



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103262359 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201180052439. 3

(22) 申请日 2011. 10. 26

(30) 优先权数据

PCT/IB2010/003230 2010. 10. 29 IB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 04. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2011/002961 2011. 10. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/056325 EN 2012. 05. 03

(73) 专利权人 德尔福连接系统控股法国公司

地址 法国吉扬库尔

(72) 发明人 吉恩·法布尔 D·罗塞特

弗雷德里克·梅内 埃尔万·古兰顿

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 党晓林 王小东

(51) Int. Cl.

H01R 13/74(2006. 01)

H01R 13/6596(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102939805 A, 2013. 02. 20,

DE 19528235 A1, 1997. 02. 06,

US 5192216 A, 1993. 03. 09,

US 6328578 B1, 2001. 12. 11,

CN 1183659 A, 1998. 06. 03,

审查员 杨雁南

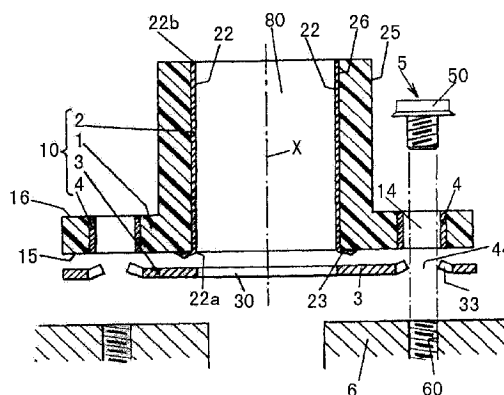
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

连接器组件、将其紧固到安装支承件的方法及连接系统

(57) 摘要

紧固于电气控制装置上的连接器组件 (10) 包括: 连接器底座部分 (1), 该连接器底座部分 (1) 借助像螺钉之类的紧固装置 (5) 紧固到所述电气控制装置的壳体 (6) 上, 所述连接器底座部分 (1) 包括底部金属屏蔽板 (3); 连接器主体部分 (2), 所述连接器主体部分具有主体屏蔽构件 (22), 其中所述主体屏蔽构件 (22) 与所述金属屏蔽板 (3) 电接触, 并且所述金属屏蔽板 (3) 与所述紧固装置电连续。



1. 一种连接器组件(10),所述连接器组件适于紧固到安装支承件,所述连接器组件包括:

- 连接器底座部分(1),所述连接器底座部分适于借助紧固装置(5)紧固到所述安装支承件(6),所述连接器底座部分(1)包括底部金属屏蔽板(3);

- 连接器主体部分(2),所述连接器主体部分相对于所述安装支承件向外远离所述连接器底座部分延伸,并且具有主体屏蔽构件(22),

其特征在于,所述主体屏蔽构件(22)与所述屏蔽板(3)电接触,并且所述屏蔽板(3)与所述紧固装置电连续,在所述主体屏蔽构件(22)和所述安装支承件(6)之间建立永久的电连续性,其中,所述主体屏蔽构件(22)具有承靠在所述屏蔽板(3)上的弹性突出部(23),以用于在所述主体屏蔽构件(22)与所述屏蔽板(3)之间建立电接触。

2. 根据权利要求1所述的连接器组件(10),其中,所述连接器底座部分(1)具有用于接收所述紧固装置(5)的至少一个孔(14)。

3. 根据权利要求2所述的连接器组件(10),其中,金属插件(4)插入到所述孔(14)中,所述金属插件与所述屏蔽板(3)电接触并且与所述紧固装置(5)电接触。

4. 根据权利要求3所述的连接器组件(10),其中,所述屏蔽板(3)具有与所述连接器底座部分(1)的孔(14)同轴定位的孔(44),所述屏蔽板的孔(44)具有适于承靠在所述金属插件(4)上的至少一个倾斜弹性凸起(33)。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的连接器组件(10),其中,所述屏蔽板(3)由1XXX系列的铝合金制成。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的连接器组件(10),其中,所述屏蔽板(3)具有被接收在所述连接器底座部分(1)内的夹子(32),由此所述屏蔽板(3)被保持在所述连接器底座部分(1)上。

7. 根据权利要求1所述的连接器组件(10),其中,所述屏蔽板(3)具有中心开口(30),所述中心开口具有与所述主体屏蔽构件(22)的形状大致对应的椭圆形状,并且所述弹性突出部(23)围绕所述椭圆形状分布。

8. 根据权利要求3或4所述的连接器组件(10),其中,所述紧固装置(5)包括至少一个螺钉(50),所述螺钉适于被接收在所述安装支承件(6)中的螺纹(60)内。

9. 根据权利要求8所述的连接器组件(10),其中,用于接收紧固装置的至少一个孔(14)具有边界部(17),所述边界部相对于所述金属插件(4)突出,由此所述边界部在所述螺钉(50)旋紧之后被所述螺钉(50)压缩,并且由此所述边界部适于在所述螺钉(50)旋紧之后制动该螺钉以避免该螺钉(50)松开。

10. 一种连接器组件(10),所述连接器组件适于螺接到安装支承件(6),所述连接器组件包括:

- 连接器底座部分(1),所述连接器底座部分适于借助螺钉(50)紧固到所述安装支承件(6),所述连接器底座部分(1)包括底部金属屏蔽板(3)和至少三个孔(14);

- 大致柱形的连接器主体部分(2),所述连接器主体部分相对于电气控制装置向外远离所述连接器底座部分延伸,所述连接器主体部分具有关于适配轴线(X)呈柱形的主体屏蔽构件(22);

- 其中,所述屏蔽板(3)大致在垂直于所述适配轴线(X)的平面(P)内延伸;

-至少三个金属插件(4),这些金属插件分别插入到所述孔(14)内;

其中,所述主体屏蔽构件(22)与所述屏蔽板(3)电接触并且其中所述屏蔽板(3)与所述金属插件(4)电接触,由此所述金属插件(4)与所述螺钉(50)电接触,其中,所述主体屏蔽构件(22)具有承靠在所述屏蔽板(3)上的弹性突出部(23),以用于在所述主体屏蔽构件(22)与所述屏蔽板(3)之间建立电接触。

11.根据权利要求10所述的连接器组件(10),其中,每个孔(14)均具有边界部(17),所述边界部沿着所述适配轴线(X)相对于所述金属插件(4)突出,由此该边界部在所述螺钉(50)旋紧之后被所述螺钉(50)压缩,并且由此所述边界部适于在所述螺钉(50)旋紧之后制动该螺钉以避免该螺钉(50)松开。

12.一种连接系统,所述连接系统包括:

- 根据权利要求1至11中任一项所述的连接器组件(10);
- 紧固装置(5);
- 安装支承件(6);

其中,所述紧固装置适于将所述连接器组件(10)紧固到所述安装支承件(6)上,由此所述紧固装置(5)与所述安装支承件(6)电接触。

13.一种连接系统,所述连接系统包括:

- 根据权利要求9或11所述的连接器组件(10);
- 螺钉(50);
- 安装支承件(6);

其中,所述螺钉(50)适于将所述连接器组件紧固在所述安装支承件上,由此所述螺钉与所述安装支承件电接触,并且由此所述螺钉(50)在其旋紧之后压缩所述边界部(17),并且由此所述边界部适于在所述螺钉旋紧之后制动该螺钉以避免该螺钉(50)松开。

14.一种用于将权利要求1至11中任一项所述的连接器组件(10)紧固到安装支承件(6)上的组装方法,所述组装方法包括以下步骤:

- 将所述屏蔽板(3)安装在所述连接器底座部分(1)上;
- 将金属插件(4)插入到接收所述紧固装置(5)的孔(14)内;
- 借助所述紧固装置(5)来紧固所述连接器组件,由此所述主体屏蔽构件(22)与所述屏蔽板(3)电接触,并且所述屏蔽板(3)与所述紧固装置(5)电连续,并且由此所述紧固装置与所述安装支承件(6)电连续。

15.一种用于将权利要求9或11所述的连接器组件(10)紧固到安装支承件(6)上的组装方法,所述组装方法包括以下步骤:

- 将所述屏蔽板(3)安装在所述连接器底座部分(1)上;
- 将金属插件(4)插入到孔(14)内;
- 将所述螺钉(50)拧紧在所述安装支承件(6)的螺纹(60)内,由此所述主体屏蔽构件(22)与所述屏蔽板(3)电接触,并且由此所述屏蔽板(3)与所述紧固装置电连续,并且由此所述紧固装置与所述安装支承件(6)电连续,并且由此所述螺钉(50)在其旋紧之后压缩所述边界部(17),并且由此所述边界部适于在所述螺钉旋紧之后制动该螺钉以避免该螺钉(50)松开。

连接器组件、将其紧固到安装支承件的方法及连接系统

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器组件。

背景技术

[0002] 电气控制装置通常借助一个或多个电连接器连接到线束。为了实现此电连接,通常在所述电气控制装置的壳体上提供连接器组件(也称为插座)。

[0003] 此外,通过这种连接器的信号和电源可能会经历电磁干扰(也称为“EMI”)或者它们自身可能会产生扰动。因而将通过这种连接器的信号和电源屏蔽是有益的,以便增大对引入扰动的抗扰度以及降低所产生的扰动的程度。这种设置也称为“EMC”或电磁兼容性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是改善连接器组件的屏蔽。

[0005] 根据本发明,提供了一种连接器组件,所述连接器组件适于紧固到例如电气控制装置的安装支承件并且适于接收属于线束的适配相应部件。

[0006] 该连接器组件包括连接器底座部分,所述连接器底座部分适于借助紧固装置紧固到所述电气控制装置的壳体上。

[0007] 该连接器底座部分包括底部金属屏蔽板。

[0008] 根据本发明,该屏蔽板由任何导电的材料(例如铜合金、锡或铝合金)制成,所述铝合金根据主要合金元素划分为不同的种类(或系列)。

[0009] 此外,由于这种连接器组件可以暴露在外部环境中,因此可能会出现不同种类的腐蚀(例如凹坑腐蚀或表面腐蚀)并且由此可能影响连接器组件的功能。因此,提供在显示出良好屏蔽特性的同时还能够抗潮湿和腐蚀环境的连接器组件会是令人感兴趣的。

[0010] 根据一实施方式,那就是为什么金属屏蔽板由例如1100、1080、1050、1060、1070或1010的1XXX系列的铝合金制成。事实上,所述的特定1XXX系列的铝合金呈现适合于这种应用的抗腐蚀和屏蔽特性。

[0011] 根据优选实施方式,该金属屏蔽板由铝合金1050制成。

[0012] 铝合金的分类由国际合金命名系统(IADS)确定并且为本领域技术人员所熟知。

[0013] 根据IADS,1XXX系列的铝合金包含至少99%的铝。第二位数字表示对合金的修正或杂质限量并且后两位数字表示合金的纯度。例如,铝合金1070意味着含有至少99.70%的铝、铝合金1050意味着含有至少99.50%的铝并且铝合金1100意味着含有至少99.00%的铝。

[0014] 该连接器还可以包括相对于该安装支承件向外远离连接器底座部分延伸的主体部分。

[0015] 在一优选实施方式中,连接器主体部分具有与所述金属屏蔽板电接触的主体屏蔽构件。此外,该金属屏蔽板与所述紧固装置电连续。

[0016] 由于这些部署,只要连接器组件紧固到安装支承件,就能确保紧固装置与主体屏

蔽构件之间的电连续。此外,该紧固装置与安装支承件电接触,从而在连接器组件的主体屏蔽构件与安装支承件之间建立了完整电连续。

[0017] 在某些其他实施方式中,人们还可以使用在从属权利要求中所限定的一个或更多特征。

[0018] 根据另一方面,本发明还涉及一种连接系统,所述连接系统包括上述连接器组件、紧固装置以及安装支承件。此外,该紧固装置适合于将连接器组件紧固在安装支承件上,由此所述紧固装置与安装支承件电接触。

[0019] 根据另一方面,本发明还涉及将上述连接器组件紧固到安装支承件的组装方法,该方法包括以下步骤:

[0020] -将金属屏蔽板安装在连接器底座部分上;

[0021] -将金属插件插入到孔内;

[0022] -利用紧固装置来紧固所述连接器组件。

[0023] 结果,屏蔽构件与所述金属屏蔽板电接触,并且金属屏蔽板与所述紧固装置电连续。此外,所述紧固装置与所述安装支承件电连续。

附图说明

[0024] 本发明的其他特征和优点从在下面详述的实施方式的其中一个实施方式显而易见,所述实施方式以非限制性实施例的方式给出并且参考所附的附图。

[0025] 在附图中:

[0026] -图1a和图1b是根据本发明的连接器组件的概略图,

[0027] -图2是图1的连接器的剖视图,

[0028] -图3是底座部分的剖面的细节放大视图。

具体实施方式

[0029] 在附图中,相同的附图标记表示相同或相似的部件。

[0030] 图1a和图1b示出了根据本发明的连接器组件10,所述连接器组件包括:

[0031] -连接器底座部分1,所述连接器底座部分具有大致矩形的总体形状并且具有下表面15和上表面16,所述连接器底座部分1包括底部金属屏蔽板3,所述底部金属屏蔽板适于如图1b所描述的那样设置为毗邻该下表面15;

[0032] -连接器主体部分2,其从连接器底座部分的上表面16延伸,所述连接器主体部分具有大致柱形的总体形状。

[0033] 连接器底座部分1和连接器主体部分2可以形成为塑料部件,优选地制造为整体式塑料模制部件。

[0034] 在示出的实施例中,连接器主体部分2具有包括外表面25和内表面26的椭圆形形状(参见图2)。主体屏蔽构件22设置为毗邻该内表面26,所述主体屏蔽构件22形成为自底部部分22a延伸到顶部部分22b的薄金属片。该底部部分22a毗邻连接器底座部分1的下表面15。

[0035] 相对于主体屏蔽构件22向内,提供了中空部分80,在所述中空部分中可以设置线缆和接线端。在所述的实施例中,两个电源接头81、82和两个信号接头83、84安装在该中空

部分80中(同样参见图1B)。当然其他的接头构造也是可行的。

[0036] 属于线束的适配连接器可以沿着适配轴线X从图1a和1b的左手侧连接到该连接器组件10。

[0037] 所述主体屏蔽构件22具有向外远离所述底部部分22a地倾斜延伸的弹性突出部23。在所描述的实施例中,弹性突出部23整体地围绕底部部分22a设置。所述弹性突出部23承靠在所述底部金属屏蔽板3上,用以在所述主体屏蔽构件22与所述金属屏蔽板3之间建立电接触。

[0038] 如在图2中所见,连接器底座部分1适于利用紧固机构紧固到例如电气控制装置的壳体6的安装支承件上。所述电气控制装置具有包括电接口,所述电接口与例如传感器和致动器连接并且借助如所描述的连接器的电连接器组件与电源连接。连接器底座部分还能够直接紧固到车架部分或发动机部分上,而不是紧固到电气控制装置上。

[0039] 所述壳体6包围控制单元并且适于机械地或电磁地保护所述控制单元。所述壳体6包括适于接收紧固装置5的凹口60。在图解的实施例中,紧固装置是螺钉50,并且对应结构是所述的螺纹孔60,但是在本发明的范围内可包括其他紧固装置,像铆接机构、压配合机构或者其他机构。

[0040] 至少在螺纹孔60周围,壳体6是部分地是金属的,由此紧固装置5当其紧固到壳体时与所述壳体6永久地电接触。

[0041] 在连接器底座部分1上,提供了用于接收所述紧固装置5的至少一个孔14。在所描述的实施例中,提供了分布在底座部分1的四个角部处的四个孔14。

[0042] 此外,金属插件插入到每个孔14中。每个金属插件4均与金属屏蔽板3并且与紧固装置5这二者电接触,并且将会在随后进行详细说明。

[0043] 转至底部金属屏蔽板3,所述底部金属屏蔽板3由具有与底座部分1的矩形形状相似的大致矩形形状的薄金属片制成,并且布置为平行于与适配轴线X相垂直的接口平面P。

[0044] 底部金属屏蔽板3包括:供电连接件从其通过的中心开口30;以及相对于连接器底座部分1的孔14同轴定位的孔44(至少一个孔,在实施例中,四个孔),每个孔44的边缘均包括至少朝向底座部分1延伸的倾斜弹性凸起33,并且所述倾斜弹性凸起适于承靠在金属插件4上。此外,底部金属屏蔽板3包括接合到在连接器底座部分中提供的相应凹槽18内的四个夹子32(参见图1a)。夹子32从屏蔽板3的表面大致垂直地延伸。优选地,为了一旦嵌入到凹槽18中就被固定,夹子32具有松树形状,由此如图1b所示,金属屏蔽板3在借助紧固装置5被紧固之前稳固地保持在底座部分1上。

[0045] 由于紧固在壳体6上的上述组件,借助金属屏蔽板3和金属插件4,在壳体6与主体屏蔽构件22之间建立永久的电接触。因此,根据本发明有利的是,在壳体6与连接器主体部分2之间提供了屏蔽连续性,因此对于控制单元自身和对于电磁环境这两者均确保改进的电磁保护。这能够使得壳体6外表面设置有任何类型的适合处理,例如上漆、腐蚀保护或者类似处理,所述处理可以是电绝缘的。

[0046] 现在转至图3,紧固装置被示例化为螺钉50,所述螺钉具有头部52、支承轴环51、以及主体53,所述主体使其外螺纹64容纳在壳体6的内螺纹60内。金属插件4包括承靠在弹性凸起33上的底部部段41和承靠在螺钉的支承轴环51上的顶部部段42。

[0047] 金属插件的外表面毗邻孔14的内表面。在孔14的顶部区域上提供了边界部17,所

述边界部相对于顶部部段42的顶部边缘42b沿着适配轴线X突出。

[0048] 在图3中螺钉的左侧的局部剖面图表示旋紧之前的边界部17,而在右侧表示旋紧之后的边界部。

[0049] 结果,当螺钉50旋紧时,边界部17首先到达支承轴环51,并且随后被向下压缩至由金属插件4的顶部部段42的顶部边缘42b限定的高度。

[0050] 从而,至少部分地弹性变形的压缩部分用作螺钉50的制动器,以避免螺钉50松开。

[0051] 本发明还涉及一种将上述的连接器组件10组装到壳体6上的组装方法,此方法包括以下步骤:

[0052] -将金属屏蔽板3安装在连接器底座部分1上,该金属屏蔽板3通过上述的夹子32保持就位;

[0053] -将金属插件4插入到孔14内;

[0054] -利用紧固装置5来紧固连接器组件。

[0055] 结果,主体屏蔽构件22与金属屏蔽板3保持长久的电接触,且金属屏蔽板3与紧固装置5保持长久的电连续性,并且紧固装置借助金属插件4与壳体6保持长久的电连续性。

[0056] 因此保证了从连接器主体2到电气控制装置壳体6的电连续性和屏蔽连续性。

[0057] 此外,螺钉50在旋紧期间压缩边界部17,并且至少部分地弹性变形的该压缩边界部适于在旋紧之后制动所述螺钉,以避免螺钉50的松开。

[0058] 实施例

[0059] 实施例1:连接系统的盐雾试验

[0060] 1-实验参数

[0061] 在下述连接系统中执行盐雾试验:

[0062] -样品A:不包括金属屏蔽板的连接器组件,此连接器组件利用紧固装置紧固到电气装置的壳体。

[0063] -样品B:包括由铝合金1050制成的金属屏蔽板的连接器组件,此连接器组件利用紧固装置紧固到电气装置的壳体。

[0064] 在试验之前测量了接口屏蔽量。为此,样品A和B放置在编织物上并且在万用表的接线端之间测量该接口屏蔽量。接口阻抗屏蔽的结果从而代表了整个连接系统。

[0065] 随后,样品A和B安置在盐雾腔室中并且接受不同试验。试验参数总结在表1中。

[0066]

试验性质	持续时间(h)	温度(°C)	偏差(°C)	相对湿度(%)	偏差(%)
盐雾	4	35	+/-2	无要求	
干燥	2	60	+/-2	少于 30% RH	-
温度和湿度	2	50	+/-2	95	+/-5RH

[0067] 表1:试验参数

[0068] 一个周期是8个小时。

[0069] 在78个周期之后,测量样品A和B的接口屏蔽量。

[0070] 2-结果

[0071] 结果总结在下面的表2中。

[0072]

样品	初始Rc(mΩ)	78个周期之后的Rc(mΩ)
A	234	725
B	276	273

[0073] 表2

[0074] 该结果清楚地显示出:包括由铝合金1050制成的金属屏蔽板的连接器组件(样品B)与不包括金属屏蔽板的连接器组件相比较,在雾化试验之前和在78个周期的雾化试验之后的接口阻抗屏蔽之间具有非常微小的差别。

[0075] 3-结论

[0076] 这些结果表明,由铝合金1050制成的金属板的存在使得连接器组件内部、特别是在与装置的接口区域处的腐蚀降低。

[0077] 实施例2:由不同铝合金制成的金属屏蔽板之间的腐蚀的对比。

[0078] 下述连接系统经受实施例1中所描述的盐雾试验。

[0079] 样品1:包括由1010铝合金(1XXX系列)制成的金属板的连接器组件;所述连接器组件采用紧固装置紧固到电气装置的壳体。

[0080] 样品2:包括由2017铝合金(2XXX系列)制成的金属板的连接器组件;所述连接器组件采用紧固装置紧固到电气装置的壳体。

[0081] 样品3:包括由5754铝合金(5XXX系列)制成的金属板的连接器组件;所述连接器组件采用紧固装置紧固到电气装置的壳体。

[0082] 在80个周期之后,样品1、2和3的连接器组件从电气装置的壳体被拆下,以观察肉眼可见的腐蚀。

[0083] 由1XXX系列铝合金制成的金属板呈现出最小的腐蚀,而由2XXX制成的金属板呈现出最大的腐蚀。

[0084] 这些发现表明,由1XXX制成的金属板呈现出最佳的抗腐蚀特性。

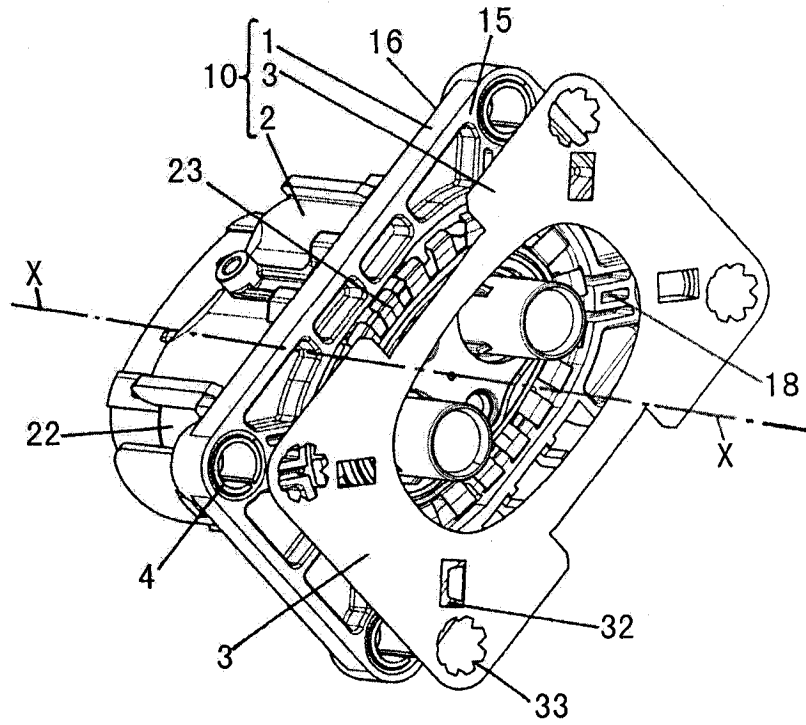


图1a

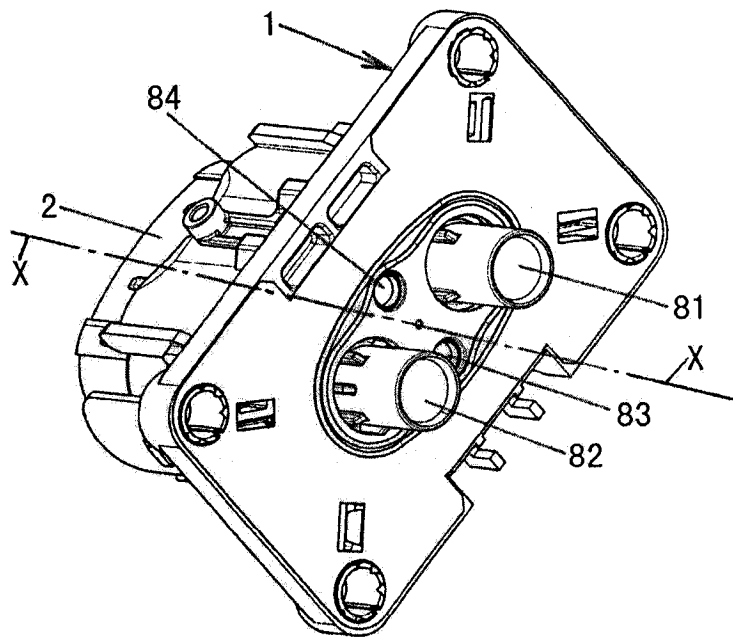


图1b

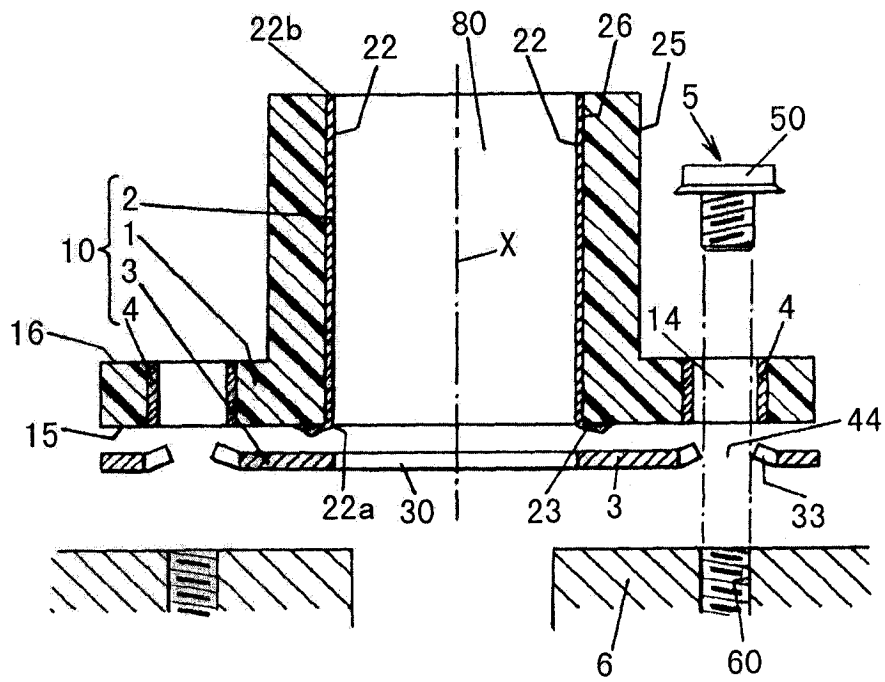


图2

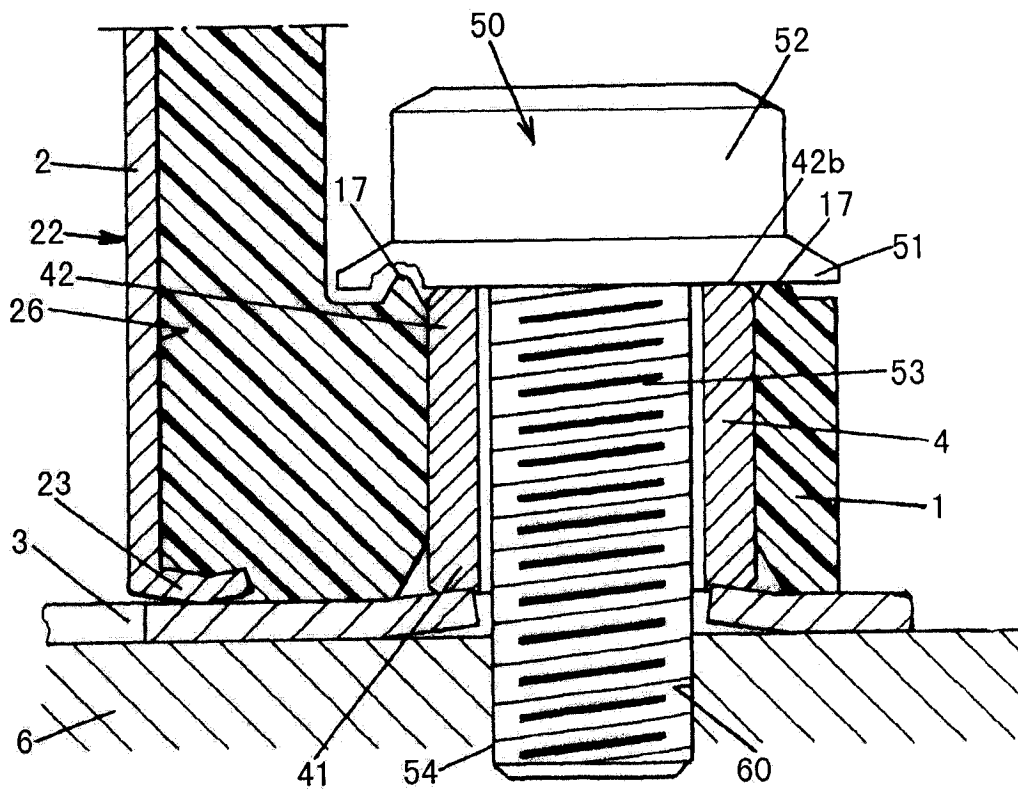


图3