



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114068441 B

(45) 授权公告日 2025.03.28

(21) 申请号 202110072582.4

(22) 申请日 2021.01.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114068441 A

(43) 申请公布日 2022.02.18

(30) 优先权数据
2020-131418 2020.08.03 JP

(73) 专利权人 日本航空电子工业株式会社
地址 日本国东京都涩谷区道玄坂一丁目21
番1号

(72) 发明人 桥口徹

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100
专利代理师 朱丽华

(51) Int.Cl.

H01L 23/31 (2006.01)

H01L 23/48 (2006.01)

H01L 21/48 (2006.01)

H01L 21/56 (2006.01)

H01L 21/60 (2006.01)

A61B 5/024 (2006.01)

(56) 对比文件

TW 201438307 A, 2014.10.01

JP H01309343 A, 1989.12.13

JP S6429196 U, 1989.02.21

审查员 郝亚新

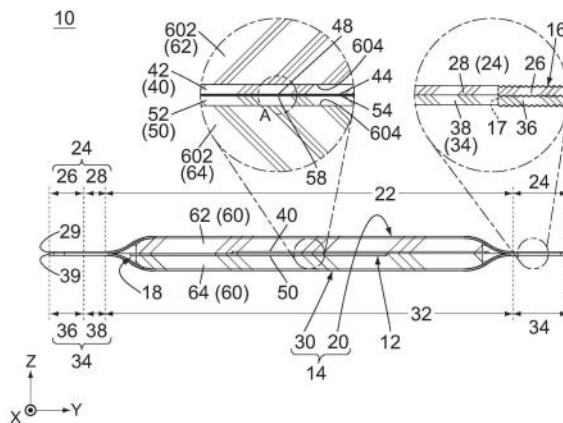
权利要求书3页 说明书13页 附图13页

(54) 发明名称

器件及器件的形成方法

(57) 摘要

一种器件及器件形成方法,包括第一密封构件、第二密封构件、第一电路构件、第二电路构件和一个或多个压缩构件。第一密封构件具有第一外部和第一内部,第一外部具有第一密封部分,第一内部位于第一外部的内侧。第二密封构件具有第二外部和第二内部,第二外部具有第二密封部分,第二内部位于第二外部的内侧。第一密封部分和第二密封部分结合在一起。第一电路构件和第二电路构件封闭在被第一内部和第二内部包围的封闭空间中。压缩构件中的一个位于第一密封构件与第一电路构件之间,或者位于第二密封构件与第二电路构件之间。本发明可以提供更薄的新型器件。



1. 一种器件,其特征在于,包括第一密封构件、第二密封构件、第一电路构件、第二电路构件和一个或多个压缩构件,其中:

第一密封构件由膜形成并且具有第一内部和第一外部;

第一内部位于第一外部的内侧;

第二密封构件具有第二内部和第二外部;

第二内部位于第二外部的内侧;

第一外部具有第一密封部分;

第二外部具有第二密封部分;

第一密封部分和第二密封部分结合在一起以形成密封迹线;

该器件形成有被第一内部和第二内部包围的封闭空间;

第一电路构件和第二电路构件封闭在封闭空间中;

所述第一电路构件包括第一接触点;

第二电路构件包括第二接触点;

第一接触点和第二接触点彼此接触;

所述压缩构件被封闭在封闭空间中;

所述压缩构件包括第一压缩构件和第二压缩构件中的至少一个;

所述第一压缩构件至少部分地位于所述第一密封构件和所述第一接触点之间;

所述第二压缩构件至少部分地位于所述第二密封构件和所述第二接触点之间;

每个压缩构件具有主体和两个主表面;

每个压缩构件的两个主表面沿预定方向横跨主体彼此相对地定位;和

排出包含在每个压缩构件的主体中的一部分空气;

每个所述压缩构件是开孔结构;

所述器件用作电子器件,由于封闭空间内部和外部之间的气压差,第一接触点和第二接触点被彼此压靠,并通过压缩构件的恢复力彼此牢固地接触。

2. 根据权利要求1所述的器件,其特征在于:

第一外部具有第一接触部分;

第二外部具有第二接触部分;

第一接触部分和第二接触部分在接触区域中彼此接触;和

所述接触区域在所述第一内部和所述第二内部的整个边缘上围绕所述第一内部和所述第二内部。

3. 根据权利要求1所述的器件,其特征在于,所述第一密封部分和所述第二密封部分通过热封结合在一起。

4. 根据权利要求3所述的器件,其特征在于,所述第一密封构件和所述第二密封构件中的每一个包括两层,所述两层由通过热封可熔融的可熔层和通过所述热封不可熔融的不可熔层组成。

5. 根据权利要求1所述的器件,其特征在于,所述第二密封构件由膜形成。

6. 根据权利要求2所述的器件,其特征在于:

第一密封构件和第二密封构件是彼此重叠的单片膜构件的两片;

膜构件具有预定部分和切割边缘;

第一密封构件和第二密封构件在预定部分处彼此连接;和
密封迹线至少形成在接触部分和切割边缘之间。

7. 根据权利要求6所述的器件,其特征在于:

膜构件是单个平面片材;和

第一密封构件和第二密封构件是在预定部分折叠以彼此重叠的两个片。

8. 根据权利要求6所述的器件,其特征在于:

膜构件是单个折叠状片;和

第一密封构件和第二密封构件是在预定部分处彼此连接的两个片。

9. 根据权利要求1所述的器件,其特征在于,所述第一密封构件和所述第二密封构件中的每一个都具有高阻隔性。

10. 如权利要求9所述的器件,其特征在于,所述第一密封构件和所述第二密封构件中的每一个都具有对氧气的高阻隔性。

11. 根据权利要求9所述的器件,其特征在于,所述第一密封构件和所述第二密封构件中的每一个具有对水蒸气的高阻隔性。

12. 根据权利要求1所述的器件,其特征在于:

所述第一电路构件具有第一基部和第一导电图案;

第一基部由绝缘膜形成;

第一导电图案形成在第一基板上并具有第一接触点;

第二电路构件具有第二基部和第二导电图案;

第二基部由绝缘膜形成;和

第二导电图案形成在第二基板上并具有第二接触点。

13. 如权利要求1所述的器件,其特征在于:

除了第一电路构件的端部之外,第一压缩构件完全覆盖第一电路构件;和

除了第二电路构件的端部之外,第二压缩构件完全覆盖第二电路构件。

14. 根据权利要求1所述的器件,其特征在于:

第一电路构件和第二电路构件中的至少一个包括电子部件;

电子部件包括主体部分和端子;

端子用作第一接触点和第二接触点中的一个,并且从主体部分向第一接触点和第二接触点中的剩余的一个延伸;和

压缩构件中的一个不覆盖主体部分而是覆盖端子。

15. 一种器件的形成方法,其特征在于,该器件包括第一密封构件、第二密封构件、第一电路构件、第二电路构件和一个或多个压缩构件,该形成方法包括:

准备第一密封构件、第二密封构件、第一电路构件、第二电路构件和压缩构件,第一密封构件由膜形成,第一电路构件包括第一接触点,第二电路构件包括第二接触点,所述压缩构件包括第一压缩构件和第二压缩构件中的至少一个,每个所述压缩构件具有主体和两个主表面,每个所述压缩构件的两个主表面被定位为在预定方向上跨主体彼此相对,对于每个压缩构件,当主体被压缩以使两个主表面在预定方向上彼此靠近时,包含在主体中的一部分空气被排出,当停止压缩主体时,空气流入主体中;

依序将第一密封构件、第一电路构件、第二电路构件和第二密封构件以堆叠的方式布

置,同时第一接触点和第二接触点彼此面对,所述第一压缩构件至少部分地位于所述第一密封构件和所述第一接触点之间,所述第二压缩构件至少部分地位于所述第二密封构件和所述第二接触点之间;以及

在压缩压缩构件的同时密封彼此接触的第一密封部件和第二密封部件,从而将第一电路构件、第二电路构件和压缩构件封闭在由第一密封部件和第二密封部件包围的封闭空间中,并且第一接触点和第二接触点彼此接触;

每个所述压缩构件是开孔结构;

所述器件用作电子器件,由于封闭空间内部和外部之间的气压差,第一接触点和第二接触点被彼此压靠,并通过压缩构件的恢复力彼此牢固地接触。

器件及器件的形成方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括通过薄膜密封的电路构件的器件及器件的形成方法。

背景技术

[0002] 例如,在JP2001-332654A(专利文献1)中公开了可以做得更薄的器件,其内容通过引用并入本文。

[0003] 参考图19,专利文献1公开了具有内置半导体芯片的模块(器件)90。器件90包括热固性树脂组合物(密封树脂)92和包括半导体芯片96和布线图案98的电路构件94。形成密封树脂92以使得电路构件94被嵌入其中。然后,密封树脂92的表面被抛光,使得器件90变薄。

[0004] 对于包括电路构件的器件,需要进一步减小厚度。

发明内容

[0005] 因此,本发明的目的是提供一种可以制作更薄的新型器件。

[0006] 本发明的一方面提供了一种器件,其包括第一密封构件、第二密封构件、第一电路构件、第二电路构件和一个或多个压缩构件。第一密封构件由膜形成并且具有第一内部和第一外部。第一内部位于第一外部的内侧。第二密封构件具有第二内部和第二外部。第二内部位于第二外部的内侧。第一外部具有第一密封部分。第二外部具有第二密封部分。第一密封部分和第二密封部分结合在一起以形成密封迹线。该器件形成有由第一内部和第二内部包围的封闭空间。第一电路构件和第二电路构件在封闭空间中被封闭。第一电路构件包括第一接触点。第二电路构件包括第二接触点。第一接触点和第二接触点彼此接触。压缩构件被封闭在封闭空间中。压缩构件包括第一压缩构件和第二压缩构件中的至少一个。第一压缩构件至少部分地位于第一密封构件和第一接触点之间。第二压缩构件至少部分地位于第二密封构件和第二接触点之间。每个压缩构件具有主体和两个主表面。每个压缩构件的两个主表面在预定方向上横跨主体彼此相对定位。包含在每个压缩构件的主体中的一部分空气被排出。

[0007] 根据本发明的一个方面的器件,第一密封构件和第二密封构件彼此重叠以彼此接触,同时,第一电路构件、第二电路构件(以下简称为“电路构件”)和压缩构件夹在它们之间。第一膜由膜形成。压缩构件可以被压缩为更薄。除了每个电路构件应该设置接触点之外,每个电路构件的结构都没有限制。因此,本发明的一个方面的每个电路构件具有简单的结构,并且可以由各种材料形成。例如,每个电路构件可以是形成有具有接触点的导电图案的绝缘膜。在这种情况下,整个器件的厚度可以做得非常薄。因此,本发明的一方面提供了一种可以做得更薄的新器件。

[0008] 通过研究以下对优选实施例的描述并参考附图,可以对本发明的目的有一个更全面的理解。

附图说明

[0009] 图1是示出根据本发明的实施例的器件的透视图,其中,用虚线示出了形成在第一密封构件和第二密封构件之间形成的接触区域的边界线,并且放大并示出了由虚线包围的器件的一部分。

[0010] 图2是示出图1的器件的侧视图。

[0011] 图3是沿线III-III截取的图2的器件的剖视图,其中器件的两个部分(分别由点划线包围)被放大并示出,并且在放大视图之一中用虚线示出了接触区域的边界。

[0012] 图4是示出了在图3的放大图中被双点划线A包围的器件的一部分的放大剖视图。

[0013] 图5是示意性地示出图3的器件的具体示例的截面图。

[0014] 图6是示意性地示出了图5的器件的第一电路构件的第一导电图案和第二电路构件的第二导电图案的视图,其中,尽管示出的第一电路的第一接触点远离示出的第二电路的第二接触点,实际的第一接触点分别位于第二接触点上。

[0015] 图7是示出用于形成图1的器件的形成方法的示例的流程图。

[0016] 图8是示出在图7的形成方法的准备步骤中准备的器件材料组的透视图,其中,用虚线示出了隐藏的第一电路的轮廓。

[0017] 图9是示出在图7的形成方法的布置步骤中布置的图8的器件材料组的透视图。

[0018] 图10是示出图9的器件材料组的侧视图。

[0019] 图11是示出沿线XI-XI截取的图10的器件材料组的截面图,其中放大并示出了用虚线包围的器件材料组的两个部分。

[0020] 图12是示出图7的形成方法的布置步骤中的组装机和图10的器件材料组的示意性结构的视图,该器件材料组被布置在组装机中。

[0021] 图13是示出包括多个图9的器件材料组的构件的视图,其中,用虚线示出了每个器件材料组与其他器件材料组之间的边界线。

[0022] 图14是示出图5的器件的变型的截面图。

[0023] 图15是示出图5的器件的另一变型的截面图。

[0024] 图16是示出图5的器件的又一变型的器件材料组的剖视图。

[0025] 图17是示出图8的器件材料组的膜构件的变型的透视图,其中,对于由虚线包围的膜构件的一部分,示出了制造的器件的结构。

[0026] 图18是示出图8的器件材料组的膜构件的另一变型的透视图,其中,对于由虚线包围的膜构件的一部分,示出了制造的器件的结构。

[0027] 图19是示出专利文献1的器件的截面图。

[0028] 尽管本发明易于进行各种变型和替代形式,但是在附图中以示例的方式示出了本发明的特定实施例,并且在此将对其进行详细描述。然而,应当理解,附图及其详细描述并非旨在将本发明限制为所公开的特定形式,相反,其意图是涵盖落入本发明的精神和范围内的所有变型,等同形式和替代形式。如所附权利要求书所定义的本发明。

具体实施方式

[0029] 参考图1和图2,根据本发明实施例的器件10是独立的电子器件。更具体地,器件10可以单独工作而无需物理附接到另一电子器件(未示出)。例如,器件10通过将器件10附接

到被检对象的心脏附近来测量被检对象的心率,并且将测量结果发送到另一电子器件。因此,器件10可以用作用于测量诸如心律的生物信息的电子器件。然而,本发明不限于此,而是可应用于具有各种功能的各种器件。

[0030] 参考图1、3和8,本实施例的器件10包括电路结构12、密封构件(膜构件)14和两个压缩构件60。电路结构12是用于使器件10能够用作电子器件的构件。例如,电路结构12具有用于测量心率的电子电路(未示出)和用于将测量结果传输到另一电子器件(未示出)的另一电子电路(未示出)。参考图3,膜构件14将整个电路结构12以及整个压缩构件60一起容纳在其中。因此,电路结构12和压缩构件60被封闭在膜构件14中,并且膜构件14保护电路结构12不受外部环境的影响。

[0031] 以下,将对本实施方式的器件10的结构进行说明。

[0032] 参考图3和图8,本实施例的电路结构12包括第一电路构件40和第二电路构件50。本实施例的膜构件14包括由绝缘体制成的第一密封构件20和由绝缘体制成的第二密封构件30。本实施例的压缩构件60包括可以通过压力压缩的第一压缩构件62和可以通过压力压缩的第二压缩构件64。因此,器件10包括第一密封构件20、第二密封构件30、第一电路构件40、第二电路构件50、第一压缩构件62和第二压缩构件64。

[0033] 参考图3和图5,上述六个构件,即第一密封构件20、第二密封构件30、第一电路构件40、第二电路构件50、第一压缩构件62和第二压缩构件64上下方向(Z方向)被堆叠并组合以形成器件10之一。本实施方式的器件10仅包括上述六个部件。然而,本发明不限于此,器件10可以除了上述六个构件之外还包括其他构件。例如,器件10可以进一步包括附加电路构件。相反,器件10可仅包括第一压缩构件62和第二压缩构件64中的一个。

[0034] 参考图8,本实施例的第一电路构件40具有第一基部42和第一导电图案44。本实施例的第一基部42是由绝缘膜形成的矩形薄片,并且是可弯曲的。第一基部42平行于垂直于Z方向的水平面(片状平面:XY平面)延伸。第一导电图案44形成在第一基部42上。具体地,第一导电图案44由诸如铜的导体制成,并且通过诸如银油墨印刷或蚀刻的形成方法形成在第一基部42的下表面(负Z侧表面)上。

[0035] 本实施例的第二电路构件50具有第二基部52和第二导电图案54。本实施例的第二基部52是由绝缘膜形成的矩形薄片,并且是可弯曲的。第二基部52平行于XY平面延伸。第二导电图案54形成在第二基部52上。具体地,第二导电图案54由诸如铜的导体制成,并通过诸如银油墨印刷或蚀刻的形成方法形成在第二基部52的上表面(正Z侧表面)上。

[0036] 本实施方式的第一电路构件40和第二电路构件50分别具有上述结构。然而,本发明不限于此。例如,第一电路构件40和第二电路构件50中的每一个可以设置有一个或多个电子部件。第一电路构件40和第二电路构件50中的一个可以是单个电子部件。此外,第一基部42和第二基部52中的每一个的形状不限于矩形,而是可以根据需要进行变型。第一基部42和第二基部52中的每一个可以是具有刚性并且几乎不弯曲的刚性电路板。第一导电图案44和第二导电图案54中的每一个的形成方法没有特别限制,

[0037] 在本实施例中,第一导电图案44具有第一接触点48,并且第二导电图案54具有第二接触点58。因此,第一电路构件40包括第一接触点48,而第二电路构件40包括第二接触点48。参考图3和图4,在制造的器件10(见图1)中,第一接触点48和第二接触点58彼此接触。因此,第一电路构件40和第二电路构件50彼此组合,使得第一接触点48和第二接触点58彼此

接触。如上所述组合的第一电路构件40和第二电路构件50形成电路结构12。电路结构12的第一导电图案44和第二导电图案54彼此电连接。

[0038] 图8所示的第一导电图案44和第二导电图案54是用于简单说明本发明的抽象的导电图案,并且没有特定功能。换句话说,即使当图示的第一接触点48和图示的第二接触点58彼此接触时,器件10(见图1)也不能用作电子器件。实际的第一导电图案44和实际的第二导电图案54具有例如图5和6所示的结构。

[0039] 参考图5和图6,第一基部42在其下表面上形成有第一电路43,第二基部52在其上表面上形成有第二电路53。第一电路43具有纽扣电池46和分别形成有第一接触点48的两个第一导电图案44。第二电路53具有发光二极管(LED) 56和分别形成有第二接触点58的两个第二导电图案54。当第一接触点48分别与第二接触点58接触时,纽扣电池46向LED 56供电,并且LED 56发光。可以将第一电路43和第二电路53的结构变型为比图5和图6的示例更实用的结构。例如,第二电路53可以具有代替LED 56的用于测量心率的电路和用于发送测量结果的另一电路。

[0040] 根据图5和图6,第一接触点48的数量和第二接触点58的数量均为两个。然而,第一接触点48的数量和第二接触点58的数量可以如图8所示为一个,也可以为三个以上。因此,第一电路构件40应具有一个或多个第一接触点48,并且第二电路构件50应具有一个或多个分别对应于第一接触点48的第二接触点58。在制成的器件10中,每个第一接触点48应与相应的第二接触点58接触。

[0041] 参考图1至图3,本实施例的第一密封构件20和第二密封构件30具有彼此相似的结构。更具体地,第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个是由膜形成的矩形薄片,并且是可弯曲的。第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个均平行于XY平面延伸。第一密封构件20在XY平面上具有外围周缘29。第二密封构件30在XY平面上具有外围周缘39。

[0042] 本实施例的第一密封构件20和第二密封构件30彼此重叠,使得外围边缘29的位置和外围边缘39的位置在XY平面上彼此对准。然而,本发明不限于此。例如,第一密封构件20在XY平面中的尺寸和第二密封构件30在XY平面中的尺寸可以彼此不同。第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个的形状不限于矩形,而是可以根据需要变型。

[0043] 参考图1和图3,第一密封构件20具有第一内部22和第一外部24。第一内部22在XY平面上位于第一外部24的内侧。换句话说,第一外部24是第一密封构件20的围绕第一内部22的一部分。第二密封构件30具有第二内部32和第二外部34。第二内部32是在XY平面上位于第二外部34的内侧。换句话说,第二外部34是第二密封构件30的围绕第二内部32的一部分。

[0044] 参考图3,器件10的第一密封构件20的第一内部22和第二密封构件30的第二内部32是用于容纳电路结构12和压缩构件60的部件。参考图3和图8,在形成本实施例的器件10之前,第一密封部件20沿着XY平面均匀地延伸,在第一内部22和第一内部22之间没有可见的边界。在形成器件10之前,第二密封构件30沿XY平面均匀地延伸,并且第二内部32和第二外部34之间没有可见的边界。但是,本发明不限于此。例如,诸如凹陷的可见边界可以形成在第一内部部分22和第一外部部分24之间,并且诸如凹陷的可见边界可以形成在第二内部部分32和第二外部部分34之间。

[0045] 参考图1和3,本实施例的第一外部24具有第一密封部分26和第一接触部分28。本

实施例的第二外部34具有第二密封部分36和第二接触部分38。密封部分26和第二密封部分36结合在一起以形成密封迹线16。

[0046] 根据本实施例,第一密封部分26和第二密封部分36通过热封结合在一起。因此,本实施例的密封迹线16是其中第一密封部分26和第二密封部分36通过加热彼此焊接的迹线。然而,本发明不限于此,第一密封部分26和第二密封部分36可以通过诸如高频,超声,激光或粘合的各种方法结合在一起。例如,第一密封部分26和第二密封部分36可以通过粘合剂结合在一起。在这种情况下,密封迹线16是粘合迹线。在这种情况下,第二密封构件30可以是具有刚性的相对较厚的构件。

[0047] 本实施例的密封迹线16形成在第一密封部分26和第二密封部分36的整个边缘上。换句话说,密封迹线16在XY平面中在整个周围围绕第一内部22和第二内部32。同时,第一密封部分26的一部分和第二密封部分36的一部分,特别是第一密封部分26和第二密封部分36在XY平面上的外周没有被热密封,从而没有形成有密封迹线16。然而,本发明不限于此,密封迹线16可形成在整个第一密封部分26和第二密封部分36上。

[0048] 参考图8,每个压缩构件60是具有弹性的发泡缓冲材料。更具体地,本实施例的每个压缩构件60是开孔结构,例如聚氨酯海绵,聚烯烃海绵或氯丁橡胶(CR)海绵。本实施例的开孔结构由可膨胀且可压缩的弹性体和弹性体中致密地形成的大量孔形成。孔相互连接以形成开孔。开孔从弹性体向外打开。当开孔结构被压缩时,开孔结构收缩,同时排出孔中的空气。当开孔结构的压缩停止时,开孔结构膨胀以恢复到其压缩之前的形状,同时外部空气被吸收到孔中。本实施例的每个压缩构件60是由这种开孔结构制成的优异的缓冲材料。

[0049] 详细地,本实施例的每个压缩构件60具有主体602和两个主表面604。每个压缩构件60的两个主表面604在预定方向上或沿图8中的Z方向彼此相对地定位,穿过主体602,并沿垂直于预定方向的平面或沿图8中的XY平面彼此平行地延伸。对于每个压缩构件60,当主体602被压缩以使得两个主表面604在预定方向上彼此靠近时,主体602中包含的一部分空气被排出,并且当主体602的压缩停止时,空气流入主体602。

[0050] 本实施例的每个压缩构件60具有上述结构。然而,本发明不限于此。例如,每个压缩构件60可以由两个平板形成,两个平板通过大量的弹簧彼此连接,以类似于开孔结构工作。

[0051] 参考图3和图8,当形成本实施例的器件10时,第一密封构件20和第二密封构件30在Z方向上相互靠近并移动。在压缩构件60被压缩的同时,这些构件结合在一起。当压缩构件60被压缩时,包含在压缩构件60中的空气被排出。当第一密封部分26和第二密封部分36结合在一起时,器件10的内部与器件10的外部隔离。每个压缩构件60吸收残留在器件10中的空气,使得器件10的内部空间的气压降低。由于内部空间的气压和装置10外部的气压之间的差异,第一接触部28和第二接触部38在接触区域17中彼此接触。结果,器件10形成有由第一内部22和第二内部32包围的封闭空间18。

[0052] 参考图1和图3,第一密封构件20的第一密封部分26和第二密封构件30的第二密封部分36是用于通过诸如热封的密封将第一密封构件20和第二密封构件30牢固地结合在一起的部件。第一密封构件20的第一接触部分28和第二密封构件30的第二接触部分38是在低压下根据第一密封部分26和第二密封部分36的结合而彼此接触的部分。根据本实施例,在密封之前,在第一密封部分26和第一接触部分28之间没有可见的边界。类似地,在密封之

前,第二密封部分36和第二接触部分38之间没有可见的边界。然而,本发明不限于此。例如,可以在第一密封部分26和第一接触部分28之间形成诸如凹陷的可见边界,并且可以在第二密封部分36和第二接触部分38之间形成诸如凹陷的可见边界。

[0053] 根据本实施例,在将封闭空间18中的气压设定为在低于大气压的低压的状态下,将第一密封部26和第二密封部36结合在一起。另外,接触区域17在XY平面内在其整个边缘上无缝地围绕第一内部22和第二内部32,从而阻挡了可能在封闭空间18的内部和外部之间流动的空气。因此,密闭空间18内的气压不仅通过粘接在一起的第一密封部26和第二密封部36,而且通过彼此牢固接触的第一接触部分28和第二接触部分38被保持为比大气压低的低压。然而,本发明不限于此。例如,接触区域17可以在XY平面中部分地围绕第一内部22和第二内部32。

[0054] 参考图3,压缩构件60被封闭在保持具有上述低压的封闭空间18中。第一压缩构件62在Z方向上位于第一密封构件20和第一电路构件40之间。第二压缩构件64在Z方向上位于第二密封构件30和第二电路构件50之间。

[0055] 参考图3,第一电路构件40和第二电路构件50封闭在封闭空间18,该封闭空间18与压缩构件60保持具有上述低压。当形成器件10时,第一密封构件20将第一压缩构件62压在第一电路构件40上,第二密封构件30将第二压缩构件64压在第二电路构件50上。参考图3和图8,每个这样压缩的压缩构件60主要在预定方向(Z方向)上被压缩,同时排出主体602中的空气。因此,在制造的器件10的每个压缩构件60中,包含在主体602中的空气的一部分被排出。因此,器件10的每个压缩元件60的厚度或Z方向上的尺寸比压缩前的压缩元件60薄得多。

[0056] 参考如图3和图4,第一接触点48和第二接触点58在封闭空间18中彼此接触。具体地,封闭在封闭空间18中的压缩构件60吸收了残留在封闭空间18中的少量空气。结果,封闭空间18的气压降低。由于封闭空间18的内部和外部之间的气压差,第一接触点48和第二接触点58被彼此压靠。此外,第一接触点48通过第一压缩构件62的恢复力被压靠在第二接触点58上,第二接触点58通过第二压缩构件64的恢复力压靠在第一接触点48上。因此,第一接触点48和第二接触点58通过压缩构件60的恢复力而彼此压靠。因此,能够可靠地保持第一接触点48和第二接触点58之间的接触。

[0057] 总结上述说明,本实施方式的器件10的第一密封部件20和第二密封部件30相互重叠而彼此接触,同时第一电路部件40、第二电路部件50(以下简称为“电路部件”)和压缩部件60夹在它们之间。第一密封构件20和第二密封构件30均由薄膜形成。压缩构件60可以被压缩为更薄。除了每个电路部件应该设置诸如第一触点48或第二触点58之类的触点之外,每个电路构件的结构均不受限制。因此,本实施例的每个电路构件具有简单的结构并且可以由各种材料形成。例如,每个电路构件可以是形成有具有接触点的导电图案的绝缘膜,例如第一导电图案44或第二导电图案54。在这种情况下,整个器件10的厚度可以是做得非常薄。因此,本实施例提供了一种新的并且可以做得更薄的器件10。

[0058] 本实施例的压缩构件60包括第一压缩构件62和第二压缩构件64。由于本实施例的第一压缩构件62和第二压缩构件64被布置为使得第一接触点和第二接触点58被夹在它们中间,所以第一接触点48和第二接触点58可以进一步稳定地连接。然而,本发明不限于此。例如,压缩构件60可以仅包括第一压缩构件62和第二压缩构件64中的一个。相反,第一压缩

构件62和第二压缩构件64中的每一个的数量可以是两个或更多个。因此,器件10应包括一个或多个压缩构件60。压缩构件60可包括第一压缩构件62和第二压缩构件64中的至少一个。

[0059] 参考图3和图8,除了第一电路构件40的端部,本实施例的第一压缩构件62完全覆盖第一电路构件40。除了第二电路构件50的端部,本实施例的第二压缩构件64完全覆盖第二电路构件50。因此,每个压缩构件60在XY平面上的尺寸(面积)都远大于第一接触点48和第二接触点58的每个的尺寸(面积)。如上所述的具有大尺寸的每个压缩构件60可以容易地布置为分别对应于第一接触点48和第二接触点58。

[0060] 压缩之前的每个压缩构件60不仅在XY平面上具有大尺寸,而且在Z方向上具有大尺寸。换句话说,在压缩之前,本实施例的每个压缩构件60具有大的体积。当空气在使用中流入器件10的封闭空间18中时,空气被吸收到压缩构件60中,从而降低了压缩构件60的恢复力。然而,由于本实施例的每个压缩构件60较大,所以可以减小恢复力的变化。

[0061] 然而,本发明不限于此。例如,每个压缩构件60的尺寸和形状没有特别限制,只要可以将压缩构件60封闭在封闭空间18中,以使第一接触点48和第二接触点58被彼此压紧即可。例如,第一压缩构件62可以仅位于第一密封构件20和第一接触点48之间。第二压缩构件64可以仅位于第二密封构件30和第二接触点58之间。第一压缩构件62应至少部分地位于第一密封构件20和第一接触点48之间。因此,第二压缩构件64应至少部分地位于第一密封构件20和第一接触点48之间。第二压缩元件64应该至少部分地位于第二密封元件30和第二接触点58之间。

[0062] 由于本实施例的器件10包括压缩构件60,由于压缩构件60的恢复力,在制造的器件10的第一接触点48和第二接触点58之间产生接触力。第一接触点48和第二接触点58之间的接触力可以长期稳定地保持。此外,压缩构件60用作缓冲材料,因此即使弯曲时器件10也几乎不损坏。本实施例提供了可以在各种环境下长时间稳定工作的器件10。

[0063] 参考图1和图3,本实施方式的第一接触部28和第二接触部38在XY平面内的整个边缘上无缝地围绕第一内部22和第二内部32。第一密封部分26和第二密封部分36在XY平面内的整个边缘上无缝地包围第一接触部分28和第二接触部分38。根据该结构,能够可靠地将封闭空间18保持为气密状态。另外,通过切断第一密封部分26和第二密封部分36,能够容易地从封闭空间18取出第一电路构件40和第二电路构件50。因此,根据本实施例,各构件易于分别收集并可以重复使用。然而,本发明不限于此。例如,第一密封部分26和第二密封部分36可以在XY平面中部分地围绕第一接触部分28和第二接触部分38。第一密封部分26和第二密封部分36可以部分形成或可以不形成。

[0064] 参考图1和图11,本实施方式的第一密封构件20和第二密封构件30分别包括两层,该两层由通过热封可熔融的可熔层146和不能通过热熔融的不可熔层148组成。换句话说,第一密封构件20和第二密封构件30均具有由可熔层146和不可熔层148形成的两层结构。例如,可熔层146由聚乙烯制成并且不可熔层148由尼龙制成。根据该结构,在维持第一密封部分26和第二密封部分36的不可熔层148的同时,可熔层146彼此熔合。然而,本发明不限于此,第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个都可以具有根据密封方法的结构。例如,第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个可以仅包括一层,或者可以包括三层或更多层。

[0065] 本实施例的第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个形成为使得其除了第一密封部分26和第二密封部分36之外的一部分还包括可熔层146和不可熔层148。然而,本发明不限于此。例如,可熔层146可以仅形成在第一密封部分26和第二密封部分36的每一个中。

[0066] 参考图1,第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个优选地具有对氧气的高阻隔性。更具体地,第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个优选地包括由高阻氧材料制成的层,该高阻氧材料是对氧具有高阻隔性能的材料。根据该层结构,可以减少电路结构12的金属构件的氧化。

[0067] 例如,高阻氧材料可以是线性低密度聚乙烯(LLDPE)。更具体地,高阻氧材料可以通过层压聚对苯二甲酸乙二醇酯,铝和聚乙烯而形成的PET/Al/PE;例如,PET/Al/PE。通过层压双轴拉伸的尼龙和聚乙烯形成的ON/PE;通过层压聚对苯二甲酸乙二醇酯,聚氯乙烯和聚乙烯形成的PET/EVOH/PE;或者可以通过层压透明的高阻隔膜和聚乙烯来形成。透明高阻隔膜可以是沉积有SiO_x或氧化铝的聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)。

[0068] 本实施方式的第一密封构件20和第二密封构件30优选除了对氧气的高阻隔性以外还具有对水蒸气的高阻隔性。更具体地,第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个优选地包括由高水蒸气阻隔材料制成的层,该高水蒸气阻隔料是对水蒸气具有高阻隔特性的材料。根据该层结构,电路结构12可以是防水的。例如,高水蒸气阻隔材料可以由ON/PE,双轴拉伸聚丙烯(OPP)或PET制成的片材并且涂覆有聚偏二氯乙烯(PVDC)的材料。

[0069] 第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个除了对氧的高阻隔性和对水蒸气的高阻隔性之外,还可以具有诸如对氮的阻隔性的各种阻隔性。因此,第一密封构件20和第二密封构件30中的每一个优选地根据其用途具有高阻隔性。

[0070] 参考图7,通过三个步骤形成本实施例的器件10(见图1),该三个步骤包括准备步骤(步骤1),布置步骤(步骤2)和密封步骤(步骤3)。然而,本发明不限于此,而是可以根据需要变型器件10的形成方法。以下,对本实施方式的器件10的形成方法进行说明。

[0071] 参考图8,在准备步骤(见图6)中,准备器件材料组11。器件材料组11包括第一密封构件20、第二密封构件30、第一电路构件40、第二电路构件50和压缩构件60。每个构件具有已经说明的结构,并且可以如已经解释的那样进行各种变型。

[0072] 因此,本实施例的形成方法包括准备第一密封构件20、第二密封构件30、第一电路构件40,第二电路构件50和压缩构件60,第一密封构件20由膜形成,第一电路构件40包括第一接触点48,第二电路构件50包括第二接触点58,压缩构件60包括第一压缩构件62和第二压缩构件64中的至少一个,每个压缩构件60均具有主体602和两个主表面604,每个压缩构件60的两个主表面604定位成在主体602两侧的预定方向(图8中的Z方向)上彼此相对定位,其中对于每个压缩构件60,当主体602被压缩以使得两个主表面604在预定方向上彼此靠近时,包含在主体602中一部分空气被排出,并且当主体602的压缩停止时,空气流入主体602。

[0073] 然后,参考图9至图11,在布置步骤(见图7)中,第一密封构件20、第一电路构件40、第二电路构件50和第二密封构件30沿Z方向从上到下依次层叠。同时,第一电路构件40和第二电路构件50在XY平面中位于第一密封构件20和第二密封构件30的中间。第一电路构件40和第二电路构件50被布置为使得第一接触点48和第二接触点58在Z方向上彼此面对。第一压缩构件62和第二压缩构件64被布置成在其之间竖直地夹着第一电路构件40的第一接触

点48和第二电路构件50的第二接触点58。另外,第一密封构件20和第二密封构件30被布置为使得其两个可熔层146在Z方向上彼此面对。

[0074] 然后,参考图9至图12,如上所述布置的器件材料组11被容纳在组装机70中。因此,本实施例的形成方法包括在第一接触点48和第二接触点58彼此面对的同时,在组装机70中依次堆叠布置第一密封构件20、第一电路构件40、第二电路构件50,第一压缩构件62至少部分地位于第一密封构件20和第一接触点48之间,第二压缩构件64至少部分地位于第二密封构件30和第二接触点58之间。

[0075] 参考图12,本实施方式 of 组装机70包括模具74、按压部76和热封棒78。器件材料组11被放置在模具74上。然后,组装机70的按压部76与热封棒78一起向下移动,并在按压器件材料组11的同时朝着模具74按压。每个压缩构件60通过按压部76的按压而主要在Z方向上被压缩,同时排出其中包含的空气。当每个压缩构件60被充分压缩时,第一密封构件20和第二密封构件30被热封棒78密封。

[0076] 详细地,本实施例的热封棒78具有加热部782。根据本实施例,加热部782被加热以具有高于可熔层146的熔点的温度(见图11)。如此加热的加热部分782被压靠在彼此垂直重叠的第一密封构件20的第一密封部分26和第二密封构件30的第二密封部分36上,从而第一密封部分26和第二密封部分36被热封。

[0077] 作为热封的结果,第一电路构件40、第二电路构件50和压缩构件60被封闭在由第一密封构件20包围的封闭空间18(见图3)中。在热封后,若停止按压部76的按压,则压缩部件60将封闭空间18内的空气吸收而恢复为初始形状。吸收空气的压缩构件60膨胀,从而封闭空间18的体积增加并且封闭空间18的气压降低。结果,在封闭空间18的内部和外部之间产生气压差,并且产生压缩压缩构件60的压缩力。当该压缩力与压缩部件60的回复力平衡时,压缩部件60的膨胀结束。

[0078] 当压缩构件60的膨胀结束时,压缩构件60仍未返回其初始形状并具有恢复力。第一接触点48和第二接触点58通过压缩构件60的恢复力彼此压靠,该压缩力是由于封闭空间18的内部和外部之间的气压差而产生的(见图3)。结果,第一接触点48和第二接触点58彼此牢固地接触。

[0079] 因此,本实施例的形成方法包括:在压缩压缩构件60的同时,密封彼此接触的第一密封构件20和第二密封构件30,以使第一电路构件40,第二电路构件50和压缩构件60被封闭在由第一密封部件20和第二密封部件30围成的密闭空间18(参考图3)内,并且第一接触点48和第二接触点58彼此接触。

[0080] 参考图3,根据本实施例的形成方法,第一接触点48和第二接触点58彼此牢固地接触,而它们没有通过焊接等相互固定。因此,当不再使用器件10时,仅通过切断第一密封部分26和第二密封部分36就可以拆卸器件10。此外,例如可以在具有低压的密闭空间18中关闭第一电路构件40和第二电路构件50,以减少由于氧化引起的金属构件的劣化。然而,本发明不限于此,而是可以根据需要变型器件10的形成方法和密封方法。

[0081] 参考图7至图12,根据上述形成方法,通过从准备步骤到密封步骤的步骤,器件10中的一个由器件材料组11中的一个形成(见图1)。然而,本发明不限于此。例如,参考图13,可以准备并布置包括多个器件材料组11的构件。可以对整个部件进行密封步骤(见图7和12)。此外,图13所示的构件可以通过诸如辊的器件移动到组装机70(见图12)中。

[0082] 除了已经描述的变型之外,可以进一步对本实施例进行各种变型。以下将对五个变型进行说明。

[0083] 将图14与图5进行比较,根据本实施例的第一变型的器件10A包括不同于器件10的电路结构12的电路结构12A,不同于器件10的密封构件14的密封构件14A和不同于器件10的压缩构件60的压缩构件60A。密封部件14A与密封构件14类似地将电路结构12A连同压缩部件60A容纳在其中。

[0084] 本变型例的密封构件14A包括第二密封构件(基板)30A和与器件10相同的第一密封构件20,该第一密封构件20由膜形成。第二密封构件30A是刚性电路板。本变型例的电路结构12A包括第一电路构件40A和第二电路构件50A。第一电路构件40A是单个电子部件,并且包括两个第一接触点48A。第二电路构件50A是形成在第二密封构件30A上的导电图案,并且包括两个第二接触点58A。第一接触点48A分别与第二接触点58A接触,使得形成在第二密封构件30A上的导电图案彼此电连接。压缩构件60A仅包括一个第一压缩构件62A。第一压缩构件62A是类似于第一压缩构件62的开孔结构。

[0085] 如上所述,器件10A包括第一密封构件20、第二密封构件30A、第一电路构件40A、第二电路构件50A和一个压缩构件60A。第一密封构件20和第二密封构件30A例如通过粘合剂密封。然而,本发明不限于此。例如,第一密封构件20和第二密封构件30A可以被热封。在这种情况下,类似于第一密封构件20,第二密封构件30A可包括两层,这两层由通过热封可熔融的可熔层(未示出)和通过热封不可熔融的不可熔层(未示出)组成。另外,与第一密封部件20类似,第二密封构件30A可以具有高阻隔特性,例如对氧气的高阻隔特性和对水蒸气的高阻隔特性。

[0086] 器件10A形成有与器件10相似的封闭空间18。第一电路构件40A和第二电路构件50A与压缩构件60A一起封闭在封闭空间18中。压缩构件60A位于第一密封构件20与包括第一接触点48A的整个第一电路构件40A之间,并且将第一接触点48A分别压向第二接触点58A。根据本变型例,能够在第一电路构件40A未通过焊接等固定于第二电路构件50A的状态下,使第一接触点48A与对应的第二接触点58A稳定地连接。

[0087] 将图15与图5相比较,根据本实施例的第二变型的器件10B包括与器件10A的电路结构12A不同的电路结构12B,与器件10A的密封构件14A不同的密封构件14B,与器件10A的压缩构件60A不同的压缩构件60B。密封构件14B与密封构件14A类似地将电路结构12B连同压缩构件60B容纳在其中。

[0088] 本变型例的密封构件14B包括与器件10A相同的第一密封构件20,该第一密封构件20由膜形成,以及与器件10A的第二密封构件30A类似的作为刚性电路板的第二密封构件(板)30B。本变型例的电路结构12B包括第一电路构件40B和第二电路构件50B。第一电路构件40B由单个电子部件41B形成。电子部件41B包括主体部分42B和两个端子49B。每个端子49B用作第一接触点48B。第二电路构件50B是形成在第二密封构件30B上的导电图案,并且包括分别对应于第一接触点48B的两个第二接触点58B。压缩构件60B仅包括两个分别对应于第一接触点48B的第一压缩构件62B。每个第一压缩构件62B是类似于第一压缩构件62A的开孔结构。

[0089] 如上所述,器件10B包括第一密封构件20、第二密封构件30B、第一电路构件40B、第二电路构件50B和两个压缩构件60B。第一密封构件20和第二密封构件30B例如由粘合剂密

封。器件10B形成有与器件10A类似的封闭空间18。第一电路构件40B和第二电路构件50B与两个压缩构件60B一起封闭在封闭空间18中。第一接触点48B分别与第二接触点58B接触。

[0090] 每个压缩构件60B位于相应的第一接触点48B和第一密封构件20之间,并将端子49B的第一接触点48B压在第二接触点58B上。每个端子49B设置在主体部分42B的下部上,并且朝着相对应的第二接触点58B向下延伸。每个压缩构件60B不覆盖主体部分42B,而是覆盖相应的端子49B。

[0091] 根据本变型例,与器件10A类似,在第一电路构件40B未通过焊接等固定于第二电路构件50B的状态下,第一接触点48B与对应的第二接触点58B能够稳定地连接。另外,根据本变型例,能够使各压缩构件60B在XY平面上的尺寸比整个第一电路构件40B的尺寸小。

[0092] 本变型可以被进一步变型。例如,电子部件41B的数量可以是两个或更多。第一电路构件40B可以是刚性电路板。在这种情况下,第二电路构件50B可以是单个电子部件41B。因此,第一电路构件40B和第二电路构件50B中的至少一个可以包括电子部件41B。电子部件41B的每个端子49B可以用作第一接触点48B和第二接触点58B中的一个。电子部件41B的每个端子49B可以从主体部分42B朝向第一接触点48B和第二接触点58B中的剩余一个延伸。压缩构件60B之一可以不覆盖主体部分42B,但是可以覆盖端子49B。

[0093] 将图16与图10进行比较,根据本实施例的第三变型的器件材料组11C包括与器件材料组11的电路结构12不同的电路结构12C,与器件材料组11相同的密封构件(膜构件)14,与器件材料组11的压缩部件60不同的压缩部件60C。膜构件14与器件10同样地被热封(参考图1)。由器件材料组11C组装而成的器件(未示出)形成有与器件10类似的封闭空间18(见图3)。

[0094] 本变型例的电路结构12C包括第一电路构件40C和第二电路构件50C。第一电路构件40C包括类似于第一电路构件40的第一基部42,形成在第一基部42上的第一导电图案44和将连接至第一导电图案44的电子组件471C。第二电路构件50C包括类似于第二电路构件50的第二基部52,形成在第二基部52上的第二导电图案54和将连接至第二导电图案54的电子组件571C。压缩构件60C包括三个第一压缩构件62C和三个第二压缩构件64C。每个压缩元件60C是与压缩元件60类似的开孔结构。

[0095] 第一电路构件40C包括四个第一接触点48C。在第一导电图案44上设置三个第一接触点48C。在电子部件471C上设置另一个第一接触点48C。第二电路构件50C包括四个分别对应于第一接触点48C的第二接触点58C。第二接触点58C中的两个设置在第二导电图案54上。第二接触点58C中的另外两个设置在电子部件571C上。

[0096] 从图16可以看出,由器件材料组11C形成的器件(未示出)包括第一密封构件20、第二密封构件30、第一电路构件40C、第二电路构件50C和六个压缩构件60C。第一电路构件40C和第二电路构件50C与六个压缩构件60C一起被封闭在器件的封闭空间18(见图3)中。第一接触点48C分别与第二接触点58C接触。每个第一压缩构件62C位于对应的第一接触点48C和第一密封构件20之间,并且将第一接触点48C压向对应的第二接触点58C。每个第二压缩元件64C位于相应的第二接触点58C和第二密封元件30之间,并将第二接触点58C压靠在相应的第一接触点48C上。

[0097] 根据本变型例,类似于器件10,在不对包括电子部件471C的第一电路构件40C和包括电子部件571C的第二电路构件50C进行焊接等的状态下,能够将第一接触点48C稳定地与

第二接触点58C连接。另外,根据本变型例,能够根据第一接触点48C与第二接触点58C之间的距离来调整各压缩部件60C在Z方向上的尺寸。例如,与其他第一接触点48C和其他第二接触点58C相比,第一导电图案44的第一接触点48C和第二导电图案54的第二接触点58C彼此远离。在这种情况下,可以使相应的压缩构件60C在Z方向上的尺寸较大,从而使压缩的压缩构件60C的恢复力较大。通过如上所述的调整,在使整个器件10B的厚度均匀的同时,第一接触点48C可以分别稳定地连接至第二接触点58C。

[0098] 将图17与图8进行比较,根据本实施例的第四变型的器件10D由器件材料组11D形成。器件材料组11D包括由绝缘体制成的一个膜构件(平面片材)14D来代替器件材料组11的第一密封构件20和第二密封构件30。器件材料组11D还包括与器件材料组11的电路构件12相同的电路结构12和比器件材料组11的压缩构件60更小的压缩构件(未示出)。

[0099] 平面片材14D在前后方向(X方向)上在其中央即预定部分142D处弯曲,从而形成在Z方向上相互重叠的第一密封构件(片材)20D和第二密封构件(片材)30D。因此,第一密封构件20D和第二密封构件30D是单个膜构件14D的彼此重叠的两片。膜构件14D是单个平面片材。膜构件14D具有预定部分142D和切割边缘144D。切割边缘144D是膜构件14D在XY平面上的边缘。

[0100] 本变型例的器件10D可以通过与器件10(参考图1)同样的形成方法来形成,从而具有与器件10相同的结构。在步骤(见图7)中,电路结构12和压缩构件沿Z方向布置在第一密封构件20D和第二密封构件30D之间。第一密封部分26D和第二密封部分36D结合在一起以形成密封迹线16D。第一接触部分28D和第二接触部分38D在接触区域17D中彼此接触。器件10D形成有与器件10类似的封闭空间18(见图3)。第一电路构件40,第二电路构件50和压缩构件被封闭在封闭空间18中。第一电路构件40的第一接触点48和第二电路构件50的第二接触点58通过压缩构件彼此压靠以彼此接触。

[0101] 然而,器件10D在以下几点上与器件10(见图1)不同。首先,第一密封构件20D和第二密封构件30D是在预定部分142D处折叠以彼此重叠的两个片状片。因此,第一密封构件20D和第二密封构件30D在预定部分142D处彼此连接。根据该结构,不需要密封预定部分142D和接触区域17D之间的部分。因此,仅接触区域17D与切割边缘144D之间的部分被密封。换句话说,密封迹线16D仅形成在接触区域17D与切割边缘144D之间。但是,本发明不限于此,而是可以密封预定部分142D和接触区域17D之间的部分。因此,密封迹线16D应至少形成在接触区域17D与切割边缘144D之间。

[0102] 将图18与图8进行比较,根据本实施方式的第五变型例的器件10E由器件材料组11E形成。器件材料组11E包括由绝缘体制成的一个膜构件(折叠状片材)14E,以代替器件材料组11的第一密封构件20和第二密封构件30。器件材料组11E还包括与器件材料组11相同的电路结构12以及比器件材料组11的压缩构件60更小的压缩构件(未示出)。

[0103] 折叠状片材14E在XY平面上具有三个连接侧,即预定部分142E,并且在 its 前端(正X侧端)开口。根据该结构,折叠状片材14E形成有在Z方向上重叠的第一密封部件(片材)20E和第二密封部件(片材)30E。因此,第一密封构件20E和第二密封构件30E是彼此重叠的单片膜构件14E的两片。膜构件14E是单个折叠状片材。膜构件14E具有预定部分142E和切割边缘144E。切割边缘144E是膜构件14E的开口的边缘。

[0104] 本变型例的器件10E可以通过与器件10(参见图1)相似的形成方法形成,从而具有

与器件10相似的结构。例如,在布置步骤(见图7)中,将电路结构12和压缩构件放入膜构件14E中,并在Z方向上布置在第一密封构件20E和第二密封构件30E之间。第一密封部分26E和第二密封部分36E结合在一起以形成密封迹线16E。第一接触部分28E和第二接触部分38E在接触区域17E中彼此接触。器件10E形成有与器件10类似的封闭空间18(见图3)。第一电路构件40、第二电路构件50和压缩构件封闭在封闭空间18中。第一电路构件40的第一接触点48和第二电路构件50的第二接触点58通过压缩构件彼此压靠以彼此接触。

[0105] 然而,器件10E在以下几点上与器件10(见图1)不同。首先,第一密封构件20E和第二密封构件30E是在预定部分142E处彼此连接的两个薄片。因此,第一密封构件20E和第二密封构件30E在预定部分142E处彼此连接。根据该结构,不需要密封预定部分142E和接触区域17E之间的部分。因此,只有接触区域17E和切割边缘144E被密封。换句话说,密封迹线16E仅形成在接触区域17E与切割边缘144E之间。然而,本发明不限于此,而是可以密封预定部分142E和接触区域17E之间的部分。因此,密封迹线16E应至少形成在接触区域17E与切割边缘144E之间。

[0106] 上述第四变型和第五变型的膜构件是单个平面片材或单个折叠状片材。然而,本发明的膜构件不限于此,而是可以进行各种变型。

[0107] 尽管已经描述了被认为是本发明的优选实施例,但是本领域技术人员将认识到,在不脱离本发明的精神的情况下,可以对其进行其他和进一步的变型,并且其旨在要求保护所有落入本发明真实范围内的实施例。

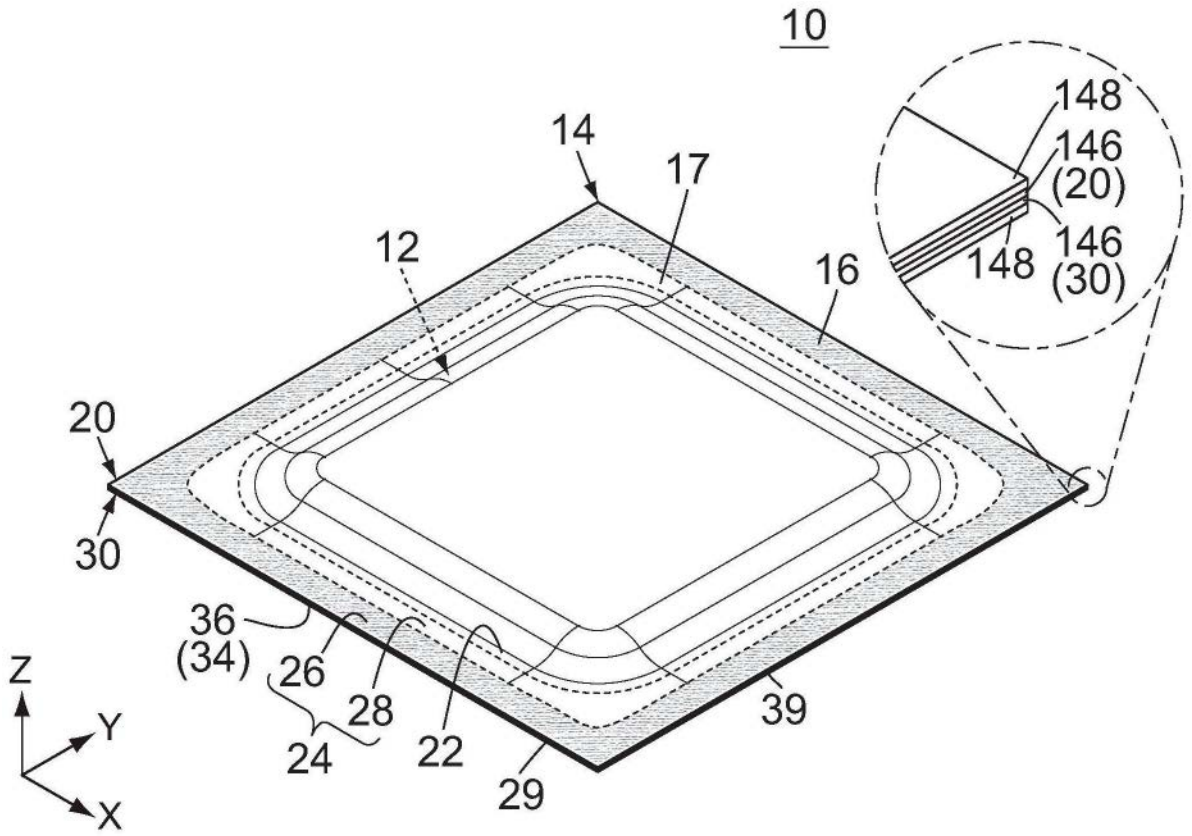


图1

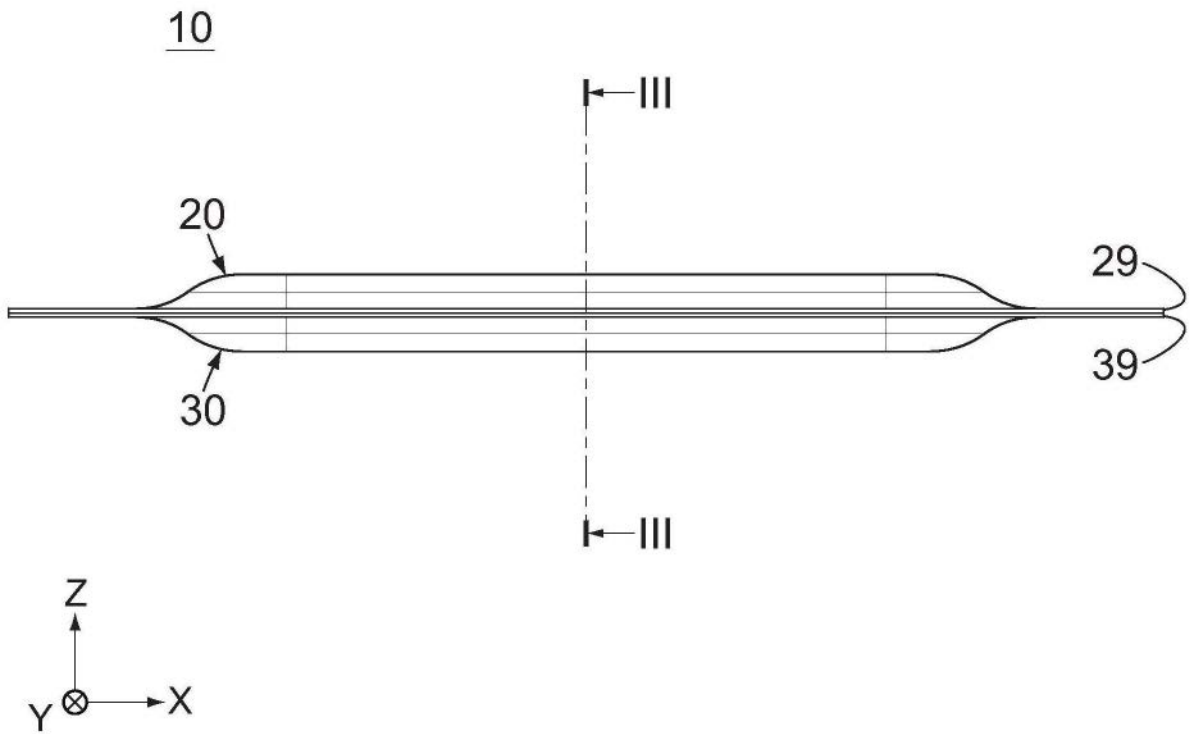


图2

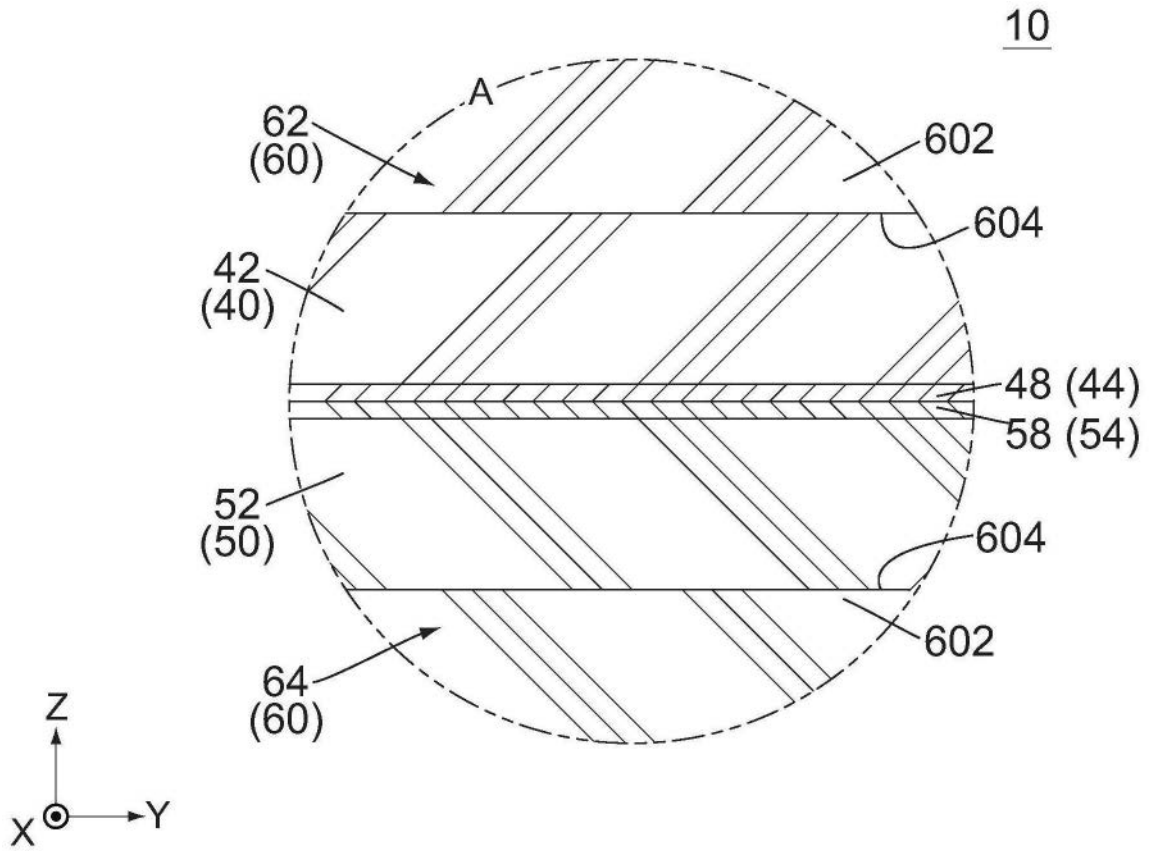


图4

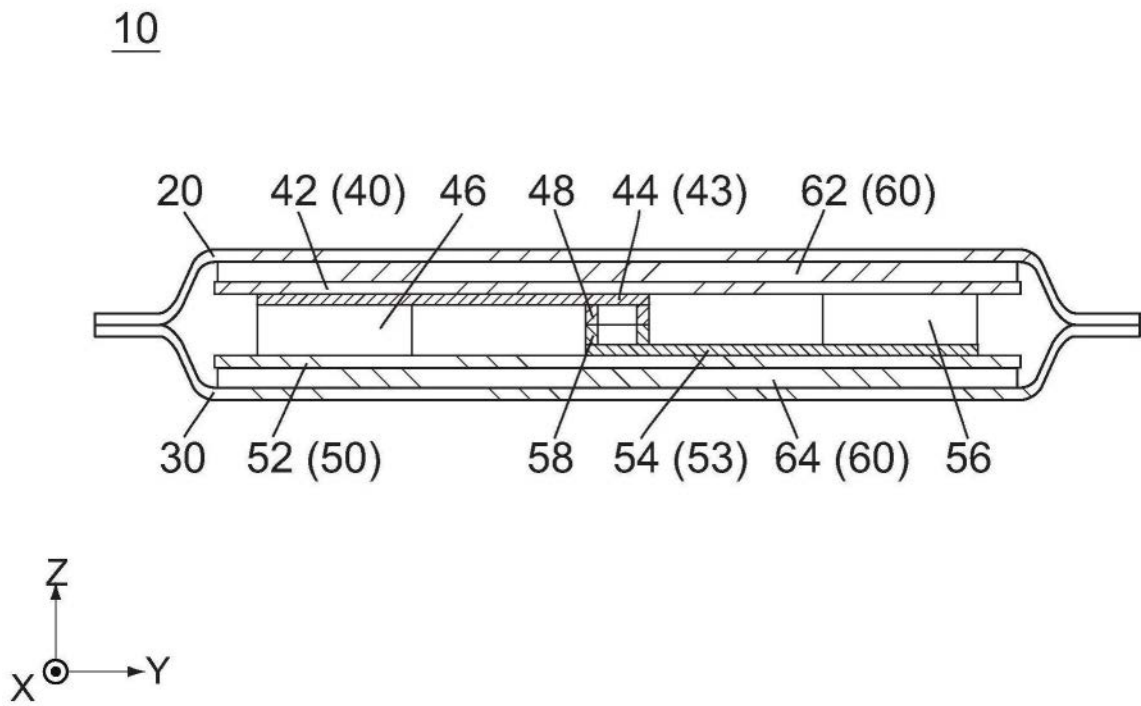


图5

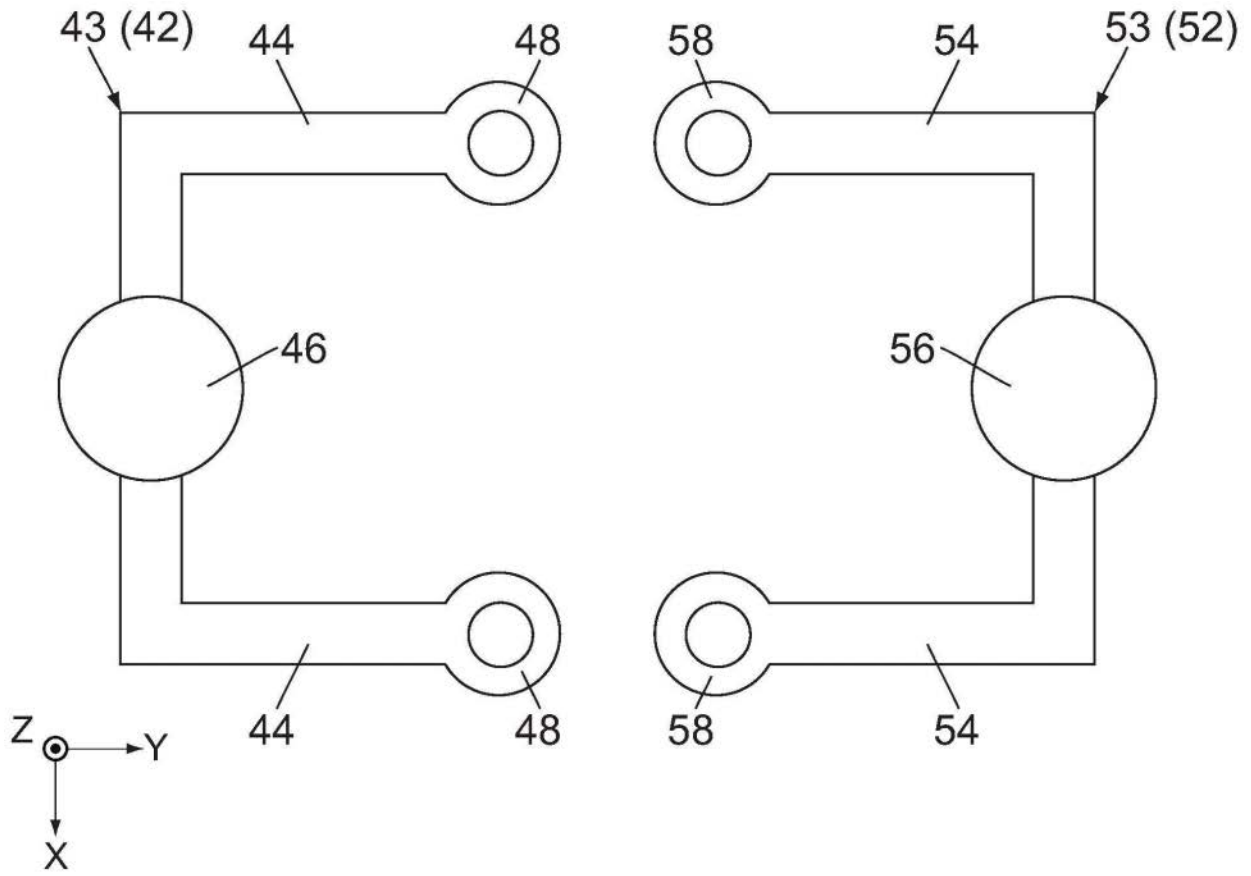


图6

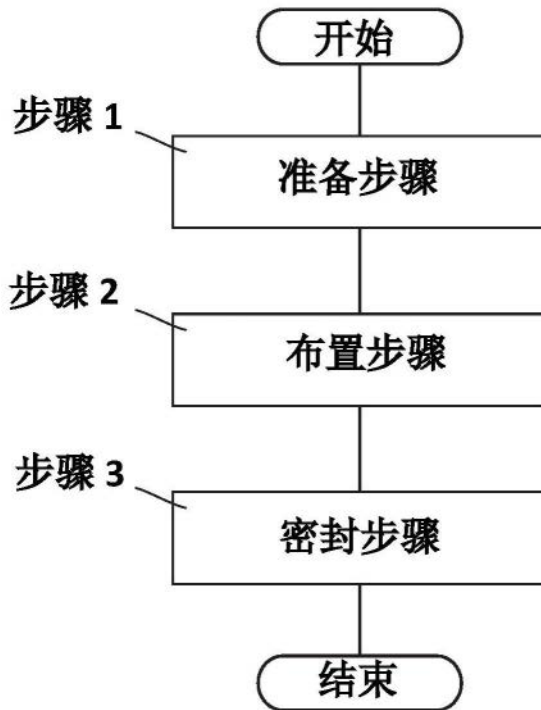


图7

11

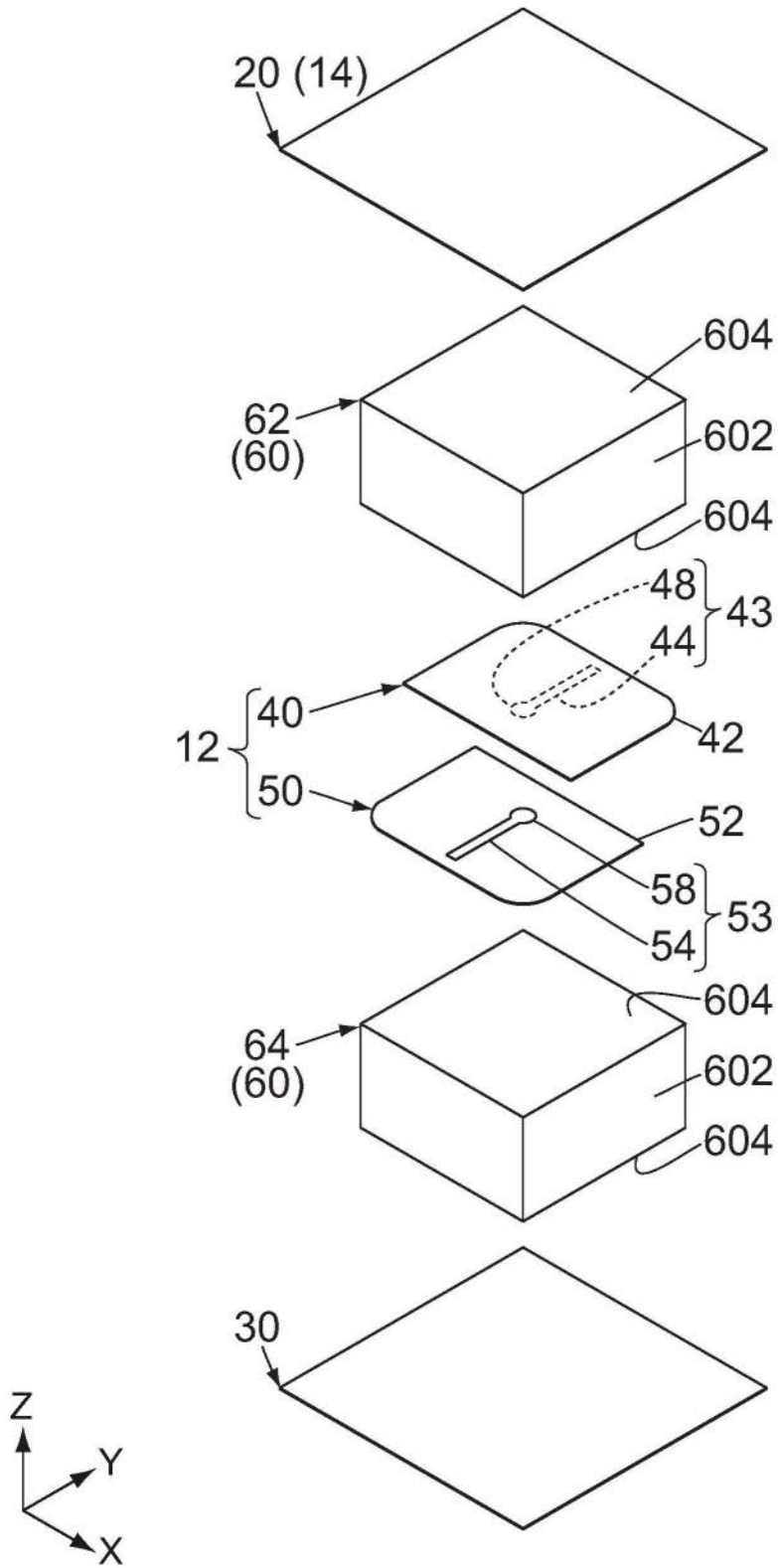


图8

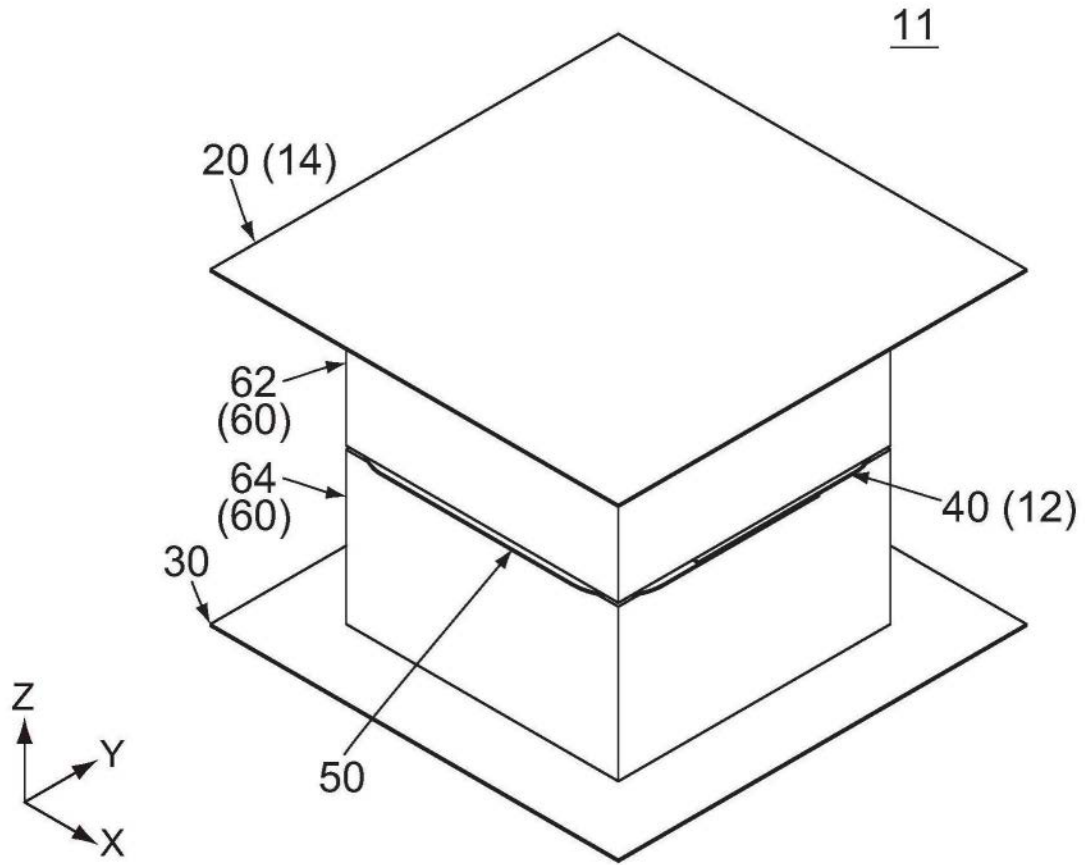


图9

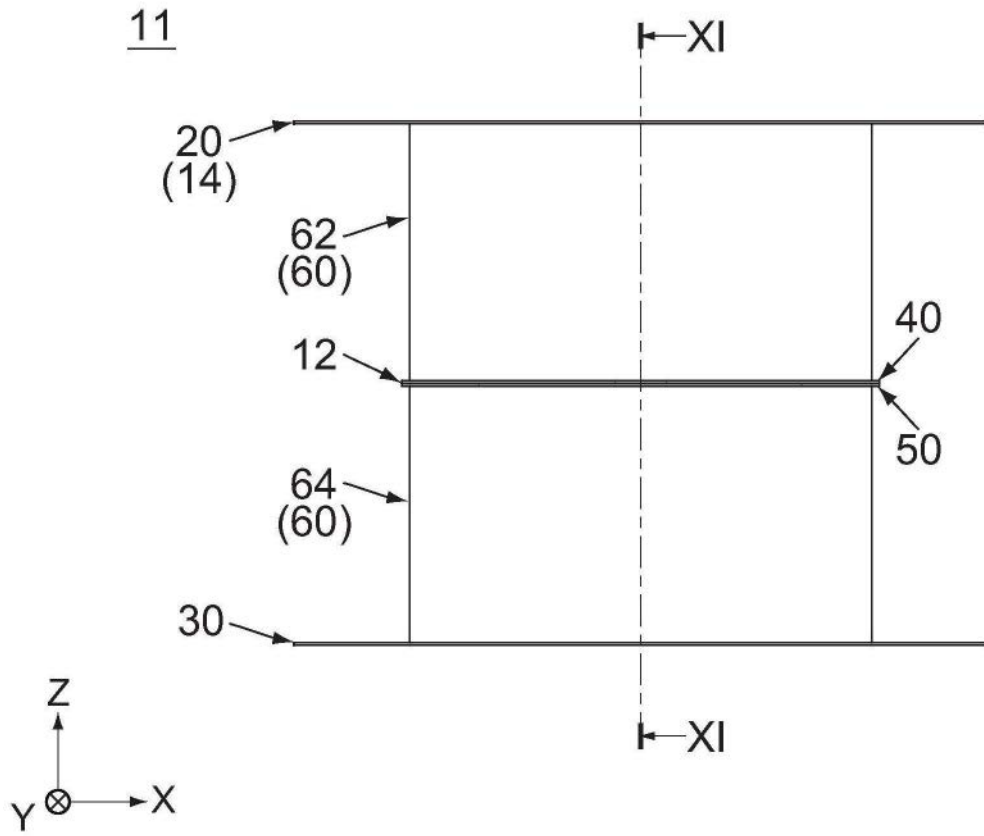


图10

11

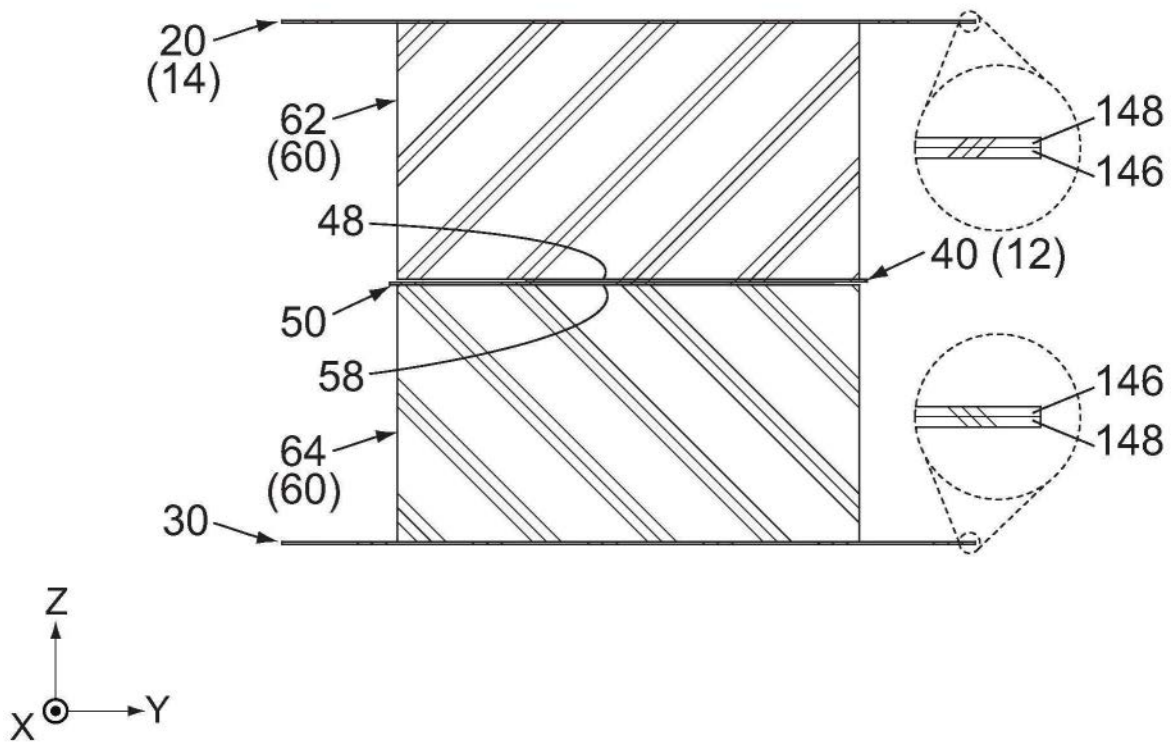


图11

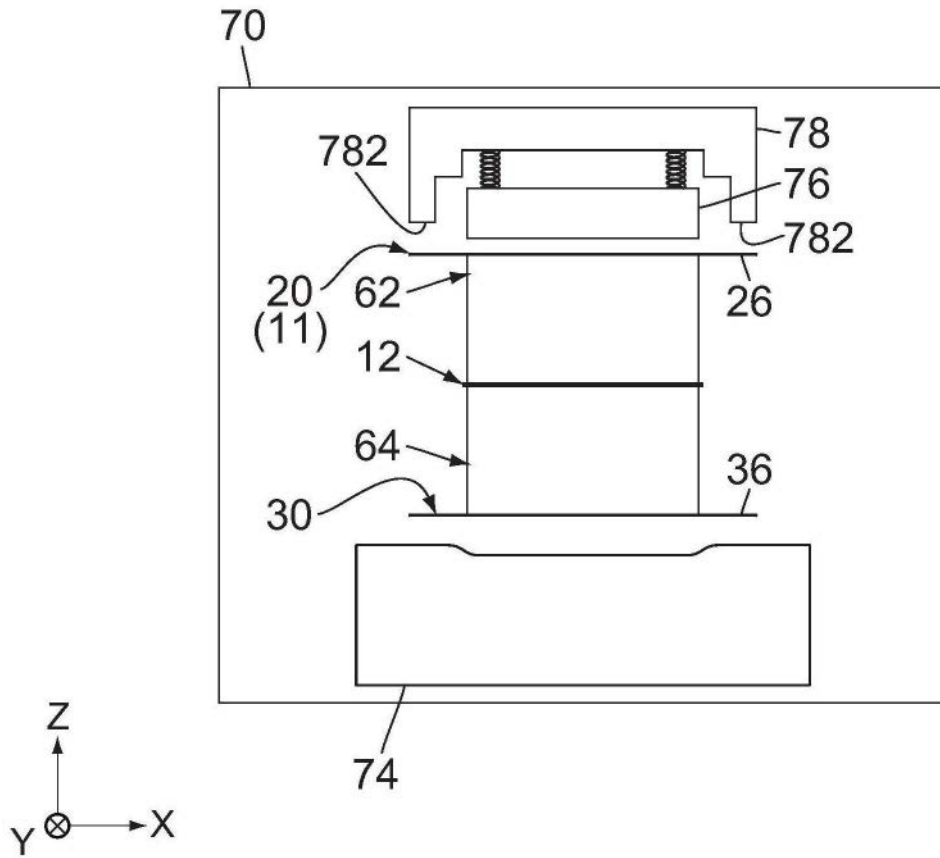


图12

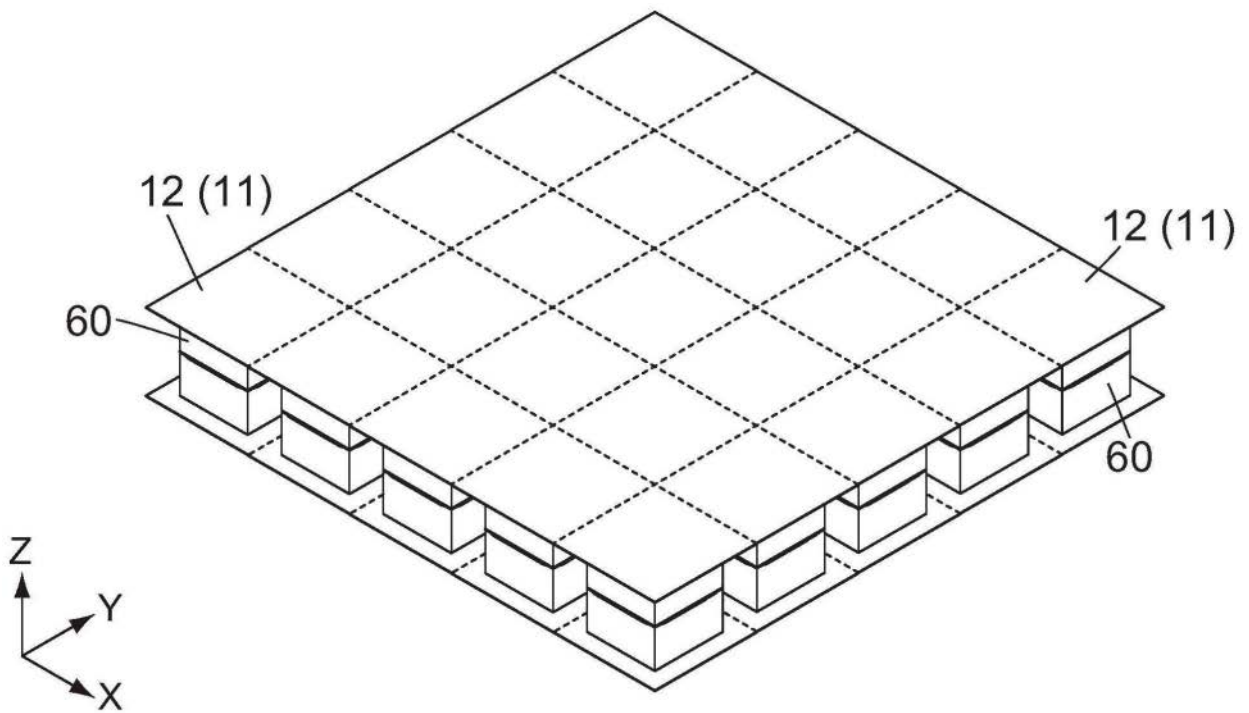


图13

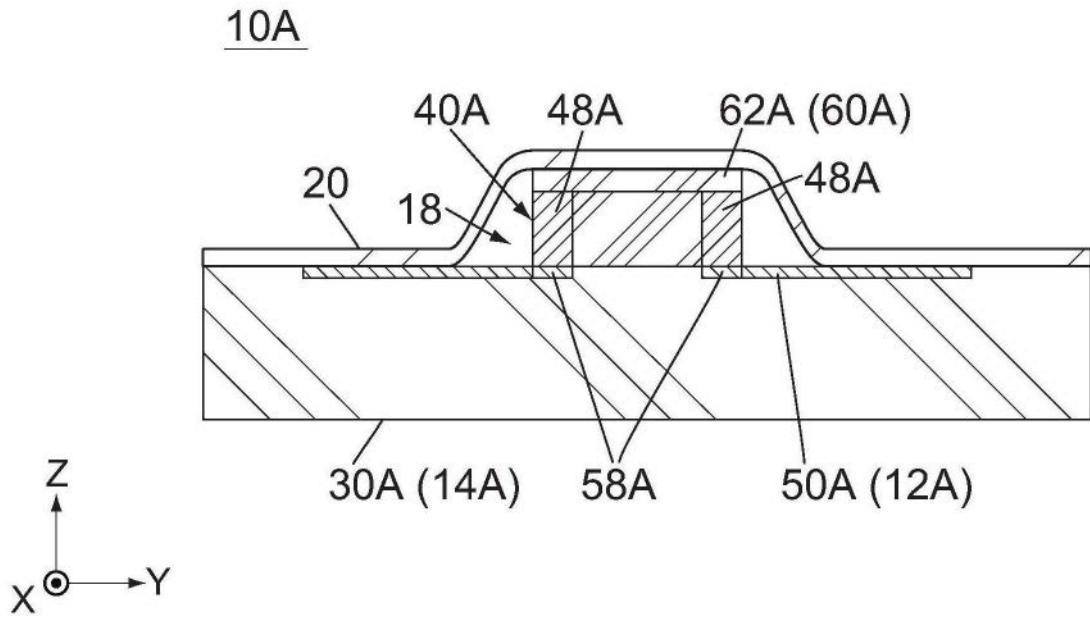


图14

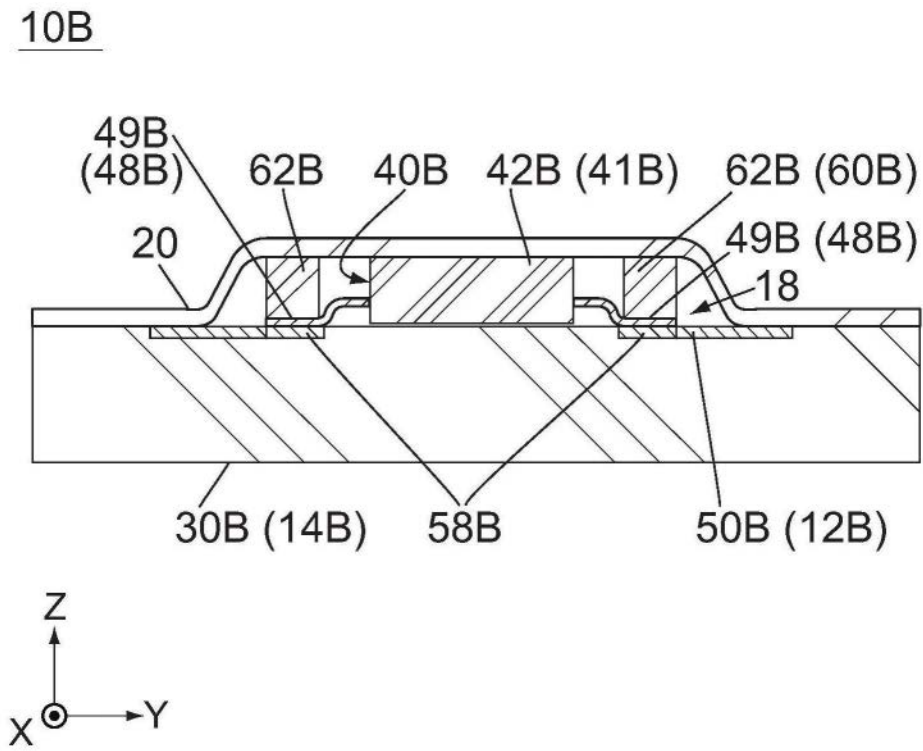


图15

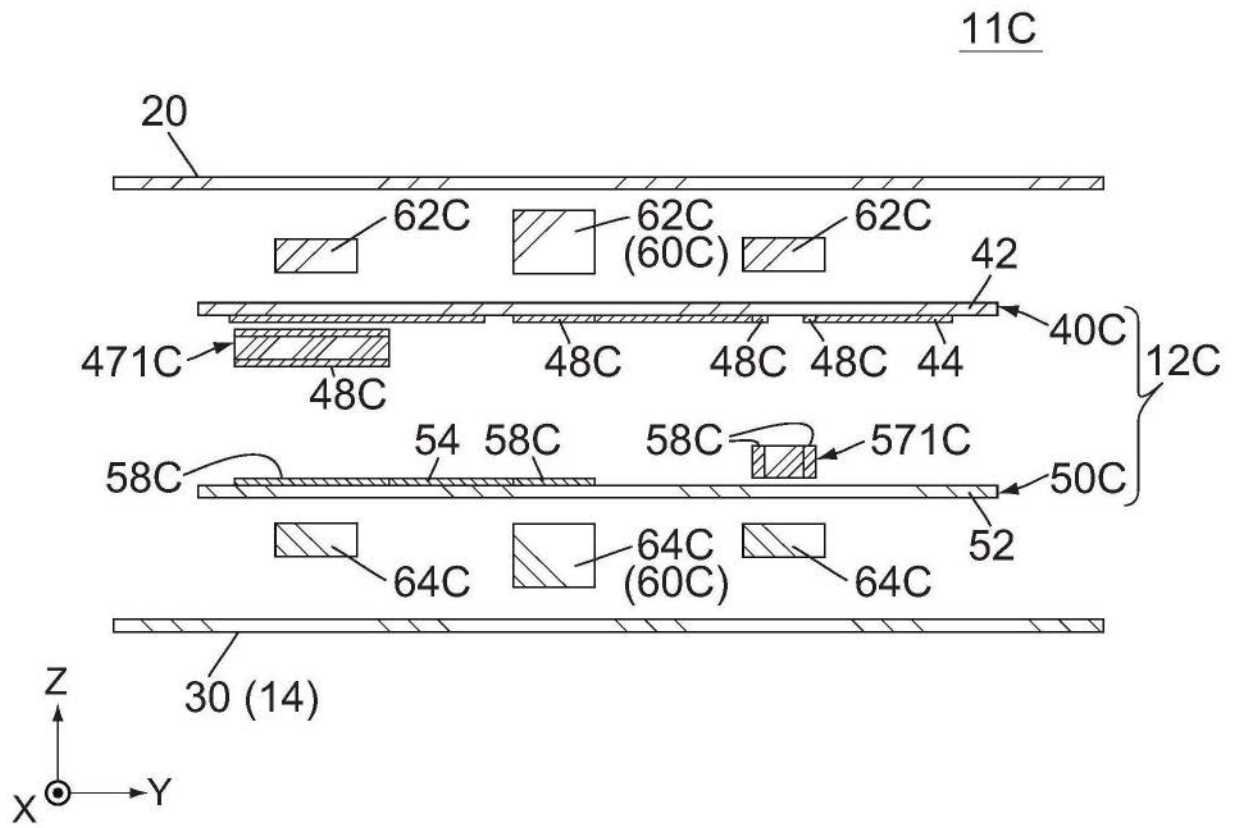


图16

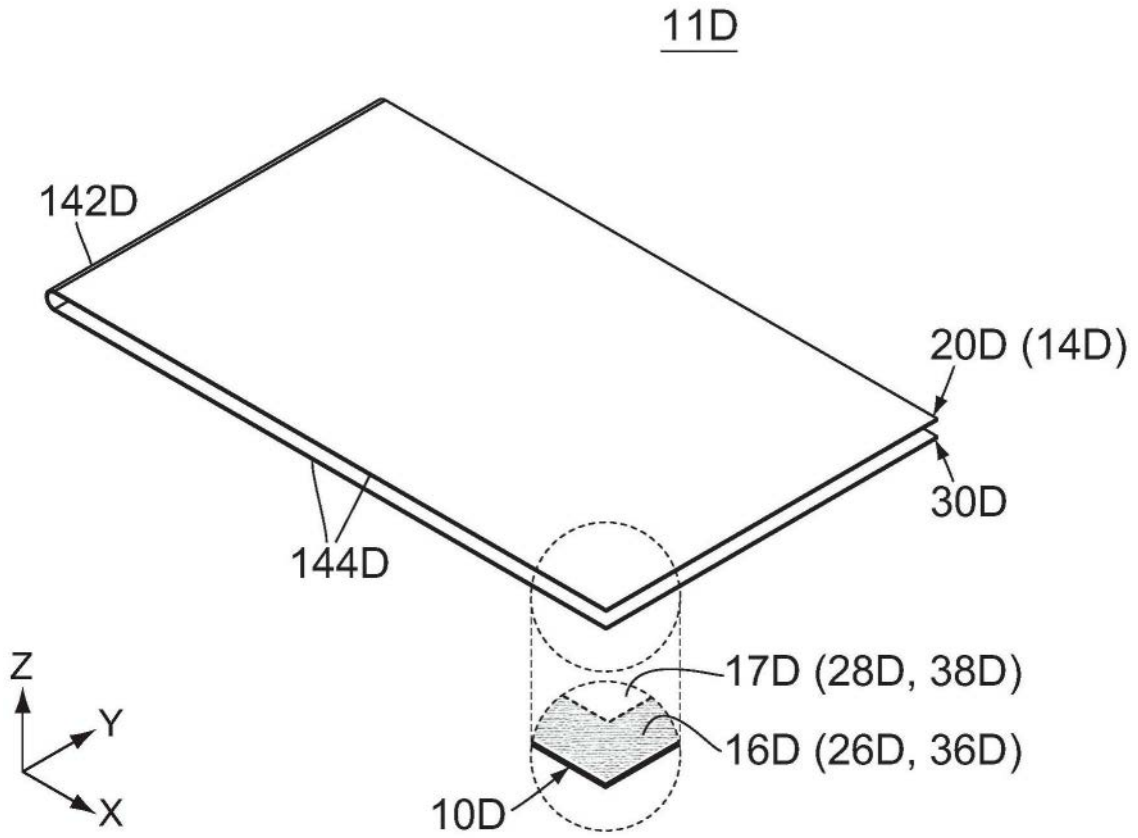


图17

11E

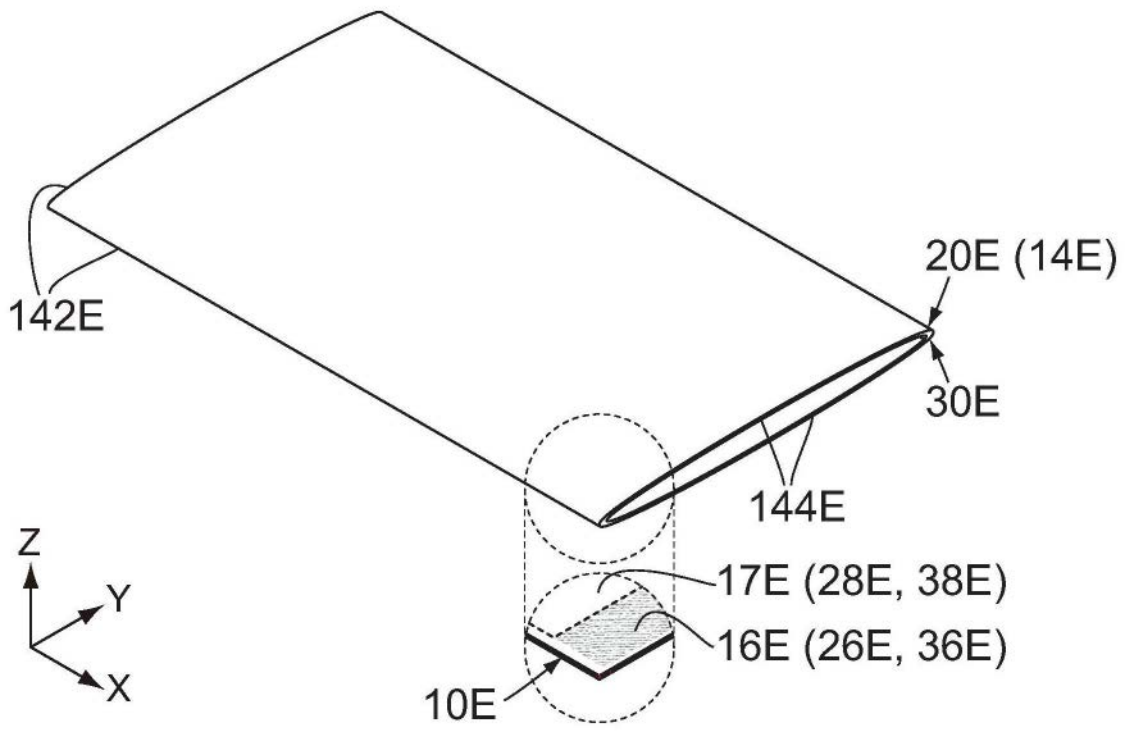


图18

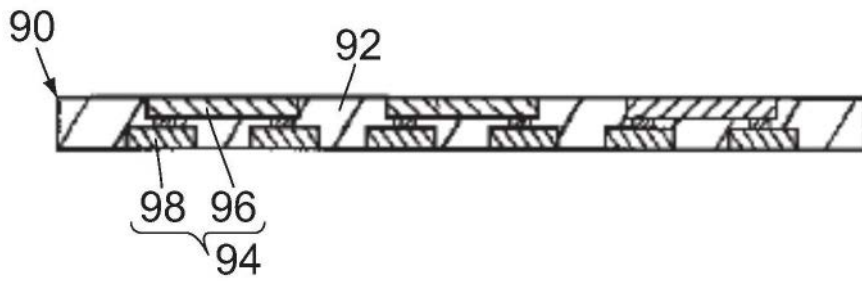


图19