 平面において部分的に囲んでいてもよい。

30

【 0 0 5 0 】

図 3 を参照すると、圧縮可能部材 6 0 は、上述した低気圧に維持された密封空間 1 8 の内部に封じられている。第 1 圧縮可能部材 6 2 は、Z 方向において、第 1 シール部材 2 0 と第 1 回路部材 4 0 との間に位置している。第 2 圧縮可能部材 6 4 は、Z 方向において、第 2 シール部材 3 0 と第 2 回路部材 5 0 との間に位置している。

【 0 0 5 1 】

図 3 を参照すると、第 1 回路部材 4 0 及び第 2 回路部材 5 0 は、圧縮可能部材 6 0 と共に、上述した低気圧に維持された密封空間 1 8 の内部に封じられている。デバイス 1 0 を組み立てる際、第 1 シール部材 2 0 は、第 1 圧縮可能部材 6 2 を加圧して第 1 回路部材 4 0 に向かって押し付け、第 2 シール部材 3 0 は、第 2 圧縮可能部材 6 4 を加圧して第 2 回路部材 5 0 に向かって押し付ける。図 3 及び図 8 を参照すると、このとき、圧縮可能部材 6 0 の夫々は、本体部 6 0 2 の空気を排出しつつ、主として所定方向 (Z 方向) に圧縮される。即ち、組み立てられたデバイス 1 0 の圧縮可能部材 6 0 の夫々において、本体部 6 0 2 に含まれていた空気の一部が排出されている。従って、デバイス 1 0 における圧縮可能部材 6 0 の夫々の厚さ (Z 方向におけるサイズ) は、圧縮前の圧縮可能部材 6 0 (図 8 参照) に比べて極めて薄い。

40

【 0 0 5 2 】

50

図3及び図4を参照すると、第1接点48と第2接点58とは、密封空間18の内部において互いに接触している。詳しくは、密封空間18内に封じられた圧縮可能部材60は、密封空間18に残った僅かな空気を吸収する。この結果、密封空間18の気圧が低下する。第1接点48と第2接点58とは、密封空間18の内部と外部との間の気圧差に起因して互いに押し付けられると共に、圧縮可能部材60の復元力によって互いに押し付けられる。第2接点58は、圧縮された第2圧縮可能部材64の復元力によって、第1接点48に押し付けられている。即ち、第1接点48と第2接点58とは、圧縮可能部材60の復元力によって互いに押し付けられている。従って、第1接点48と第2接点58との間の接触が確実に維持される。

【0053】

以上の説明を纏めると、本実施の形態のデバイス10において、第1シール部材20及び第2シール部材30は、回路部材(第1回路部材40及び第2回路部材50)及び圧縮可能部材60を間に挟んで、互いに接触するように重ねられている。第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、薄いフィルムからなる。圧縮可能部材60は、加圧により圧縮して薄くできる。また、回路部材の夫々は、接点(第1接点48又は第2接点58)を備えていることを除いて、構造上の制約がない。即ち、本実施の形態の回路部材は、簡易な構造を有しており、様々な材料から形成出来る。例えば、回路部材は、接点を有する導体パターン(第1導体パターン44又は第2導体パターン54)が形成された絶縁フィルムであってもよい。この場合、デバイス10全体の厚さを極めて薄くできる。即ち、本実施の形態によれば、薄型化可能な新たなデバイス10を提供できる。

【0054】

本実施の形態の圧縮可能部材60は、第1圧縮可能部材62及び第2圧縮可能部材64の両方を含んでいる。本実施の形態によれば、第1圧縮可能部材62及び第2圧縮可能部材64を、第1接点48及び第2接点58を挟み込むように配置することにより、第1接点48と第2接点58とを、より安定的に接続できる。但し、本発明は、これに限られない。例えば、圧縮可能部材60は、第1圧縮可能部材62及び第2圧縮可能部材64のうちのいずれか一方のみを含んでいてもよい。また、第1圧縮可能部材62及び第2圧縮可能部材64の夫々の数は2以上であってもよい。即ち、デバイス10は、1以上の圧縮可能部材60を備えていればよい。圧縮可能部材60は、第1圧縮可能部材62及び第2圧縮可能部材64のうちの少なくとも一方を含んでいればよい。

【0055】

図3及び図8を参照すると、本実施の形態の第1圧縮可能部材62は、第1回路部材40の端部を除き、第1回路部材40全体を覆っている。本実施の形態の第2圧縮可能部材64は、第2回路部材50の端部を除き、第2回路部材50全体を覆っている。即ち、圧縮可能部材60の夫々は、XY平面において、第1接点48及び第2接点58の夫々と比べて極めて大きなサイズ(面積)を有している。このように大きな面積を有する圧縮可能部材60の夫々は、第1接点48及び第2接点58と対応するように配置し易い。

【0056】

圧縮前の圧縮可能部材60の夫々は、XY平面において大きなサイズを有しているだけでなく、Z方向において大きなサイズを有している。換言すれば、本実施の形態の圧縮前の圧縮可能部材60の夫々は、大きな体積を有している。デバイス10の使用時に密封空間18の内部に空気が入ると、空気は圧縮可能部材60に吸収され、これにより、圧縮可能部材60の復元力が減少する。但し、本実施の形態の圧縮可能部材60の夫々は大きいため、復元力の変化を小さくできる。

【0057】

但し、本発明は、これに限られない。圧縮可能部材60を、第1接点48及び第2接点58を互いに押しつけるようにして、密封空間18の内部に封じることが出来る限り、圧縮可能部材60の夫々のサイズ及び形状は、特に限定されない。例えば、第1圧縮可能部材62は、第1シール部材20と第1接点48との間のみに位置していてもよい。第2圧縮可能部材64は、第2シール部材30と第2接点58との間のみに位置していてもよい

10

20

30

40

50

。即ち、第1圧縮可能部材62は、少なくとも部分的に第1シール部材20と第1接点48との間に位置していればよい。第2圧縮可能部材64は、少なくとも部分的に第2シール部材30と第2接点58との間に位置していればよい。

【0058】

本実施の形態のデバイス10は、圧縮可能部材60を備えているため、デバイス10を組み立てた際、第1接点48と第2接点58との間に圧縮可能部材60の復元力に起因する接触力が生じる。加えて、第1接点48と第2接点58との間の接触力を、長期間に亘って安定的に維持できる。また、圧縮可能部材60は、緩衝材として機能するため、デバイス10は、曲げても破損し難い。本実施の形態によれば、様々な環境において長期間にわたって安定的に動作可能なデバイス10を提供できる。

10

【0059】

図1及び図3を参照すると、本実施の形態によれば、第1接触部28及び第2接触部38は、第1内側部22及び第2内側部32を、XY平面において全周に亘って切れ目なく囲んでいる。第1シール部26及び第2シール部36は、第1接触部28及び第2接触部38を、XY平面において全周に亘って切れ目なく囲んでいる。この構造によれば、密封空間18の気密性が確実に維持できる。加えて、第1シール部26及び第2シール部36を切り取ることで、第1回路部材40及び第2回路部材50を密封空間18から容易に取り出せる。即ち、本実施の形態によれば、部材を容易に分別回収でき、且つ、再利用できる。但し、本発明は、これに限られない。例えば、第1シール部26及び第2シール部36は、第1接触部28及び第2接触部38を、XY平面において部分的に囲んでいてもよい。第1接触部28及び第2接触部38は、部分的に形成されていてもよいし、形成されていなくてもよい。

20

【0060】

図1及び図11を参照すると、本実施の形態の第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、熱シールリングによって溶融する溶融層146と、熱シールリングによって溶融しない非溶融層148との2層を備えている。即ち、第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、溶融層146及び非溶融層148からなる2層構造を有している。例えば、溶融層146は、ポリエチレンからなり、非溶融層148は、ナイロンからなる。この構造により、第1シール部26及び第2シール部36の非溶融層148を維持しつつ、溶融層146を互いに融着できる。但し、本発明は、これに限られず、第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、シールリング方法に応じた構造を有していればよい。例えば、第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、1層のみを備えていてもよいし、3層以上の層を備えていてもよい。

30

【0061】

本実施の形態の第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、第1シール部26及び第2シール部36以外の部位にも、溶融層146と非溶融層148とを備えている。但し、本発明は、これに限られない。例えば、溶融層146は、第1シール部26及び第2シール部36の夫々にのみ形成されていてもよい。

【0062】

図1を参照すると、第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、高い酸素バリア性を有していることが好ましい。より具体的には、第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、高い酸素バリア性を有する材料(高酸素バリア材)からなる層を備えていることが好ましい。この層構造によれば、回路構造体12の金属部材の酸化を低減できる。

40

【0063】

例えば、高酸素バリア材は、リニアポリエチレン(LLDPE: Linear Low Density Polyethylene)であってもよい。より具体的には、高酸素バリア材は、ポリエチレンテレフタレート、アルミニウム及びポリエチレンをラミネート加工したPET/Al/PEであってもよいし、二軸延伸ナイロン及びポリエチレンをラミネート加工したON/PEであってもよいし、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル及びポリエチレンをラミネ

50

ート加工したPET/EVOH/PEであってもよいし、透明ハイバリアフィルム及びポリエチレンをラミネート加工して形成してもよい。透明ハイバリアフィルムは、SiO₂蒸着PET（ポリエチレンテレフタレート）であってもよいし、酸化アルミニウム蒸着PET（ポリエチレンテレフタレート）であってもよい。

【0064】

本実施の形態の第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、高い酸素バリア性に加えて、高い水蒸気バリア性を有していることが好ましい。より具体的には、第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、高い水蒸気バリア性を有する材料（高水蒸気バリア材）からなる層を備えていることが好ましい。この層構造によれば、回路構造体12を防水できる。例えば、高水蒸気バリア材は、ON/PE、OPP（二軸延伸ポリプロピレン）、PET等のシートにPVDC（ポリ塩化ビニリデン）コートを施した材料であってもよい。

10

【0065】

第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、高い酸素バリア性及び高い水蒸気バリア性に加えて、窒素バリア性等の様々なバリア性を有していてもよい。即ち、第1シール部材20及び第2シール部材30の夫々は、用途に応じた高いバリア性を有していることが好ましい。

【0066】

図7を参照すると、本実施の形態のデバイス10（図1参照）は、準備工程（STEP1）、配置工程（STEP2）、及び、密封工程（STEP3）の3つの工程を経て製造される。但し、本発明は、これに限られず、デバイス10の製造方法は、必要に応じて変形可能である。以下、本実施の形態のデバイス10の製造方法について説明する。

20

【0067】

図8を参照すると、準備工程（図7参照）において、デバイス部材11を準備する。デバイス部材11は、第1シール部材20と、第2シール部材30と、第1回路部材40と、第2回路部材50と、圧縮可能部材60とを備えている。各部材は、既に説明した構造を有しており、既に説明したように様々に変形可能である。

【0068】

即ち、本実施の形態の製造方法は、第1シール部材20、第2シール部材30、第1回路部材40、第2回路部材50及び圧縮可能部材60を準備する準備工程であって、第1シール部材20は、フィルムからなり、第1回路部材40は、第1接点48を備えており、第2回路部材50は、第2接点58を備えており、圧縮可能部材60は、第1圧縮可能部材62及び第2圧縮可能部材64のうちの少なくとも一方を含んでおり、圧縮可能部材60の夫々は、本体部602と、2つの主面604とを有しており、圧縮可能部材60の夫々における2つの主面604は、所定方向（図8においてZ方向）において本体部602を挟んで互いに反対側に位置しており、圧縮可能部材60の夫々において、2つの主面604を所定方向において互いに近づくように加圧して本体部602を圧縮すると、本体部602に含まれていた空気の一部が排出され、加圧を止めると、本体部602に空気が流入する、準備工程を備えている。

30

【0069】

次に、図9から図11までを参照すると、配置工程（図7参照）において、第1シール部材20、第1回路部材40、第2回路部材50及び第2シール部材30を、Z方向に沿って上から下に、この順に互いに重ねる。このとき、第1回路部材40及び第2回路部材50を、第1シール部材20及び第2シール部材30のXY平面における中間部に位置させる。第1回路部材40及び第2回路部材50を、第1接点48と第2接点58とがZ方向において対向するように配置する。第1圧縮可能部材62及び第2圧縮可能部材64を、第1回路部材40の第1接点48及び第2回路部材50の第2接点58を上下に挟むように配置する。また、第1シール部材20及び第2シール部材30を、2つの溶融層146がZ方向において対向するように配置する。

40

【0070】

50

次に、図 9 から図 1 2 までを参照すると、上述のように配置したデバイス部材 1 1 を組み立て装置 7 0 の内部に收容する。即ち、本実施の形態の製造方法は、第 1 シール部材 2 0、第 1 回路部材 4 0、第 2 回路部材 5 0 及び第 2 シール部材 3 0 を、この順に互いに重ね、第 1 接点 4 8 と第 2 接点 5 8 とを対向させる、配置工程であって、第 1 圧縮可能部材 6 2 を、少なくとも部分的に第 1 シール部材 2 0 と第 1 接点 4 8 との間に位置させ、第 2 圧縮可能部材 6 4 を、少なくとも部分的に第 2 シール部材 3 0 と第 2 接点 5 8 との間に位置させて、組み立て装置 7 0 内に配置する、配置工程を備えている。

【 0 0 7 1 】

図 1 2 を参照すると、本実施の形態の組み立て装置 7 0 は、ダイ 7 4 と、加圧部 7 6 と、熱シールバー 7 8 とを備えている。デバイス部材 1 1 は、ダイ 7 4 の上に置かれる。その後、組み立て装置 7 0 の加圧部 7 6 を熱シールバー 7 8 と共に下方に移動させ、デバイス部材 1 1 を加圧しつつ、ダイ 7 4 に押し付ける。加圧部 7 6 の加圧により、圧縮可能部材 6 0 の夫々は、内部の空気を排出しつつ、主として Z 方向に圧縮される。圧縮可能部材 6 0 の夫々が十分に圧縮されたとき、熱シールバー 7 8 によって、第 1 シール部材 2 0 と第 2 シール部材 3 0 とをシーリングする。

10

【 0 0 7 2 】

詳しくは、本実施の形態の熱シールバー 7 8 は、加熱部 7 8 2 を有している。本実施の形態によれば、加熱部 7 8 2 を、溶融層 1 4 6 (図 1 1 参照) の融点以上の高温になるように加熱する。このように加熱した加熱部 7 8 2 を、上下に重ねられた第 1 シール部材 2 0 の第 1 シール部 2 6 及び第 2 シール部材 3 0 の第 2 シール部 3 6 に押しつけて、第 1 シール部 2 6 と第 2 シール部 3 6 とを熱シーリングする。

20

【 0 0 7 3 】

熱シーリングの結果、第 1 回路部材 4 0、第 2 回路部材 5 0 及び圧縮可能部材 6 0 は、第 1 シール部材 2 0 及び第 2 シール部材 3 0 によって囲まれた密封空間 1 8 (図 3 参照) 内に封じられる。熱シーリングの後に加圧部 7 6 による加圧を止めると、圧縮可能部材 6 0 は、元の形状に戻ろうとして密封空間 1 8 の空気を吸収する。空気を吸収した圧縮可能部材 6 0 は膨張し、これにより、密封空間 1 8 の体積が大きくなり、密封空間 1 8 の気圧が下がる。この結果、密封空間 1 8 の内部と外部との間に気圧差が生じ、圧縮可能部材 6 0 を圧縮する圧縮力が生じる。この圧縮力と圧縮可能部材 6 0 の復元力とが均衡したときに圧縮可能部材 6 0 の膨張が終わる。

30

【 0 0 7 4 】

圧縮可能部材 6 0 の膨張が終わったとき、圧縮可能部材 6 0 は、元の形状にまでは戻っておらず復元力を有している。第 1 接点 4 8 と第 2 接点 5 8 とは、密封空間 1 8 (図 3 参照) の内部と外部との間の気圧差に起因して生じた圧縮可能部材 6 0 の復元力によって互いに押し付けられる。この結果、第 1 接点 4 8 と第 2 接点 5 8 とは、互いに確実に接触する。

【 0 0 7 5 】

即ち、本実施の形態の製造方法は、圧縮可能部材 6 0 を圧縮しつつ、第 1 シール部材 2 0 と第 2 シール部材 3 0 とを互いに接触させてシーリングし、これにより、第 1 回路部材 4 0、第 2 回路部材 5 0 及び圧縮可能部材 6 0 を第 1 シール部材 2 0 及び第 2 シール部材 3 0 によって囲まれた密封空間 1 8 (図 3 参照) 内に封じ、且つ、第 1 接点 4 8 と第 2 接点 5 8 とを互いに接触させる、密封工程を備えている。

40

【 0 0 7 6 】

図 3 を参照すると、本実施の形態の製造方法によれば、第 1 接点 4 8 と第 2 接点 5 8 とは、半田付け等によって互いに固定することなく互いに確実に接触する。従って、デバイス 1 0 が不要になった場合、第 1 シール部 2 6 及び第 2 シール部 3 6 を切り取るだけで、デバイス 1 0 を分解できる。加えて、第 1 回路部材 4 0 及び第 2 回路部材 5 0 を低気圧の密封空間 1 8 の内部に封じることができ、これにより、金属部材の酸化等による劣化を低減できる。但し、本発明は、これに限られず、デバイス 1 0 の製造方法及びシーリング方法は必要に応じて変形可能である。

50

【 0 0 7 7 】

図 7 から図 1 2 までを参照すると、上述した製造方法によれば、準備工程から密封工程までの工程によって 1 つのデバイス部材 1 1 から 1 つのデバイス 1 0 (図 1 参照) が製造される。但し、本発明は、これに限られない。例えば、図 1 3 を参照すると、複数のデバイス部材 1 1 を備えた部材を準備及び配置し、この部材全体に対して密封工程 (図 7 及び図 1 2 参照) を施してもよい。また、図 1 3 に示した部材をローラー等によって組み立て装置 7 0 (図 1 2 参照) の内部に移送してもよい。

【 0 0 7 8 】

本実施の形態は、既に説明した変形例に加えて、更に様々に変形可能である。以下、5 つの変形例について説明する。

【 0 0 7 9 】

図 1 4 を図 5 と比較すると、本実施の形態の第 1 の変形例によるデバイス 1 0 A は、デバイス 1 0 の回路構造体 1 2 と異なる回路構造体 1 2 A と、デバイス 1 0 のシール部材 1 4 と異なるシール部材 1 4 A と、デバイス 1 0 の圧縮可能部材 6 0 と異なる圧縮可能部材 6 0 A とを備えている。シール部材 1 4 A は、シール部材 1 4 と同様に、回路構造体 1 2 A を圧縮可能部材 6 0 A と共に内部に収容している。

【 0 0 8 0 】

本変形例のシール部材 1 4 A は、デバイス 1 0 と同じフィルムからなる第 1 シール部材 2 0 と、第 2 シール部材 (基板) 3 0 A とを備えている。第 2 シール部材 3 0 A は、リジットな回路基板である。本変形例の回路構造体 1 2 A は、第 1 回路部材 4 0 A と、第 2 回路部材 5 0 A とを備えている。第 1 回路部材 4 0 A は、単一の電子部品であり、2 つの第 1 接点 4 8 A を備えている。第 2 回路部材 5 0 A は、第 2 シール部材 3 0 A に形成された導体パターンであり、2 つの第 2 接点 5 8 A を備えている。第 1 接点 4 8 A は、第 2 接点 5 8 A と夫々接触しており、これにより、第 2 シール部材 3 0 A に形成された導体パターンが導通している。圧縮可能部材 6 0 A は、1 つの第 1 圧縮可能部材 6 2 A のみを含んでいる。第 1 圧縮可能部材 6 2 A は、第 1 圧縮可能部材 6 2 と同様な連続気泡構造体である。

【 0 0 8 1 】

上述のように、デバイス 1 0 A は、第 1 シール部材 2 0 と、第 2 シール部材 3 0 A と、第 1 回路部材 4 0 A と、第 2 回路部材 5 0 A と、1 つの圧縮可能部材 6 0 A とを備えている。第 1 シール部材 2 0 及び第 2 シール部材 3 0 A は、例えば、接着剤によってシーリングされている。但し、本発明は、これに限られない。例えば、第 1 シール部材 2 0 及び第 2 シール部材 3 0 A は、熱シーリングされていてもよい。この場合、第 2 シール部材 3 0 A は、第 1 シール部材 2 0 と同様に、熱シーリングによって溶融する溶融層 (図示せず) と、熱シーリングによって溶融しない非溶融層 (図示せず) との 2 層を備えていてもよい。また、第 2 シール部材 3 0 A は、第 1 シール部材 2 0 と同様に、高い酸素バリア性、高い水蒸気バリア性等の高いバリア性を有していてもよい。

【 0 0 8 2 】

デバイス 1 0 A には、デバイス 1 0 と同様な密封空間 1 8 が形成されている。第 1 回路部材 4 0 A 及び第 2 回路部材 5 0 A は、圧縮可能部材 6 0 A と共に、密封空間 1 8 の内部に封じられている。圧縮可能部材 6 0 A は、第 1 シール部材 2 0 と第 1 接点 4 8 A を含む第 1 回路部材 4 0 A 全体との間に位置しており、第 1 接点 4 8 A を第 2 接点 5 8 A に対して夫々押し付けている。本変形例によれば、第 1 回路部材 4 0 A を半田付け等によって第 2 回路部材 5 0 A に固定することなく、第 1 接点 4 8 A と第 2 接点 5 8 A とを安定的に接続できる。

【 0 0 8 3 】

図 1 5 を図 1 4 と比較すると、本実施の形態の第 2 の変形例によるデバイス 1 0 B は、デバイス 1 0 A の回路構造体 1 2 A と異なる回路構造体 1 2 B と、デバイス 1 0 A のシール部材 1 4 A と異なるシール部材 1 4 B と、デバイス 1 0 A の圧縮可能部材 6 0 A と異なる圧縮可能部材 6 0 B とを備えている。シール部材 1 4 B は、シール部材 1 4 A と同様に、回路構造体 1 2 B を圧縮可能部材 6 0 B と共に内部に収容している。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 4 】

本変形例のシール部材 1 4 B は、デバイス 1 0 A と同じフィルムからなる第 1 シール部材 2 0 と、デバイス 1 0 A の第 2 シール部材 3 0 A と同様なリジットな回路基板である第 2 シール部材 (基板) 3 0 B とを備えている。本変形例の回路構造体 1 2 B は、第 1 回路部材 4 0 B と、第 2 回路部材 5 0 B とを備えている。第 1 回路部材 4 0 B は、単一の電子部品 4 1 B からなる。電子部品 4 1 B は、主部 4 2 B と、2 つの端子 4 9 B とを備えている。端子 4 9 B の夫々は、第 1 接点 4 8 B として機能する。第 2 回路部材 5 0 B は、第 2 シール部材 3 0 B に形成された導体パターンであり、第 1 接点 4 8 B と夫々対応する 2 つの第 2 接点 5 8 B を備えている。圧縮可能部材 6 0 B は、第 1 接点 4 8 B と夫々対応する 2 つの第 1 圧縮可能部材 6 2 B のみを含んでいる。第 1 圧縮可能部材 6 2 B の夫々は、第 1 圧縮可能部材 6 2 A と同様な連続気泡構造体である。

10

【 0 0 8 5 】

上述のように、デバイス 1 0 B は、第 1 シール部材 2 0 と、第 2 シール部材 3 0 B と、第 1 回路部材 4 0 B と、第 2 回路部材 5 0 B と、2 つの圧縮可能部材 6 0 B とを備えている。第 1 シール部材 2 0 及び第 2 シール部材 3 0 B は、例えば、接着剤によってシーリングされている。デバイス 1 0 B には、デバイス 1 0 A と同様な密封空間 1 8 が形成されている。第 1 回路部材 4 0 B 及び第 2 回路部材 5 0 B は、2 つの圧縮可能部材 6 0 B と共に、密封空間 1 8 の内部に封じられている。第 1 接点 4 8 B は、第 2 接点 5 8 B と夫々接触している。

20

【 0 0 8 6 】

圧縮可能部材 6 0 B の夫々は、対応する第 1 接点 4 8 B と第 1 シール部材 2 0 との間に位置しており、端子 4 9 B の第 1 接点 4 8 B を第 2 接点 5 8 B に対して押し付けている。端子 4 9 B の夫々は、主部 4 2 B の下部に設けられており、対応する第 2 接点 5 8 B に向かって下方に延びている。圧縮可能部材 6 0 B の夫々は、主部 4 2 B を覆うことなく、対応する端子 4 9 B を覆っている。

【 0 0 8 7 】

本変形例によれば、デバイス 1 0 A と同様に、第 1 回路部材 4 0 B を半田付け等によって第 2 回路部材 5 0 B に固定することなく、第 1 接点 4 8 B と第 2 接点 5 8 B とを安定的に接続できる。また、本変形例によれば、圧縮可能部材 6 0 B の X Y 平面におけるサイズを第 1 回路部材 4 0 B 全体よりも小さくできる。

30

【 0 0 8 8 】

本変形例は、更に変形可能である。例えば、電子部品 4 1 B の数は、2 以上であってもよい。第 1 回路部材 4 0 B は、リジットな回路基板であってもよい。この場合、第 2 回路部材 5 0 B は、単一の電子部品 4 1 B であってもよい。即ち、第 1 回路部材 4 0 B 及び第 2 回路部材 5 0 B のうちの少なくとも一方は、電子部品 4 1 B を含んでいてもよい。電子部品 4 1 B の端子 4 9 B は、第 1 接点 4 8 B 及び第 2 接点 5 8 B のうちの一方として機能すればよい。また、電子部品 4 1 B の端子 4 9 B は、主部 4 2 B から第 1 接点 4 8 B 及び第 2 接点 5 8 B のうちの他方に向かって延びていけばよい。圧縮可能部材 6 0 B のうちの 1 つは、主部 4 2 B を覆うことなく、端子 4 9 B を覆っていてもよい。

【 0 0 8 9 】

図 1 6 を図 1 0 と比較すると、本実施の形態の第 3 の変形例によるデバイス部材 1 1 C は、デバイス部材 1 1 の回路構造体 1 2 と異なる回路構造体 1 2 C と、デバイス部材 1 1 と同じシール部材 (フィルム部材) 1 4 と、デバイス部材 1 1 の圧縮可能部材 6 0 と異なる圧縮可能部材 6 0 C とを備えている。フィルム部材 1 4 は、デバイス 1 0 (図 1 参照) と同様に熱シーリングされている。デバイス部材 1 1 C から組み立てられたデバイス (図示せず) には、デバイス 1 0 と同様な密封空間 1 8 (図 3 参照) が形成されている。

40

【 0 0 9 0 】

本変形例の回路構造体 1 2 C は、第 1 回路部材 4 0 C と、第 2 回路部材 5 0 C とを備えている。第 1 回路部材 4 0 C は、第 1 回路部材 4 0 と同様な第 1 基体 4 2 と、第 1 基体 4 2 に形成された第 1 導体パターン 4 4 と、第 1 導体パターン 4 4 に接続される電子部品 4

50

71Cとを備えている。第2回路部材50Cは、第2回路部材50と同様な第2基体52と、第2基体52に形成された第2導体パターン54と、第2導体パターン54に接続される電子部品571Cとを備えている。圧縮可能部材60Cは、3つの第1圧縮可能部材62Cと、3つの第2圧縮可能部材64Cとを含んでいる。圧縮可能部材60Cの夫々は、圧縮可能部材60と同様な連続気泡構造体である。

【0091】

第1回路部材40Cは、4つの第1接点48Cを備えている。第1接点48Cのうちの3つは、第1導体パターン44に設けられている。第1接点48Cのうちの他の1つは、電子部品471Cに設けられている。第2回路部材50Cは、第1接点48Cに夫々対応する4つの第2接点58Cを備えている。第2接点58Cのうちの2つは、第2導体パターン54に設けられている。第2接点58Cのうちの他の2つは、電子部品571Cに設けられている。

10

【0092】

図16から理解されるように、デバイス部材11Cから組み立てられたデバイス(図示せず)は、第1シール部材20と、第2シール部材30と、第1回路部材40Cと、第2回路部材50Cと、6つの圧縮可能部材60Cとを備えている。第1回路部材40C及び第2回路部材50Cは、6つの圧縮可能部材60Cと共に、デバイスの密封空間18(図3参照)の内部に封じられている。第1接点48Cは、第2接点58Cと夫々接触している。第1圧縮可能部材62Cの夫々は、対応する第1接点48Cと第1シール部材20との間に位置しており、第1接点48Cを対応する第2接点58Cに対して押し付けている。第2圧縮可能部材64Cの夫々は、対応する第2接点58Cと第2シール部材30との間に位置しており、第2接点58Cを対応する第1接点48Cに対して押し付けている。

20

【0093】

本変形例によれば、デバイス10と同様に、電子部品471Cを含む第1回路部材40C及び電子部品571Cを含む第2回路部材50Cに対して半田付け等を施すことなく、第1接点48Cを第2接点58Cに対して安定的に夫々接続できる。また、本変形例によれば、圧縮可能部材60CのZ方向におけるサイズを、第1接点48Cと第2接点58Cとの間の距離に応じて調整できる。例えば、第1導体パターン44の第1接点48Cと第2導体パターン54の第2接点58Cとは、他の第1接点48C及び第2接点58Cに比べて互いに遠く離れている。このような場合、対応する圧縮可能部材60CのZ方向におけるサイズを大きくして、圧縮可能部材60Cが圧縮された際の復元力を大きくすればよい。このような調整により、デバイス10B全体の厚さを均等にしつつ、第1接点48Cを第2接点58Cに対して安定的に夫々接続できる。

30

【0094】

図17を図8と比較すると、本実施の形態の第4の変形例によるデバイス10Dは、デバイス部材11Dから製造される。デバイス部材11Dは、デバイス部材11の第1シール部材20及び第2シール部材30に代えて、絶縁体からなる1枚のフィルム部材(平面シート)14Dを備えており、且つ、デバイス部材11と同じ回路構造体12と、デバイス部材11の圧縮可能部材60よりも小さな圧縮可能部材(図示せず)とを備えている。

【0095】

平面シート14Dは、前後方向(X方向)における中間部(所定部142D)において折り曲げられており、これにより、Z方向において互いに重なった第1シール部材(シート片)20Dと第2シール部材(シート片)30Dとが形成されている。即ち、第1シール部材20D及び第2シール部材30Dは、1枚のフィルム部材14Dにおいて互いに重ねられた2枚のシート片である。フィルム部材14Dは、1枚の平面シートであり、所定部142Dと、端縁144Dとを有している。端縁144Dは、フィルム部材14DのXY平面における縁である。

40

【0096】

本変形例のデバイス10Dは、デバイス10(図1参照)と同様な製造方法によって同様な構造に製造できる。例えば、配置工程(図7参照)において、回路構造体12及び圧

50

縮可能部材は、Z方向における第1シール部材20Dと第2シール部材30Dとの間に配置される。また、第1シール部材26Dと第2シール部材36Dとは、互いに接続されてシール痕16Dを形成する。第1接触部28Dと第2接触部38Dとは、接触領域17Dにおいて互いに接触する。デバイス10Dには、デバイス10(図3参照)と同様な密封空間18(図3参照)が形成されている。第1回路部材40、第2回路部材50及び圧縮可能部材は、密封空間18の内部に封じられている。第1回路部材40の第1接点48と第2回路部材50の第2接点58とは、圧縮可能部材によって互いに押し付けられて接触している。

【0097】

一方、デバイス10Dは、以下の点においてデバイス10(図1参照)と異なっている。まず、第1シール部材20D及び第2シール部材30Dは、所定部142Dにおいて折り重ねられた2枚のシート片である。即ち、第1シール部材20D及び第2シール部材30Dは、所定部142Dにおいて互いに繋がっている。この構造によれば、所定部142Dと接触領域17Dとの間は、シーリングする必要がない。従って、接触領域17Dと端縁144Dとの間のみがシーリングされている。即ち、シール痕16Dは、接触領域17Dと端縁144Dとの間のみ形成されている。但し本発明は、これに限られず、所定部142Dと接触領域17Dとの間をシーリングしてもよい。即ち、シール痕16Dは、少なくとも接触領域17Dと端縁144Dとの間に形成されていればよい。

【0098】

図18を図8と比較すると、本実施の形態の第5の変形例によるデバイス10Eは、デバイス部材11Eから製造される。デバイス部材11Dは、デバイス部材11の第1シール部材20及び第2シール部材30に代えて、絶縁体からなる1枚のフィルム部材(袋状シート)14Eを備えており、且つ、デバイス部材11と同じ回路構造体12と、デバイス部材11の圧縮可能部材60よりも小さな圧縮可能部材(図示せず)とを備えている。

【0099】

袋状シート14Eは、XY平面における3辺(所定部142E)において繋がっており、前端(+X側の端)において開口している。この構造により、袋状シート14Eには、Z方向において互いに重なった第1シール部材(シート片)20Eと第2シール部材(シート片)30Eとが形成されている。即ち、第1シール部材20E及び第2シール部材30Eは、1枚のフィルム部材14Eにおいて互いに重ねられた2枚のシート片である。フィルム部材14Eは、1枚の袋状シートであり、所定部142Eと、端縁144Eとを有している。端縁144Eは、フィルム部材14Eの開口部の縁である。

【0100】

本変形例のデバイス10Eは、デバイス10(図1参照)と同様な製造方法によって同様な構造に製造できる。例えば、配置工程(図7参照)において、回路構造体12及び圧縮可能部材は、フィルム部材14Eの内部に封入され、Z方向における第1シール部材20Eと第2シール部材30Eとの間に配置される。また、第1シール部材26Eと第2シール部材36Eとは、互いに接続されてシール痕16Eを形成する。第1接触部28Eと第2接触部38Eとは、接触領域17Eにおいて互いに接触する。デバイス10Eには、デバイス10(図3参照)と同様な密封空間18が形成されている。第1回路部材40、第2回路部材50及び圧縮可能部材は、密封空間18の内部に封じられている。第1回路部材40の第1接点48と第2回路部材50の第2接点58とは、圧縮可能部材によって互いに押し付けられて接触している。

【0101】

一方、デバイス10Eは、以下の点においてデバイス10(図1参照)と異なっている。まず、第1シール部材20E及び第2シール部材30Eは、所定部142Eにおいて互いに繋がった2枚のシート片である。即ち、第1シール部材20E及び第2シール部材30Eは、所定部142Eにおいて互いに繋がっている。この構造によれば、所定部142Eと接触領域17Eとの間は、シーリングする必要がない。従って、接触領域17Eと端縁144Eとの間のみがシーリングされている。即ち、シール痕16Eは、接触領域17

10

20

30

40

50

Eと端縁144Eとの間のみに形成されている。但し、本発明は、これに限られず、所定部142Eと接触領域17Eとの間をシーリングしてもよい。即ち、シール痕16Eは、少なくとも接触領域17Eと端縁144Eとの間に形成されていけばよい。

【0102】

上述した第4及び第5の変形例において、フィルム部材は、1枚の平面シート又は1枚の袋状シートである。但し、本発明によるフィルム部材は、これに限られず、様々に変形可能である。

【符号の説明】

【0103】

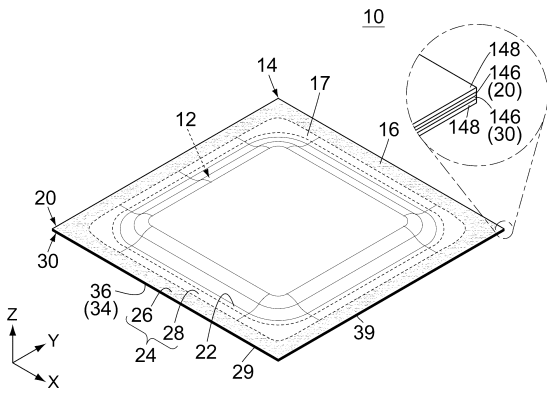
10, 10A, 10B, 10D, 10E	デバイス	10
11, 11C, 11D, 11E	デバイス部材	
12, 12A, 12B, 12C	回路構造体	
14	シール部材(フィルム部材)	
14A	シール部材	
14B	シール部材	
14D	フィルム部材(平面シート)	
14E	フィルム部材(袋状シート)	
142D, 142E	所定部	
144D, 144E	端縁	
146	溶融層	20
148	非溶融層	
16, 16D, 16E	シール痕	
17, 17D, 17E	接触領域	
18	密封空間	
20	第1シール部材	
20D, 20E	第1シール部材(シート片)	
22	第1内側部	
24	第1外側部	
26, 26D, 26E	第1シール部	
28, 28D, 28E	第1接触部	30
29	周縁	
30	第2シール部材	
30A, 30B	第2シール部材(基板)	
30D, 30E	第2シール部材(シート片)	
32	第2内側部	
34	第2外側部	
36, 36D, 36E	第2シール部	
38, 38D, 38E	第2接触部	
39	周縁	
40, 40A, 40B, 40C	第1回路部材	40
41B	電子部品	
42	第1基体	
42B	主部	
43	第1回路	
44	第1導体パターン	
46	コイン電池	
471C	電子部品	
48, 48A, 48B, 48C	第1接点	
49B	端子	
50, 50A, 50B, 50C	第2回路部材	50

- 5 2 第 2 基体
- 5 3 第 2 回路
- 5 4 第 2 導体パターン
- 5 6 L E D
- 5 7 1 C 電子部品
- 5 8 , 5 8 A , 5 8 B , 5 8 C 第 2 接点
- 6 0 , 6 0 A , 6 0 B , 6 0 C 圧縮可能部材
- 6 0 2 本体部
- 6 0 4 主面
- 6 2 , 6 2 A , 6 2 B , 6 2 C 第 1 圧縮可能部材
- 6 4 , 6 4 C 第 2 圧縮可能部材
- 7 0 組み立て装置
- 7 4 ダイ
- 7 6 加圧部
- 7 8 熱シールバー
- 7 8 2 加熱部

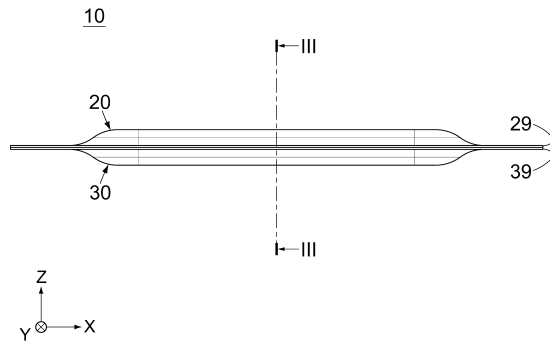
10

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



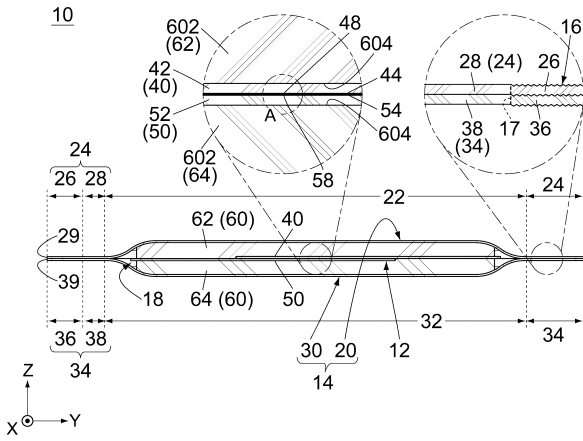
20

30

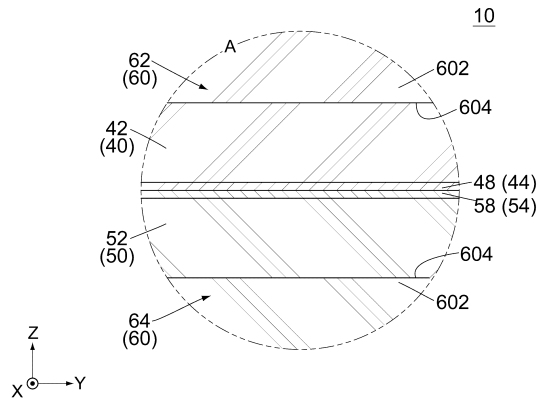
40

50

【 図 3 】

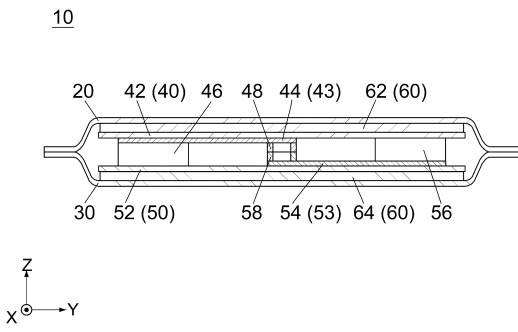


【 図 4 】

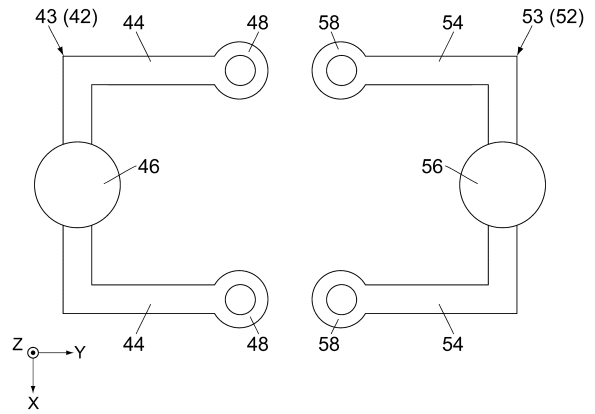


10

【 図 5 】



【 図 6 】



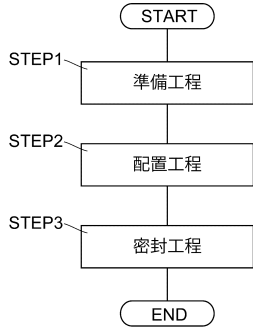
20

30

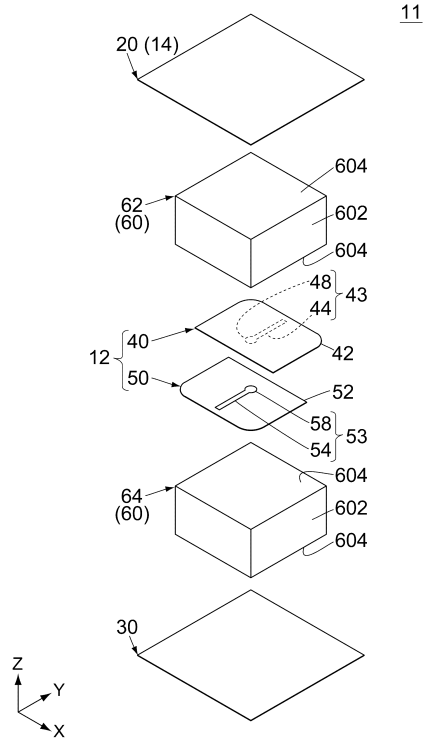
40

50

【 図 7 】



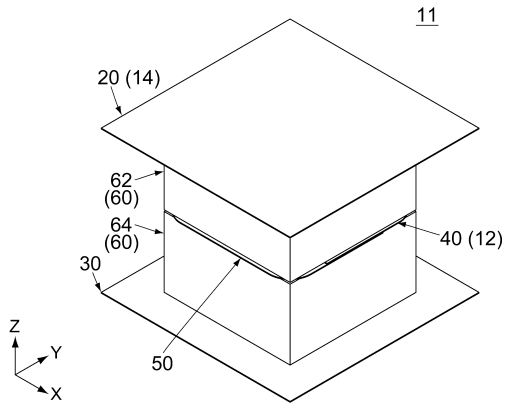
【 図 8 】



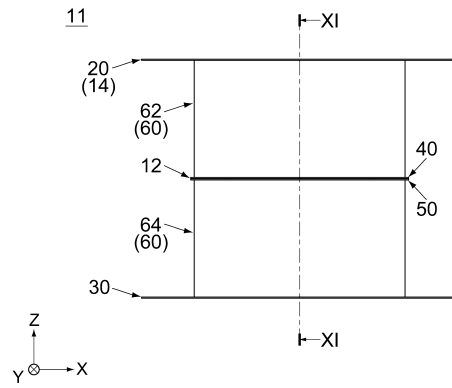
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

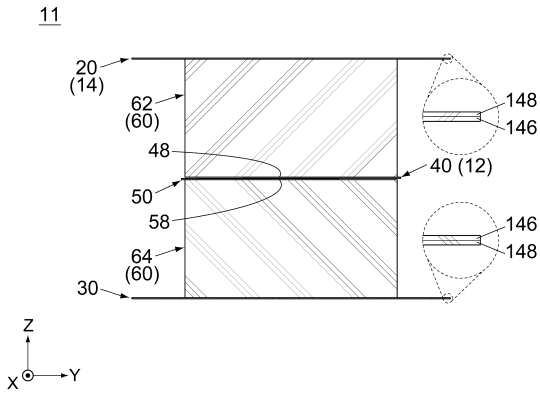


30

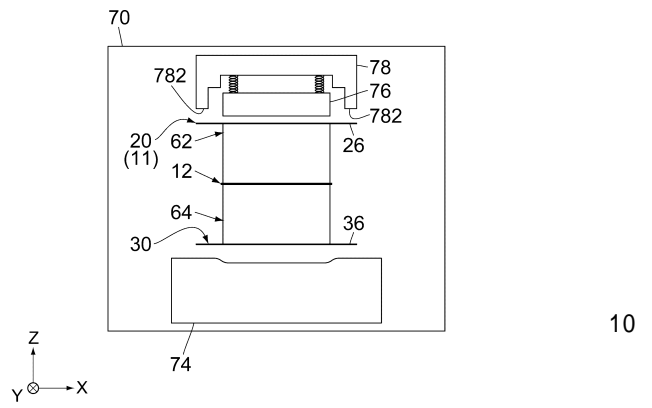
40

50

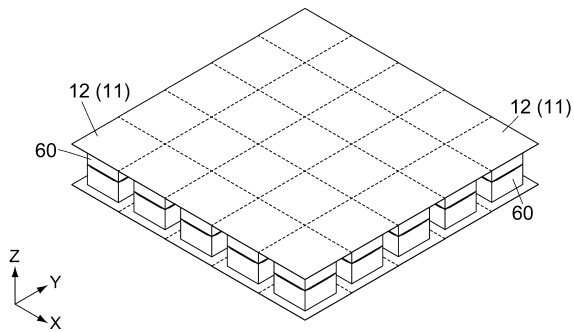
【図 1 1】



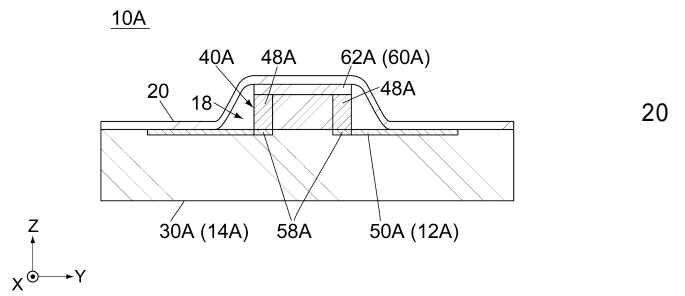
【図 1 2】



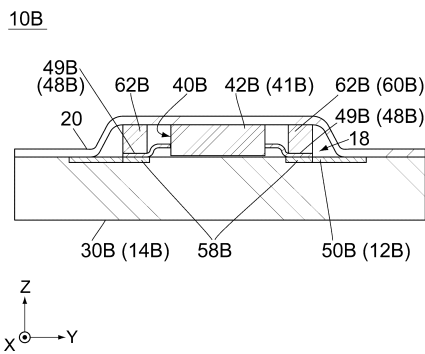
【図 1 3】



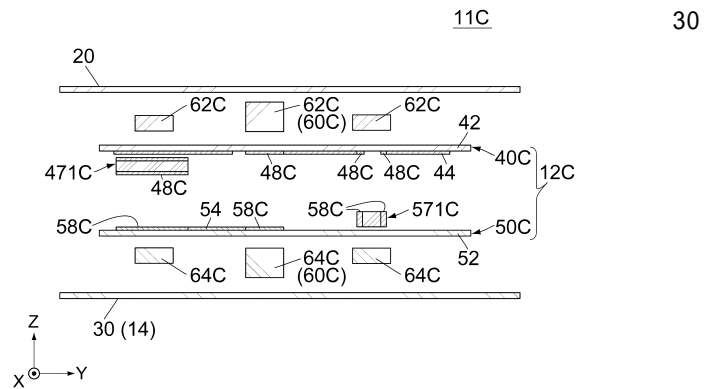
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



10

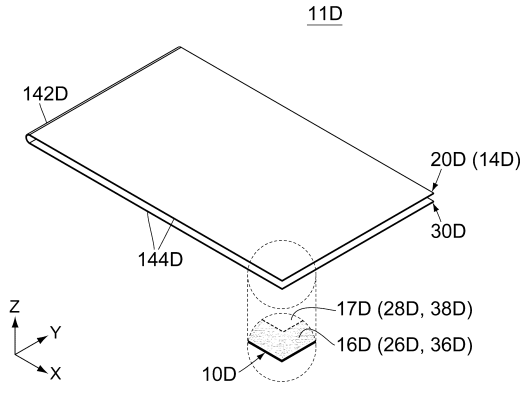
20

30

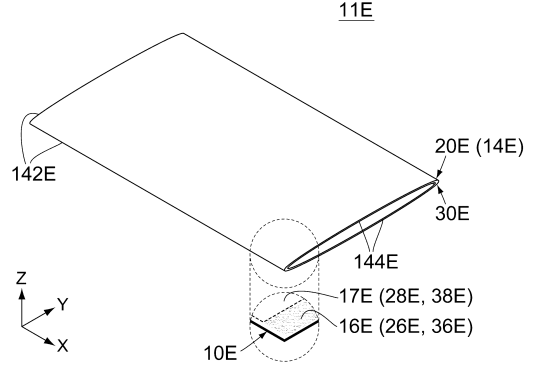
40

50

【 17 】

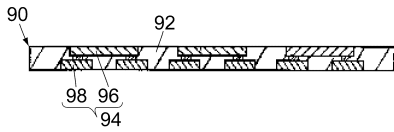


【 18 】



10

【 19 】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平01-309343(JP,A)
実開昭64-029196(JP,U)
特開平07-240433(JP,A)
特開2009-202929(JP,A)
国際公開第2015/041049(WO,A1)
特開2006-310870(JP,A)
実開昭64-055294(JP,U)
実開昭52-168744(JP,U)
特開平04-294770(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01L 25/00
H01L 23/29