



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118274008 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 02

(21) 申请号 202311503028.2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.11.10

F16B 35/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

F16B 35/04 (2006.01)

18/148,017 2022.12.29 US

F16B 33/02 (2006.01)

F16J 15/06 (2006.01)

(71) 申请人 李尔公司

H01R 13/621 (2006.01)

地址 美国密歇根州

H01R 13/52 (2006.01)

(72) 发明人 安东尼·普若尔

路易斯·米格尔·穆诺兹加西亚

安杰尔·莫利内罗贝尼特斯

奥斯卡·卡诺萨洛莫

伊格纳西奥·费伦

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

专利代理师 王娟 杨明钊

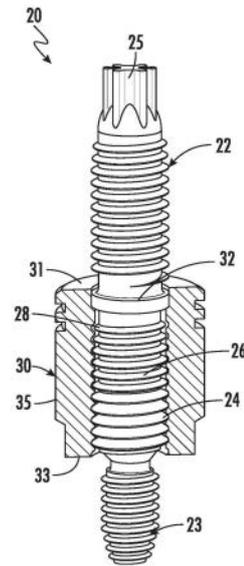
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

紧固件和密封剂

(57) 摘要

本申请涉及紧固件和密封剂。紧固件设置有一对端子端部,该对端子端部具有在该对端子端部之间的中间区域,其中,端子端部中的至少一个带有螺纹。紧固件还设置有密封剂,该密封剂至少部分设置在中间区域上。



1. 一种紧固件,包括:  
一对端子端部,所述一对端子端部具有在所述一对端子端部之间的中间区域,其中,所述端子端部中的至少一个端子端部带有螺纹;和  
密封剂,所述密封剂至少部分地设置在所述中间区域上。
2. 根据权利要求1所述的紧固件,其中,所述一对端子端部中的另一个端子端部带有螺纹。
3. 根据权利要求1所述的紧固件,其中,所述中间区域是自攻丝的。
4. 根据权利要求1所述的紧固件,其中,所述密封剂包括合成聚合物材料。
5. 根据权利要求1所述的紧固件,其中,所述一对端子端部的外螺纹相对于所述中间区域是加大尺寸的,以提供对所述紧固件向孔内平移的限制。
6. 一种组件,包括:  
根据权利要求1所述的紧固件;和  
金属环,所述金属环围绕所述紧固件设置,所述金属环相对于所述中间区域是加大尺寸的,以提供对所述紧固件向孔内平移的限制。
7. 根据权利要求1所述的紧固件,还包括工具驱动头,所述工具驱动头位于所述端子端部中的至少一个上,以接收工具来驱动所述紧固件。
8. 一种组件,包括:  
导电主体,所述导电主体具有穿过所述导电主体形成的孔,所述孔被设定尺寸以容纳所述中间区域;和  
根据权利要求1所述的紧固件,其中,所述中间区域带有螺纹,并安装在所述孔中。
9. 根据权利要求8所述的组件,其中,所述至少一个端子端部小于所述中间区域,以适合穿过所述导电主体的孔。
10. 根据权利要求8所述的组件,其中,所述密封剂密封所述中间区域在所述导电主体中的接合,而无需额外的整体密封。
11. 一种将根据权利要求8所述的组件的紧固件安装到导电主体内的方法,包括将带有螺纹的中间区域旋转并平移到所述导电主体的孔内。
12. 根据权利要求11所述的方法,还包括利用所述中间区域在所述孔内攻螺纹。
13. 一种组件,包括:  
壳体;以及  
根据权利要求8所述的组件,其中,所述导电主体穿过所述壳体的壁安装,使得所述一对端子端部中的一个端子端部定向在所述壳体的外部,并且所述一对端子端部中的另一个端子端部定向在所述壳体的内部。
14. 根据权利要求13所述的组件,还包括汇流条,所述汇流条定向在所述壳体中,并且被安装在内部端子端部上、与所述导电主体电接触。
15. 根据权利要求13所述的组件,还包括电力传输单元,所述电力传输单元定向在所述壳体内、与所述导电主体电连通。
16. 根据权利要求13所述的组件,其中,所述壳体被包覆模制到所述导电主体上。
17. 一种组件,包括:  
紧固件,所述紧固件具有一对端子端部以及在所述一对端子端部之间的中间区域,其

中,所述端子端部中的至少一个端子端部带有螺纹;

密封剂,所述密封剂至少部分地设置在所述中间区域上;以及

导电主体,所述导电主体具有穿过所述导电主体形成的孔,所述孔被设定尺寸以容纳所述紧固件的所述中间区域。

18.根据权利要求17所述的组件,其中,至少一个端子端部小于所述中间区域,以适合穿过所述导电主体的孔。

19.根据权利要求17所述的组件,其中,所述中间区域是自攻丝的。

20.一种组件,包括:

壳体;

导电主体,所述导电主体具有穿过所述导电主体形成的孔,其中,所述导电主体穿过所述壳体的壁安装;

紧固件,所述紧固件具有一对端子端部,所述一对端子端部具有在所述一对端子端部之间的中间区域,其中所述端子端部中的至少一个端子端部带有螺纹,其中,所述中间区域带有螺纹并安装在所述孔中,使得所述一对端子端部中的一个端子端部定向在所述壳体的外部,并且所述一对端子端部中的另一个端子端部定向在所述壳体的内部;

密封剂,所述密封剂至少部分地设置在所述紧固件的所述中间区域上,以密封所述中间区域和所述导电主体的孔之间的螺纹接合;以及

电力传输单元,所述电力传输单元定向在所述壳体内、与所述导电主体电连通。

## 紧固件和密封剂

### 技术领域

[0001] 各种实施例涉及用于电端子的螺纹紧固件。

### 附图说明

[0002] 图1是根据实施例的紧固件组件的透视图；

[0003] 图2是图1的紧固件组件的另一透视图；

[0004] 图3是图1的紧固件组件的局部截面透视图；并且

[0005] 图4是根据另一实施例的与图1的紧固件组件配合的电力传输单元的局部截面侧视图。

[0006] 详细描述

[0007] 现在将详细参考实施例,实施例的示例在附图中图示。在下面的详细描述中,阐述了许多具体细节,以便提供对所描述的各种实施例的透彻理解。然而,对于本领域的普通技术人员来说明显的是,可以在没有这些具体细节的情况下实践所描述的各种实施例。在其他实例中,未详细描述公知的方法、过程、部件、电路和网络,以免不必要地模糊实施例的各方面。

[0008] 应当理解,所公开的实施例仅仅是示例性的,并且各种形式和替代形式是可能的。这些附图不必是按比例的;一些特征可能被夸大或者缩小以便示出特定部件的细节。因此,本文所公开的具体的结构细节和功能细节不应被解释为限制性的,而是仅仅作为用于教导本领域技术人员以各种方式实施根据本公开的实施例的代表性基础。

[0009] “一个或更多个”包括由一个元件执行的功能、由多于一个元件(例如,以分布式方式)执行的功能、由一个元件执行的若干功能、由若干元件执行的若干功能,或上述的任何组合。

[0010] 还应理解,尽管在某些情况下,术语第一、第二等在本文中用于描述各种元件,但这些元件不应受这些术语的限制。这些术语只是用来将一个元件与另一个区分开。例如,第一触点可以称为第二触点,并且类似地,第二触点可以称为第一触点,而不脱离所描述的各种实施例的范围。第一触点和第二触点两者都是触点,但它们不是同一个触点。

[0011] 在本文所述的各种实施例的描述中使用的术语仅用于描述特定实施例的目的,而不意图进行限制。如在各种所描述的实施例和所附权利要求的描述中使用的,单数形式“(a)”、“一(an)”和“所述(the)”旨在也包括复数形式,除非上下文另有明确指示。还应理解,本文所用的术语“和/或”是指并包含一个或更多个相关所列项目的任何和所有可能的组合。应进一步理解,当在本说明书中使用,术语“包含(includes)”、“包含(including)”、“包括(comprises)”和/或“包括(comprising)”指定所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但不排除一个或更多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或其组的存在或添加。

[0012] 如本文所使用的,术语“如果(if)”可选地被解释为意指“当.....时”或“在.....时”或“响应于确定.....”或“响应于检测.....”,视上下文而定。类似地,短语

“如果确定”或“如果检测到[所述条件或事件]”可选地被解释为意指“在确定.....时”或“响应于确定.....”或“在检测到[所述条件或事件]时”或“响应于检测到[所述条件或事件]”，视上下文而定。

[0013] 图1-图3示出了用于电端子的紧固件20,诸如用于将电端子附接于导体的柱。紧固件20由钢合金或任何合适的材料形成,用于附接另一个紧固件以保持电端子电接触,特别是在施加高电流或高电压期间。

[0014] 紧固件20包括一对端子柱端部22、23,这对端子柱端部在其间具有中间区域26。根据实施例,这对柱端部22、23中的至少一个柱端部是带有螺纹的螺柱(threaded stud)。根据所描述的实施例,这对柱端部22、23的两个柱端部22、23都带有螺纹。紧固件20包括在这对柱端部22、23的至少一个端部22上的工具驱动头25,以接收工具来驱动紧固件20。工具驱动头25被图示为星形驱动头25,以接收用于转动和驱动紧固件20的星形驱动套筒(socket)。可替代地,工具驱动头25可以是星形驱动套筒、六角头、六角套筒、螺钉槽等。

[0015] 中间区域26带有螺纹,以用于安装紧固件20。中间区域26也是自攻丝的(self-tapping),用于在安装期间对导体进行攻丝。紧固件20包括至少部分设置在中间区域26上的密封剂24。密封剂24包括合成聚合物材料。合适的密封剂24的一个示例是由德国慕尼黑  
的omniTECHNIK Mikroverkapselungs GmbH提供的precote 85,它是可商购的丙烯酸酯密封剂;并且其教导通过引用并入本文。

[0016] 参考图1-图3,图示了紧固件20与导电主体30配合。导电主体30由高导电性材料(诸如铜合金)形成。导电主体30设置有穿过其形成的孔28,且孔28被设定尺寸以容纳中间区域26。密封剂24密封中间区域26在导电主体30中的接合,而无需额外的整体密封。因此,密封剂24在紧固件20和导电主体30之间提供液密密封(fluid-tight seal),同时消除了添加额外的整体密封(例如弹性环、垫圈等)所需的空间、成本和制造。密封剂24还可以提供紧固件20的中间区域26在导电主体30的孔28内的锁定密封。

[0017] 根据实施例,近端柱端部23小于中间区域26,以适合穿过导电主体孔28并延伸超过导电主体30。根据实施例,远端柱端部22的外螺纹相对于中间区域26是加大尺寸的,以提供对紧固件20向导电主体30的孔28内平移的限制。然而,远端柱端部22可以具有任何合适的螺纹直径,该直径可以匹配中间区域26的直径。

[0018] 紧固件20还包括围绕紧固件20设置的金属环32。金属环32相对于中间区域26是加大尺寸的,以提供对紧固件20向导电主体30的孔28内平移的限制。金属环32可以与紧固件20整体形成。

[0019] 参考图3,示出了将紧固件20安装到导电主体30内的方法。中间区域26是自攻丝的。例如,中间区域26的螺纹可以是小叶状的(lobular)(诸如三小叶状的),以赋予切割效果,从而在安装期间在孔28中攻螺纹。孔28相对于中间区域26是尺寸较小的。当中间区域26接合到导电主体30的孔28内时,紧固件20旋转并且平移。当中间区域26平移到孔28内时,中间区域26在导电主体30的孔28内攻螺纹,从而将紧固件20紧固到导电主体30。密封剂24可以包括在攻丝操作期间破裂的粘合剂颗粒,以将主体30粘合到紧固件20并提供水密组件。

[0020] 图1-图3示出了在所描绘的实施例中导电主体30通常是圆柱形的。导电主体30包括一对相对的端子接触面31、33,以附接与导电主体30电接触的电端子。导电主体30还包括多个外部突起(诸如花键35),用于锁定导电主体30以防止在支架内旋转。

[0021] 图4示出了电气组件40,诸如电力传输单元组件40。组件40包括安装在壳体34内的紧固件20。壳体34可以是聚合材料。紧固件20的导电主体30穿过壳体34的壁42安装。根据实施例,壳体34被包覆模制(overmold)到导电主体30上。根据另一实施例,导电主体30被压入壳体34的壁42中的尺寸较小的孔44内。根据一个实施例,紧固件20在安装在壳体34中之前预先安装在导电主体30中。根据另一实施例,导电主体30安装在壳体34中,且然后紧固件20安装在导电主体30中。紧固件20可以从壳体34的外部或内部的任一方向安装。

[0022] 远端柱端部22定向在壳体34的外部。远端柱端部22允许具有孔48(诸如孔眼)的端子板46安装在柱端部22上。内螺纹螺母50安装在柱端部22上,从而确保端子板46与导电主体30上的接触面31电接触。螺母50与柱端部22的螺纹接合提供了安全连接,以承受高功率应用。

[0023] 近端柱端部23定向在壳体34的内部。组件40包括定向在壳体34内的汇流条36。汇流条36安装在内部柱端部23上、与导电主体30电接触。内螺纹螺母52安装在近端柱端部23上,以将汇流条36固定成与导电主体30的接触面33电接触。组件40还包括电力传输单元电路板38,该电力传输单元电路板定向在壳体34内,与导电主体30和/或汇流条36电连通。电力传输单元组件40可以是转换器、变压器、充电器等。

[0024] 紧固件20提供具有两个柱端部22、23的电端子柱20,该电端子柱比现有的柱组件重量更轻且更紧凑。同样,导电主体30比现有技术的导电主体重量更轻且更紧凑。在汽车应用中,减轻的重量和紧凑性通过减少运输交通工具所需的燃料或能量来增加交通工具的效率。柱20还通过安全的电接触提高了能量效率。简化的紧固件20减少了劳动时间,减少了紧固件的数量,消除了整体密封,从而减少了重量、成本和制造时间。

[0025] 根据另一实施例,图4的紧固件20包括与紧固件20整体形成的扩大的紧固件头52。紧固件头52可以是由套筒驱动器驱动的六角头等。紧固件20从壳体34的内侧安装到导电主体30内,使得远端柱端部22延伸出壳体34。在该实施例中,中间区域26拧入导体孔28内。紧固件头52将汇流条36压靠在导电主体30的接触面33上。当紧固件头52与紧固件20成一体时,近端柱端部23不需要外螺纹区域。同样,在该实施例中不需要一体的金属环32,因为紧固件头52设定了将紧固件20安装到导电主体30内的深度限制。

[0026] 根据第一方面,紧固件设置有一对端子端部,这对端子端部具有在这对端子端部之间的中间区域。至少一个端子端部带有螺纹。密封剂至少部分设置在中间区域上。

[0027] 根据第二方面,提供了第一方面所述的紧固件,其中,这对端子端部中的另一个端子端部带有螺纹。

[0028] 根据第三方面,提供了第一方面或第二方面所述的紧固件,其中,中间区域是自攻丝的。

[0029] 根据第四方面,提供了第一方面至第三方面中任一项所述的紧固件,其中,密封剂包括合成聚合物材料。

[0030] 根据第五方面,提供了第一方面到第四方面中任一项所述的紧固件,其中,这对端子端部的外螺纹相对于中间区域是加大尺寸的,以提供对紧固件向孔内平移的限制。

[0031] 根据第六方面,提供了一种组件,该组件具有在第一方面至第五方面中任一项所述的紧固件。金属环围绕紧固件设置,该金属环相对于中间区域是加大尺寸的,以提供对紧固件向孔内平移的限制。

[0032] 根据第七方面,第一方面到第六方面中任一项所述的紧固件还设置有位于端子端部中的至少一个上的工具驱动头,以接收工具来驱动紧固件。

[0033] 根据第八方面,提供了一种组件,该组件具有导电主体,该导电主体具有穿过该导电主体形成的孔,该孔被设定尺寸以容纳中间区域。提供了第一方面到第五方面和第七方面中任一项所述的紧固件,其中,中间区域带有螺纹,并安装在孔中。

[0034] 根据第九方面,提供了第八方面所述的组件,其中,至少一个端子端部小于中间区域,以适合穿过导电主体的孔。

[0035] 根据第十方面,提供第八方面所述的组件,其中,密封剂密封中间区域在导电主体中的接合,而无需额外的整体密封。

[0036] 根据第十一方面,通过将带有螺纹的中间区域旋转并且平移到导电主体的孔内,提供了将第八方面至第十方面所述的紧固件安装到导电主体内的方法。

[0037] 根据第十二方面,第十一方面所述的方法还通过利用中间区域在孔内攻螺纹来提供。

[0038] 根据第十三方面,组件设置有壳体。提供了第八方面至第十方面中任一项所述的组件。导电主体穿过壳体的壁安装,使得一对端子端部中的一个端子端部定向在壳体的外部,并且一对端子端部中的另一个端子端部定向在壳体的内部。

[0039] 根据第十四方面,第十三方面的组件还设置有汇流条,该汇流条定向在壳体中,并安装在内部端子端部上、与导电主体电接触。

[0040] 根据第十五方面,第十三方面或第十四方面所述的组件还设置有电力传输单元,该电力传输单元定向在壳体内、与导电主体电连通。

[0041] 根据第十六方面,提供了第十三方面至第十五方面中任何一项所述的组件,其中,壳体被包覆模制到导电主体上。

[0042] 根据第十七方面,组件设置有紧固件,紧固件具有一对端子端部和在该对端子端部之间的中间区域。端子端部中的至少一个带有螺纹。密封剂至少部分设置在中间区域上。具有穿过其中形成的孔的导电主体被设定尺寸以容纳紧固件的中间区域。

[0043] 根据第十八方面,提供了第十七方面所述的组件,其中,至少一个端子端部小于中间区域,以适合穿过导电主体孔。

[0044] 根据第十九方面,提供了第十七方面或第十八方面所述的组件,其中,中间区域是自攻丝的。

[0045] 根据第二十方面,组件设置有壳体。导电主体设置有穿过导电主体形成的孔。导电主体穿过壳体的壁安装。紧固件设置有一对端子端部,这对端子端部具有在这对端子端部之间的中间区域。端子端部中的至少一个带有螺纹。中间区域带有螺纹并安装在孔中,使得一对端子端部中的一个端子端部定向在壳体的外部,而这对端子端部中的另一个端子端部定向在壳体的内部。密封剂至少部分地设置在紧固件的中间区域上,以密封中间区域和导电主体孔之间的螺纹接合。电力传输单元定向在壳体内、与导电主体电连通。

[0046] 虽然上面描述了各种实施例,但这并不意味着这些实施例描述了根据本公开的所有可能的形式。在这点上,说明书中使用的词语是描述性的而不是限制性的词语,并且应理解的是,可以在不脱离本公开的精神和范围的情况下作出多种改变。另外,各种实施的实施例的特征可以被组合以形成根据本公开的另外的实施例。

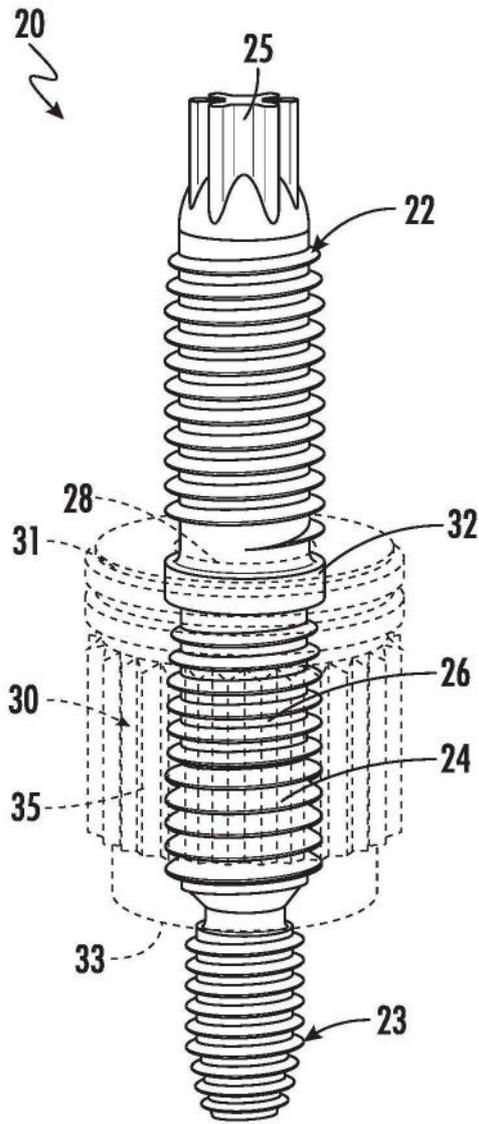


图1

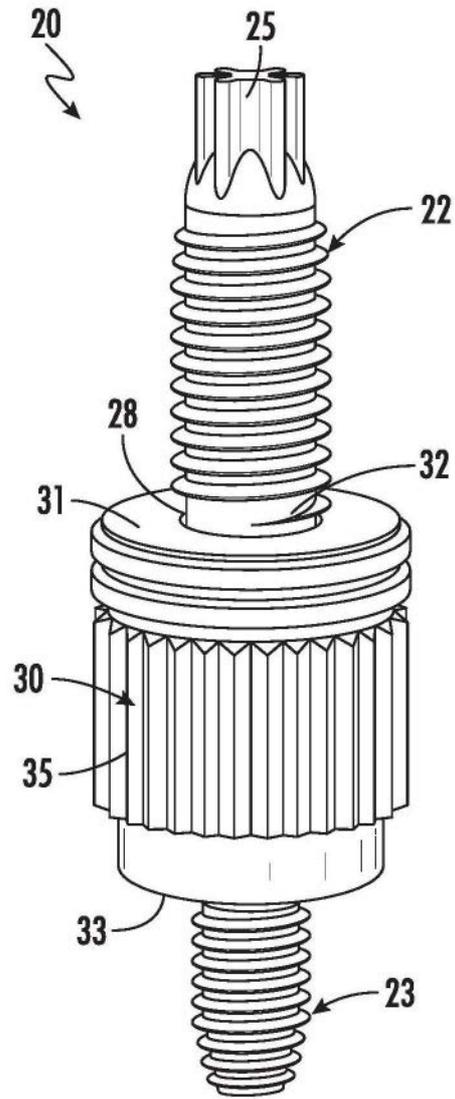


图2

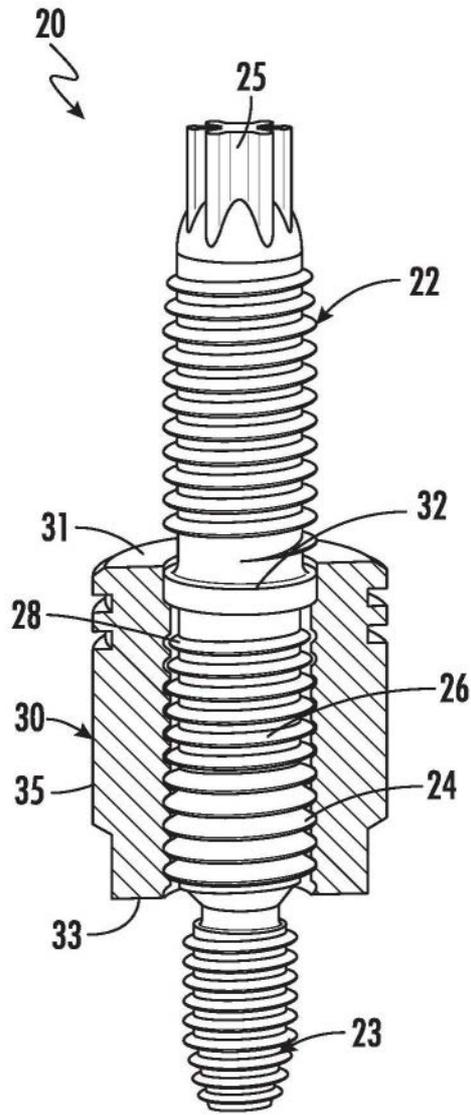


图3

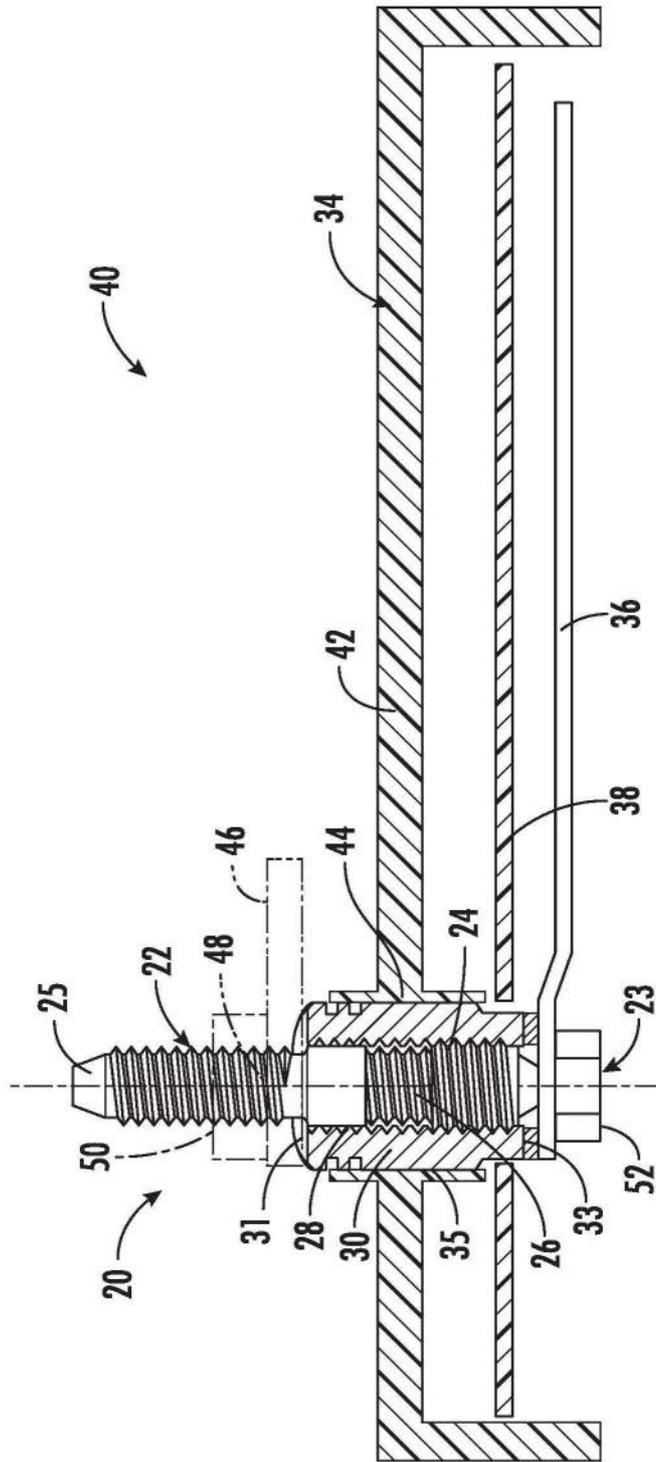


图4