



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110010429 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910013864.X

(22)申请日 2019.01.07

(30)优先权数据

15/862,790 2018.01.05 US

(71)申请人 力特有限公司

地址 美国伊利诺伊州芝加哥希金斯西路
8755号500室60631

(72)发明人 内森·C·西格瓦尔德

达斯廷·库尔茨

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 孙纪泉

(51)Int.Cl.

H01H 85/175(2006.01)

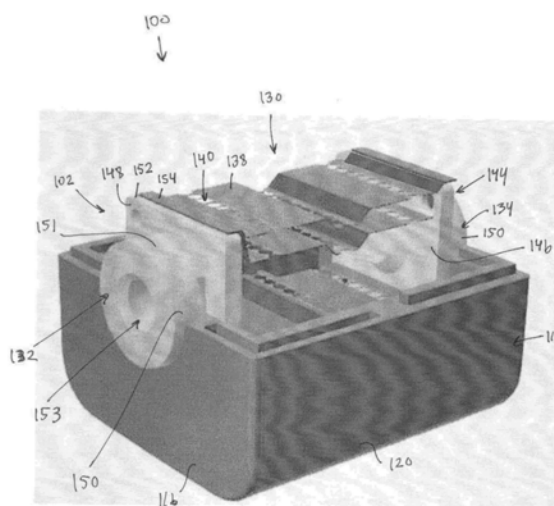
权利要求书3页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

多部分对称式熔断器组件

(57)摘要

本文的方法提供了一种熔断器组件,该熔断器组件包括多部分对称式壳体。在一些实施例中,熔断器组件包括芯部和包围该芯部的壳体,该芯部包括在第一端部配件和第二端部配件之间延伸的一组可熔元件。壳体可以包括:第一部分,其具有限定第一内腔的第一壁,该第一壁包括第一槽和第一脊;以及第二部分,其联接到第一部分,该第二部分具有限定第二内腔的第二壁。第二壁可以包括第二槽和第二脊,其中,第一槽接合第二脊,并且第二槽接合第一脊。在一些实施例中,第一部分和第二部分限定用于第一端部配件和第二端部配件延伸通过其中的一组开口。



1. 一种熔断器组件, 包括:

芯部, 其包括在第一端部配件和第二端部配件之间延伸的一组可熔元件; 以及

壳体, 其包围所述芯部, 所述壳体包括:

第一部分, 其具有限定第一内腔的第一壁, 所述第一壁包括第一槽和第一脊; 以及

第二部分, 其联接到所述第一部分, 所述第二部分具有限定第二内腔的第二壁, 所述第二壁包括第二槽和第二脊, 其中, 所述第一槽接合所述第二脊, 并且所述第二槽接合所述第一脊。

2. 根据权利要求1所述的熔断器组件, 其中, 所述第一部分包括贯穿所述第一壁的第一组开口, 其中, 所述第二部分包括贯穿所述第二壁的第二组开口, 并且其中, 所述第一组开口对准所述第二组开口。

3. 根据权利要求2所述的熔断器组件, 其中, 所述第一壁包括沿着所述第一组开口的周边延伸的第一开口突片, 并且其中, 所述第二壁包括沿着所述第二组开口的周边延伸的第二开口突片, 其中, 所述第一开口突片使所述第一端部配件朝向所述壳体的第一内腔和第二内腔的移动最小化, 并且其中, 所述第二开口突片使所述第二端部配件朝向所述壳体的第一内腔和第二内腔的移动最小化。

4. 根据权利要求3所述的熔断器组件, 其中, 所述第一端部配件和所述第二端部配件中的每一者都包括:

阻止部分, 其具有内表面和外表面; 以及

端部分, 其从所述阻止部分的外表面延伸, 所述端部分延伸通过贯穿所述第一壁的所述第一组开口和贯穿所述第二壁的所述第二组开口。

5. 根据权利要求4所述的熔断器组件, 其中, 所述端部分包括限定接合表面的侧槽, 并且其中, 所述接合表面面向所述阻止部分的外表面。

6. 根据权利要求5所述的熔断器组件, 其中, 所述接合表面与所述第一开口突片和所述第二开口突片邻接, 以用于将所述芯部联接到所述壳体并且用于使所述芯部相对于所述壳体的转动最小化。

7. 根据权利要求4所述的熔断器组件, 其中, 所述阻止部分包括周边表面, 并且其中, 所述一组可熔元件的连接体元件直接地联接到所述周边表面。

8. 根据权利要求1所述的熔断器组件, 其中, 所述第一壁具有第一内表面和第一外表面, 并且其中, 所述第一槽和所述第一脊在所述第一内表面和所述第一外表面之间延伸。

9. 根据权利要求1所述的熔断器组件, 其中, 所述第二壁具有第二内表面和第二外表面, 并且其中, 所述第二槽和所述第二脊在所述第二内表面和所述第二外表面之间延伸。

10. 根据权利要求1所述的熔断器组件, 其中, 所述第一部分与所述第二部分基本相同。

11. 一种熔断器, 包括:

芯部, 其包括在第一端部配件和第二端部配件之间延伸的一组可熔元件; 以及

壳体, 其包围所述芯部, 所述壳体包括:

第一部分, 其具有限定第一内腔的第一端壁和第一侧壁, 所述第一端壁包括第一槽和第一脊; 以及

第二部分, 其联接到所述第一部分, 所述第二部分具有限定第二内腔的第二端壁和第二侧壁, 所述第二端壁包括第二槽和第二脊, 其中, 所述第一脊延伸到所述第二槽中, 并且

所述第二脊延伸到所述第一槽中。

12. 根据权利要求11所述的熔断器,其中,所述第一部分包括贯穿所述第一端壁的第一组开口,其中,所述第二部分包括贯穿所述第二端壁的第二组开口,其中,所述第一组开口对准所述第二组开口,并且其中,所述第一端部配件和所述第二端部配件延伸通过所述第一组开口和所述第二组开口。

13. 根据权利要求12所述的熔断器,其中,所述第一端壁包括沿着所述第一组开口的周边延伸的第一开口突片,其中,所述第二端壁包括沿着所述第二组开口的周边延伸的第二开口突片,其中,所述第一开口突片使所述第一端部配件朝向所述壳体的第一内腔和第二内腔的移动最小化,并且其中,所述第二开口突片使所述第二端部配件朝向所述壳体的第一内腔和第二内腔的移动最小化。

14. 根据权利要求13所述的熔断器,其中,所述第一端部配件和所述第二端部配件中的每一者都包括:

阻止部分,其具有内表面和外表面;

端部分,其从所述阻止部分的外表面延伸,所述端部分延伸通过贯穿所述第一端壁的所述第一组开口和贯穿所述第二端壁的所述第二组开口,并且其中,所述端部分包括限定接合表面的侧槽,所述接合表面面向所述阻止部分的外表面。

15. 根据权利要求14所述的熔断器,其中,所述接合表面与所述第一开口突片和所述第二开口突片邻接,以将所述芯部联接到所述壳体并且使所述芯部相对于所述壳体的转动最小化。

16. 根据权利要求14所述的熔断器,其中,所述阻止部分包括周边表面,并且其中,所述一组可熔元件的连接体元件直接地联接到所述周边表面。

17. 根据权利要求11所述的熔断器,其中,所述第一端壁和所述第一侧壁具有第一内表面和第一外表面,其中,所述第一槽在所述第一内表面和所述第一外表面之间延伸到所述第一端壁和所述第一侧壁中,

其中,所述第二端壁和所述第二侧壁具有第二内表面和第二外表面,并且其中,所述第二槽在所述第二内表面和所述第二外表面之间延伸到所述第二端壁和所述第二侧壁中。

18. 一种方形体熔断器,包括:

芯部,其包括在第一端部配件和第二端部配件之间延伸的一组可熔元件;以及

壳体,其包围所述芯部,使得所述一组可熔元件被容纳在所述壳体内,并且所述第一端部配件和所述第二端部配件部分地延伸到所述壳体的外部,所述壳体包括:

第一部分,其具有限定第一内腔的第一端壁和第一侧壁,所述第一端壁包括第一槽和第一脊;以及

第二部分,其联接到所述第一部分,所述第二部分具有限定第二内腔的第二端壁和第二侧壁,所述第二端壁包括第二槽和第二脊,其中,所述第一脊延伸到所述第二槽中,并且所述第二脊延伸到所述第一槽中。

19. 根据权利要求18所述的方形体熔断器,其中,所述第一端部配件和所述第二端部配件中的每一者都包括:

阻止部分,其具有内表面和外表面;

端部分,其从所述阻止部分的外表面延伸,所述端部分延伸通过贯穿所述第一端壁的

第一组开口和贯穿所述第二端壁的第二组开口,其中,所述端部分包括限定接合表面的侧槽,所述接合表面面向所述阻止部分的外表面,所述接合表面与开口突片邻接,以将所述芯部联接到所述壳体并且使所述芯部相对于所述壳体的转动最小化。

20. 根据权利要求18所述的方形体熔断器,其中,所述第一端壁和所述第一侧壁具有第一内表面和第一外表面,其中,所述第一槽在所述第一内表面和所述第一外表面之间延伸到所述第一端壁和所述第一侧壁中,其中,所述第二端壁和所述第二侧壁具有第二内表面和第二外表面,并且其中,所述第二槽在所述第二内表面和所述第二外表面之间延伸到所述第二端壁和所述第二侧壁中。

多部分对称式熔断器组件

技术领域

[0001] 本公开总体上涉及保护装置部件的领域,更具体地涉及多部分对称式熔断器本体。

背景技术

[0002] 熔断器是用于电路的过电流保护装置,并且广泛地用于保护电力系统并且在发生特定的电路状况时防止损坏电路和相关部件。可熔元件或组件联接在熔断器的端子元件之间,并且当特定的电流状况发生时,可熔元件或组件分裂、熔化或者以其它方式在结构上失效,并且打开熔断器端子之间的电流路径。因此,线路侧电路可以通过熔断器而与负载侧电路绝缘,从而防止负载侧电路可能受到过电流状况的损坏。

[0003] 熔断器可以是单个或多个元件,后者虽然具有性能优点,但制造起来更复杂并且成本更高。这种状况部分地是由于具有多个部件,所以需要复杂的夹具并且增加了出错的可能性。鉴于这些挑战,期望改进多元件电熔断器。

发明内容

[0004] 在根据本公开的实施例的一种方案中,一种熔断器组件可以包括:芯部,其包括在第一端部配件和第二端部配件之间延伸的一组可熔元件;以及壳体,其包围所述芯部。所述壳体可以包括:第一部分,其具有限定第一内腔的第一壁,所述第一壁包括第一槽和第一脊;以及第二部分,其联接到所述第一部分,所述第二部分具有限定第二内腔的第二壁,并且所述第二壁包括第二槽和第二脊,其中,所述第一槽接合所述第二脊,并且所述第二槽接合所述第一脊。

[0005] 在根据本公开的实施例的另一种方案中,一种熔断器可以包括:芯部,所述芯部具有在第一端部配件和第二端部配件之间延伸的一组可熔元件;以及壳体,其包围所述芯部。所述壳体可以包括:第一部分,其具有限定第一内腔的第一端壁和第一侧壁,所述第一端壁包括第一槽和第一脊;以及第二部分,其联接到所述第一部分。所述第二部分具有限定第二内腔的第二端壁和第二侧壁,所述第二端壁包括第二槽和第二脊,其中,所述第一脊延伸到所述第二槽中,并且所述第二脊延伸到所述第一槽中。

[0006] 在根据本公开的实施例的另一种方案中,一种方形体熔断器可以包括:芯部,其包括在第一端部配件和第二端部配件之间延伸的一组可熔元件;以及壳体,其包围所述芯部,使得所述一组可熔元件被容纳在所述壳体内,并且所述第一端部配件和所述第二端部配件部分地延伸到所述壳体的外部。所述壳体可以包括第一部分,其具有限定第一内腔的第一端壁和第一侧壁,所述第一端壁包括第一槽和第一脊。所述壳体还可以包括第二部分,所述第二部分联接到所述第一部分,所述第二部分具有限定第二内腔的第二端壁和第二侧壁,所述第二端壁包括第二槽和第二脊,其中,所述第一脊延伸到所述第二槽中,并且所述第二脊延伸到所述第一槽中。

附图说明

[0007] 附图示出了所公开的实施例的迄今为止为其原理的实际应用设计的示例性方案，并且其中：

[0008] 图1是根据本公开的实施例的熔断器组件的透视图；

[0009] 图2是根据本公开的实施例的图1的熔断器组件的透视图，其中壳体的一部分被移除；

[0010] 图3是根据本公开的实施例的图1的熔断器组件的芯部的透视图；

[0011] 图4是根据本公开的实施例的图1的熔断器组件的壳体的透视图；以及

[0012] 图5是根据本公开的实施例的图1的熔断器组件的一部分的透视图。

[0013] 附图不一定是按比例绘制的。附图仅仅是示例，并不意图描绘本公开的具体参数。附图意图描绘本公开的示例性实施例，因此不应被视为限制范围。在附图中，相同的附图标记表示相同的元件。

[0014] 此外，为了清楚起见，附图中的一些元件可能被省略或者不按比例示出。此外，为了清楚起见，可能在某些附图中省略一些附图标记。

具体实施方式

[0015] 现在将在下文中参考附图来更全面地描述根据本公开的各种方案，附图中示出了装置和方法的实施例。一种或多种装置和方法可以以许多不同的形式体现，并且不应该被解释为限于本文阐述的实施例。相反地，提供这些实施例是为了使本公开彻底和完整，并且将向本领域的技术人员充分地传达该系统和方法的范围。

[0016] 为了方便和清楚起见，本文将使用诸如“顶”、“底”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“侧向”和“纵向”等术语来描述这些部件及其组成部分相对于如图所示的半导体制造装置的部件的几何构造和定向的相对布局 and 定向。术语将包括具体地提到的上述词语、它们的衍生词和类似含义的词语。

[0017] 如本文所使用的，以单数形式叙述并且紧跟在词语“一”或“一个”后面的元件或操作应该被理解为也可能包括多个元件或操作。此外，对本公开的“一个实施例”的参考不意图被解释为排除也包含了所叙述的特征的附加实施例的存在。

[0018] 此外，在以下描述和/或权利要求书中，术语“在……上”、“覆在……上”、“设置在……上”和“在……之上”可以用在以下描述和权利要求书中。“在……上”、“覆在……上”、“设置在……上”和“在……之上”可以用于指示两个或更多个元件彼此直接地物理接触。然而，“在……上”、“覆在……上”、“设置在……上”和“在……之上”也可以意味着两个或更多个元件彼此不直接地接触。例如，“在……之上”可以意味着：一个元件在另一个元件上方但彼此不接触，并且在这两个元件之间可以具有其它一个或更多个元件。此外，术语“和/或”可以意味着“和”，也可以意味着“或”，也可以意味着“排他性地或”，也可以意味着“一个”，也可以意味着“一些，但不是全部”，也可以意味着“两者都不”，并且/或者可以意味着“两者都”，尽管所要求保护的的主题的范围不限于这方面。

[0019] 如将在本文中详细地描述的，本公开的实施例包括熔断器组件，该熔断器组件包括多部分对称式壳体。在一些实施例中，熔断器组件包括：芯部，其具有在第一端部配件和第二端部配件之间延伸的一组可熔元件；以及壳体，其包围芯部。壳体可以包括：第一部分，

其具有限定第一内腔的第一壁,第一壁包括第一槽和第一脊;以及第二部分,其联接到第一部分,第二部分具有限定第二内腔的第二壁。第二壁可以包括第二槽和第二脊,其中,第一槽接合第二脊,并且第二槽接合第一脊。在一些实施例中,第一部分和第二部分限定用于第一端部配件和第二端部配件延伸通过其中的一组开口。

[0020] 与现有技术相比,本公开的熔断器组件提供至少以下技术优点。第一,壳体的对称式半部使用明显更少的部件联接在一起。例如,熔断器组件可以少使用多达16个螺钉并且不使用外帽。第二,通过消除处理芯部的需要,熔断器壳体减少了组装时间并且改善了质量。例如,芯部不需要从一个站移动到另一个站和/或从顶部送入壳体中。第三,由于部件数量的减少,与现有设计相比,熔断器组件可以提供大约20% (或更多) 的成本降低量。

[0021] 现在参考图1至图3,将更详细地描述根据本公开的一些实施例的熔断器组件100。如图所示,熔断器组件100可以是多部分对称的方形体熔断器,包括由壳体104包围的芯部102。壳体104可以包括两个对称的半部,即,沿着接缝113相互联接的第二部分110和第一部分108。如图所示,第一部分108可以包括与第一侧壁114整体地形成的第一端壁112。类似地,第二部分110可以包括与第二侧壁120整体地形成的第二端壁116。第一部分108包括贯穿第一端壁112的开口122,第二部分110包括贯穿第二端壁116的开口124。第一开口122和第二开口124大致对齐,从而一起提供圆形开口以允许芯部102延伸通过该开口。尽管在本文中主要描述了方形体熔断器,但是将理解的是,在本公开的范围内,壳体104的其它几何构造/形状也是可能的。

[0022] 如图2至图3中更好地示出的,芯部102可以包括在第一端部配件132和第二端部配件134之间延伸的一组可熔元件130。第一端部配件132和第二端部配件134中的每一者都可以包括阻止部分144和端部分150,阻止部分144具有内表面146和外表面148,端部分150从外表面148延伸。端部分150可以包括外周表面151和中心开口153。如图所示,端部分150可以分别延伸通过第一端壁112的第一开口122和第二端壁116的第二开口124。在示例性实施例中,一组可熔元件130被包含在壳体104内,并且第一端部配件132和第二端部配件134部分地延伸到壳体104外部。

[0023] 如图进一步所示的,阻止部分144包括周边表面152,其中,一组可熔元件130的连接体元件154直接地物理/电联接到周边表面152。在一些实施例中,阻止部分144基本上呈方形,而端部分150基本上呈圆形或管状。尽管不限于任何特定的材料,但是将理解的是,第一端部配件132和第二端部配件134是导电且导热的。

[0024] 在一些实施例中,可熔元件130中的每一者都可以包括通过导电桥140联接在一起的多个实心部分138,这些导电桥140可以包括设置在它们之间的一组开口。在各种实施例中,实心部分138和/或导电桥140可以具有与连接体元件154相同或比连接体元件154更小的厚度。此外,可熔元件130中的每一者都可以具有弯曲或曲线的形状,以允许可熔元件130中的每一者都在第一端部配件132和第二端部配件134之间彼此平行或基本平行地延伸。可熔元件130中的每一者都可以具有带有较小横截面的部分,并且/或者具有较低熔点的区域,诸如锡、银、铅、镍或其合金。虽然未示出,但是壳体104可以包括与可熔元件130邻近的填充物。

[0025] 现在转到图4,将更详细地描述根据本公开的实施例的熔断器组件100的壳体104。如图所示,壳体104包括第一部分108,第一部分108具有一对第一端壁112A、112B和第一侧

壁114,其中,这一对第一端壁112A、112B和第一侧壁114限定第一内腔160。这一对第一端壁112A、112B可以包括一个或更多个第一槽162和一个或更多个第一脊164。在图中所示实施例中,第一槽162总体上呈L形并且相对于彼此位于第一部分108的相对角部上。第一槽162中的每一者都可以包括基部表面165,该基部表面165在包围第一端壁112A、112B和第一侧壁114延伸的周边面166下方凹陷。类似地,第一脊164总体上呈L形并且相对于彼此位于第一部分108的相对角部上。第一脊164中的每一者都可以从周边面166向外并且朝向壳体104的第二部分110延伸。如图所示,第一端壁112A、112B和第一侧壁114中的每一者都具有第一内表面167和第一外表面168,其中,第一槽162和第一脊164在第一内表面167和第一外表面168之间延伸。换句话说,由第一内表面167限定的平面和由第一外表面限定的平面表面168可以与第一槽162和第一脊164平行或基本平行地定向。

[0026] 设置第一槽162和第一脊164以将第二部分110联接到第一部分108。更具体地,第二部分110可以在第二侧壁120的相反的两端具有一对第二端壁116A、116B。其中,第二端壁116A、116B和第二侧壁120限定第二内腔170。这一对第二端壁116A、116B可以包括一个或更多个第二槽172和一个或更多个第二脊174。在图中所示的实施例中,第二槽172总体上呈L形,并且相对于彼此位于第二部分110的相对角部上。第二槽172中的每一者都可以包括基部表面175,该基部表面175在包围第二端壁116A、116B和第二侧壁120延伸的周边面176下方凹陷。类似地,第二脊174总体上呈L形并且相对于彼此位于第二部分110的相对角部上。第二脊174中的每一者都可以从周边面176向外并朝向壳体104的第一部分108延伸。如图所示,第二端壁116A、116B和第二侧壁120中的每一者都具有第二内表面177和第二外表面178,其中,第二槽172和第二脊174在第二内表面177和第二外表面178之间延伸。换句话说,由第二内表面177限定的平面和由第二外表面178限定的平面可以与第二槽172和第二脊174平行或基本平行地定向。

[0027] 在第一部分108和第二部分110的联接期间,一个或更多个第一脊164延伸到一个或更多个第二槽172中,并且第二脊174延伸到第一槽162中。所述槽和脊的尺寸可以设置为紧密配合在一起。在示例性实施例中,第一部分108和第二部分110相同或基本上相同,因此允许壳体104的两个半部以互补的布置配合在一起。

[0028] 如图进一步所示的,第一端壁112A、112B包括沿着第一组开口122的周边181延伸的一个或更多个第一开口突片180。类似地,第二端壁116A、116B包括沿着第二组开口124的周边185延伸的一个或更多个第二开口突片184。如图5所示,第一开口突片180和/或第二开口突片184延伸到芯部102的端部分150的侧槽188中。在一些实施例中,侧槽188可以是限定接合表面189的变平的凹部,该接合表面189面向芯部102的阻止部分144的外表面148。接合表面189和外表面148接合或邻接第一开口突片180和第二开口突片184,以在壳体104内将芯部102固定在适当位置。更具体地,第一开口突片180和第二开口突片184防止芯部102被推入壳体104中,而接合表面189防止芯部102转动。

[0029] 在一些实施例中,使用以下非限制性示例中的一个或更多个示例将第一部分108和第二部分110附加地固定在一起:环氧树脂、将半部机械地结合在一起的带、可以被插入然后在其端部变形的金属通柱、金属夹子或扣子、或者通过声波焊接。将理解的是,在本公开的范围内,用于将第一部分108和第二部分110固定在一起的其它方法是可能的。

[0030] 虽然已经参考某些方案描述了本公开,但是在不脱离如随附的权利要求中限定的

本公开的领域和范围的情况下,可以对所描述的方案进行多种修改、变更和改变。因此,本公开意图不限于所描述的方案,而是具有由随附的权利要求书的内容及其等同物限定的全部范围。

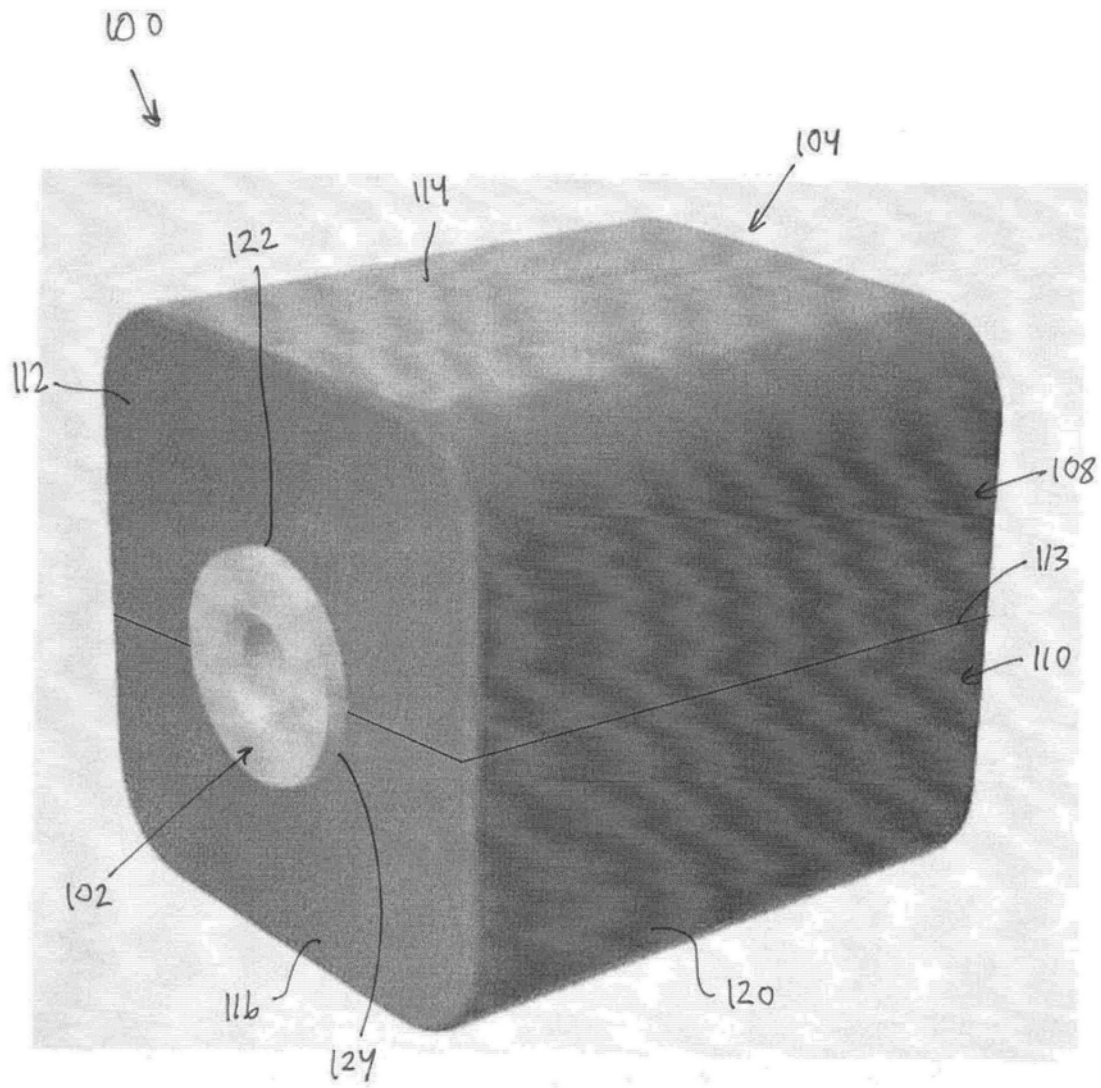


图1

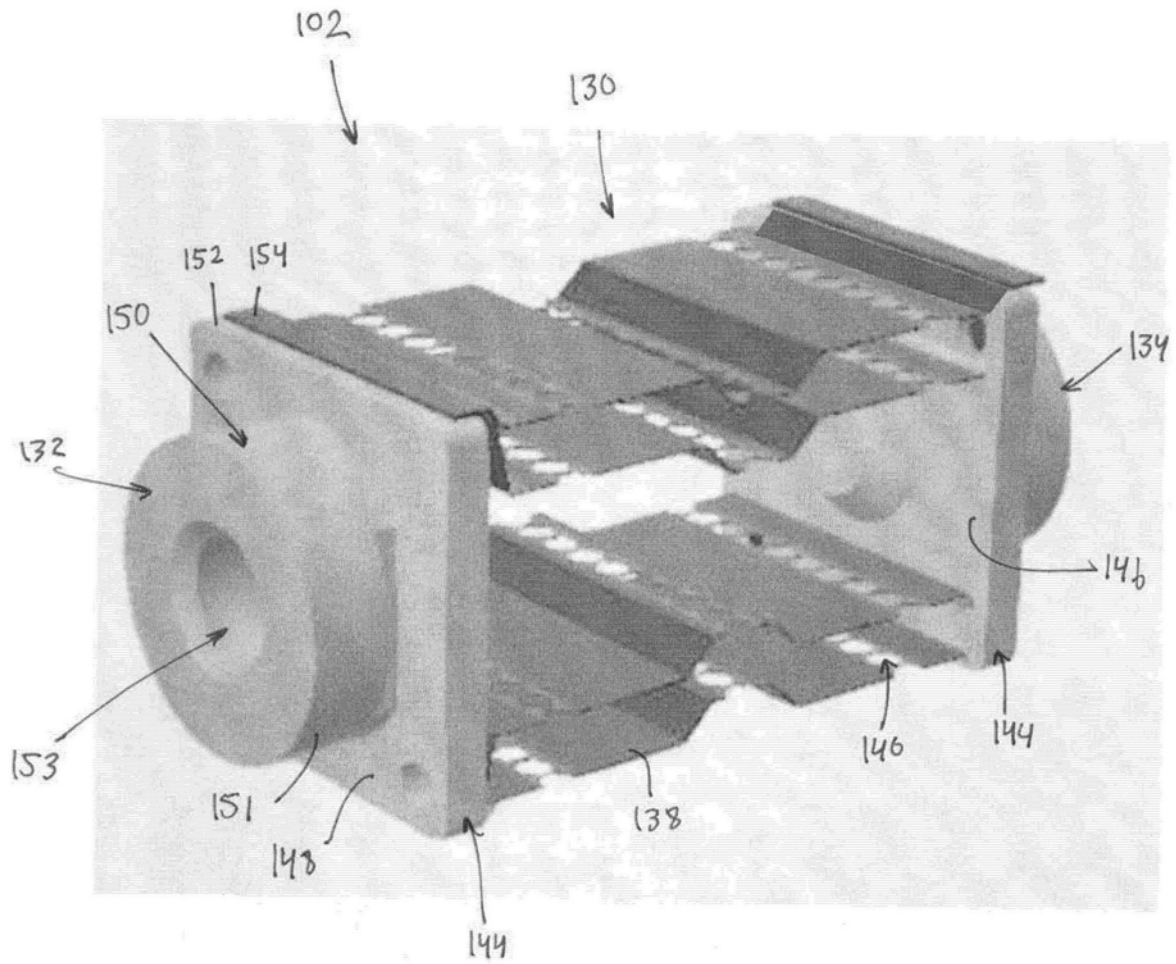


图3

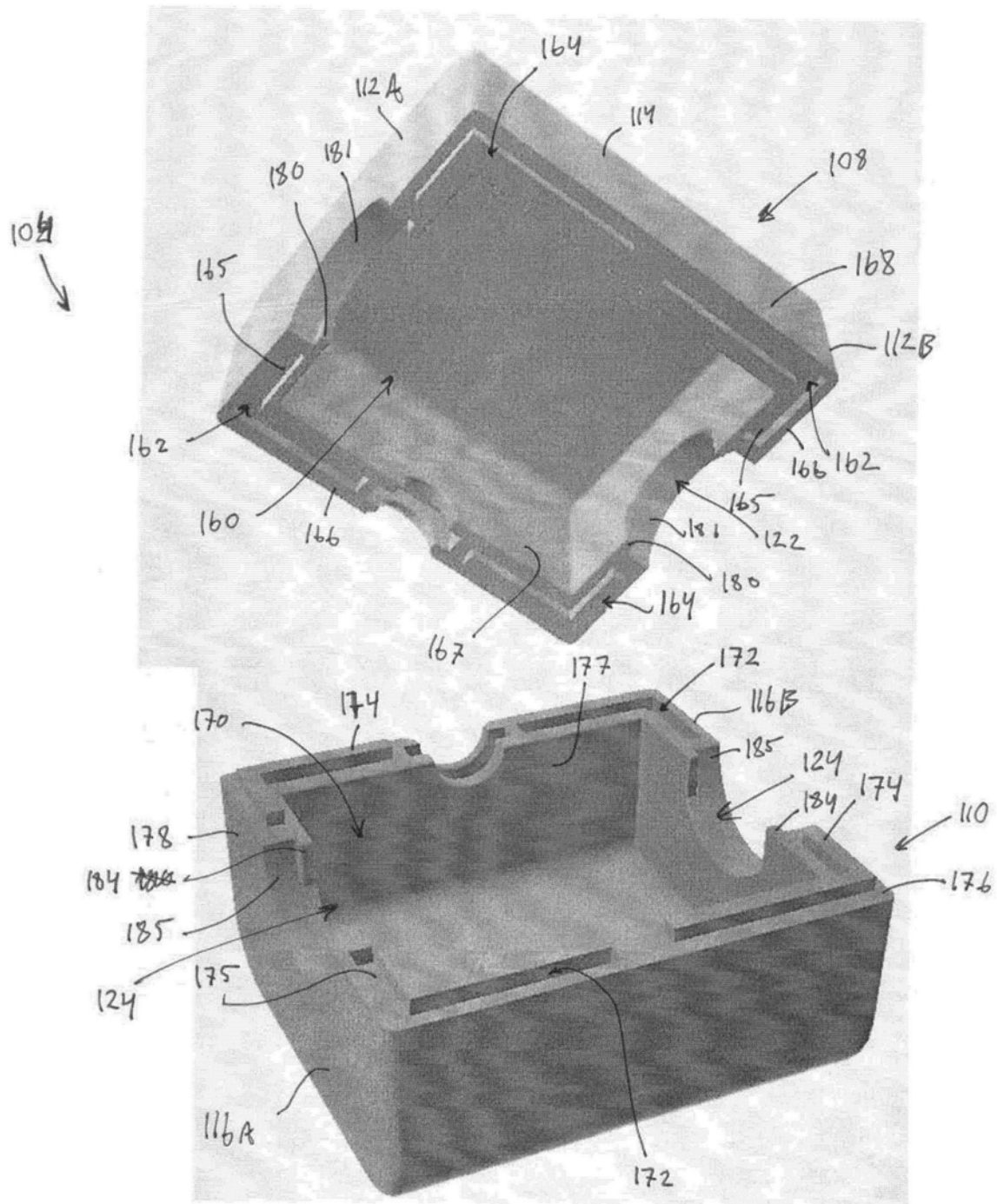


图4

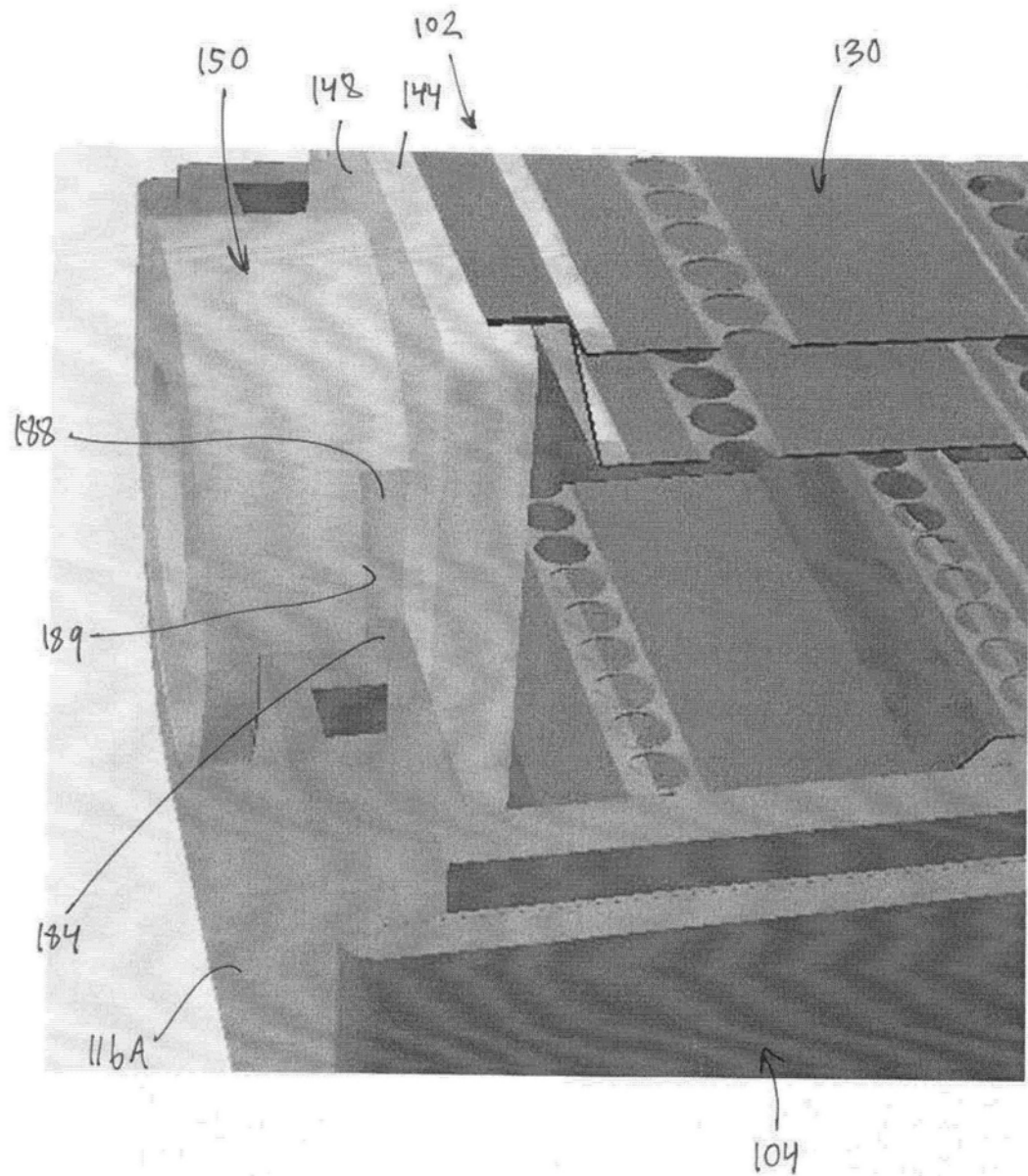


图5