(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110459916 A
(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910735024.4

(22)申请日 2019.08.09

(71)申请人 北京中车赛德铁道电气科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区永昌中路9号

(72)发明人 姜赞 于金朋 任广慧 高文斌 徐俊 李映晨 孙毅 石磊

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260
代理人 郑立明 郑哲

(51)Int.Cl.
H01R 13/639(2006.01)
H01R 13/46(2006.01)
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/405(2006.01)
H01R 13/73(2006.01)

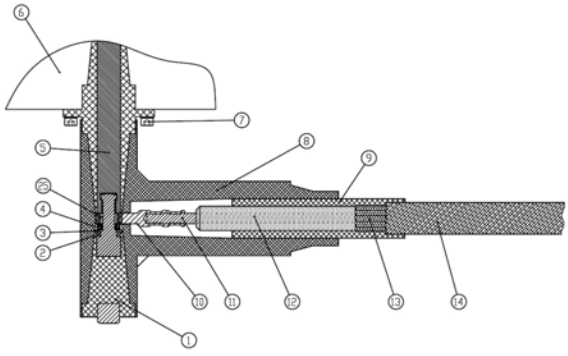
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

高压电缆与变压器的连接装置

(57)摘要

本发明公开了一种高压电缆与变压器的连接装置，包括固定连接高压电缆的T形连接器、固定连接变压器(6)的变压器A端子(5)与紧固塞子(1)；所述的T形连接器包括接线端子(10)；接线端子(10)前端设有圆孔(25)，后端压接在高压电缆；所述的变压器A端子(5)包括导电杆(21)，导电杆(21)设于绝缘浇注体(22)中心，一端设有电气螺纹接口(24)另一端设有空腔(23)；所述的紧固塞子1插入T形绝缘外壳(8)的横臂的另一端，穿过接线端子(10)前端的圆孔(25)，插入空腔(23)中，连接导电杆(21)与接线端子(10)。结构简单，使用方便，即能可靠防止连接器松动，又可实现连接器稳定导流。



CN 110459916 A

1.一种高压电缆与变压器的连接装置,其特征在于:包括固定连接高压电缆的T形连接器、固定连接变压器(6)的变压器A端子(5)与紧固塞子(1);

所述的T形连接器包括T形绝缘外壳(8)、适配管(9)与接线端子(10);接线端子(10)前端设有圆孔(25),后端压接在高压电缆的导体(11),所述的接线端子(10)与高压电缆由T形绝缘外壳(8)的直臂插入直臂与横臂交叉处;高压电缆与T形绝缘外壳(8)的直臂间套有适配管(9);

所述的变压器A端子(5)包括绝缘浇注体(22)与导电杆(21),绝缘浇注体(22)固定于变压器(6)上,导电杆(21)设于绝缘浇注体(22)中心,一端设有电气螺纹接口(24)另一端设有空腔(23);所述的变压器A端子(5)设有空腔(23)的一端插入T形绝缘外壳(8)的横臂的一端;

所述的紧固塞子1插入T形绝缘外壳(8)的横臂的另一端,穿过接线端子(10)前端的圆孔(25),插入空腔(23)中,连接导电杆(21)与接线端子(10)。

2.根据权利要求1所述的高压电缆与变压器的连接装置,其特征在于,所述的紧固塞子(1)包括绝缘体(16)、螺母(15)与锁定杆(17),螺母(15)固定于绝缘体(16)的外端,锁定杆(17)固定于绝缘体(16)内端;

所述的锁定杆(17)外部连接器段为T形结构,外部连接器段径向横截面为矩形,外端部设有向两侧凸出的凸台(18),凸台(18)的内侧径向边为第一斜边(20);

所述的空腔(23)为T形槽结构,径向横截面为矩形,内端部设有向两侧凹进的凹槽(26),凹槽(26)的外侧径向边为第二斜边(27);

所述的第一斜边(20)与第二斜边(27)斜度相同,所述的紧固塞子1插入T形绝缘外壳(8)的横臂的另一端,所述的锁定杆(17)的T形结构穿过接线端子(10)的圆孔(25)插入所述的空腔(23)的T形槽结构中,旋转90度,第一斜边(20)与第二斜边(27)接触,连接导电杆(21)与接线端子(10)。

3.根据权利要求2所述的高压电缆与变压器的连接装置,其特征在于,所述的紧固塞子(1)还包括轴承(2)、轴承座(3)与弹簧(4);依次套装于锁定杆(17)上,锁定杆(17)插入所述的空腔(23)后,弹簧(4)设于轴承座(3)与接线端子(10)间,防止松脱。

4.根据权利要求1、2或3所述的高压电缆与变压器的连接装置,其特征在于,所述的T形绝缘外壳(8)的横臂两端的内孔均为圆锥形,同时,所述的绝缘浇注体(22)外柱面为圆锥形,所述的紧固塞子1的绝缘体(16)的外柱面为圆锥形。

5.根据权利要求1、2或3所述的高压电缆与变压器的连接装置,其特征在于,所述的锁定杆(17)顶部安装有滚动体(19)。

高压电缆与变压器的连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械结构技术领域，尤其涉及一种高压电缆与变压器的连接装置。

背景技术

[0002] 电力机车或动车组用T形连接器与变压器连接一般依靠螺栓进行紧固。由于T形连接器在电力机车及动车组上处于悬臂安装状态，在电力机车及动车组运行时会产生较大震动，螺栓结构容易松动，松动后导致外界空气进入高压电缆总成内部造成局部放电值迅速升高，致使高压电缆总成被击穿，从而造成重大财产损失。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种高压电缆与变压器的连接装置，结构简单，使用方便，即能可靠防止连接器松动，又可实现连接器稳定导流。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的：

[0005] 一种高压电缆与变压器的连接装置，包括固定连接高压电缆的T形连接器、固定连接变压器6的变压器A端子5与紧固塞子1；

[0006] 所述的T形连接器包括T形绝缘外壳8、适配管9与接线端子10；接线端子10前端设有圆孔25，后端压接在高压电缆的导体11，所述的接线端子10与高压电缆由T形绝缘外壳8的直臂插入直臂与横臂交叉处；高压电缆与T形绝缘外壳8的直臂间套有适配管9；

[0007] 所述的变压器A端子5包括绝缘浇注体22与导电杆21，绝缘浇注体22固定于变压器6上，导电杆21设于绝缘浇注体22中心，一端设有电气螺纹接口24另一端设有空腔23；所述的变压器A端子5设有空腔23的一端插入T形绝缘外壳8的横臂的一端；

[0008] 所述的紧固塞子1插入T形绝缘外壳8的横臂的另一端，穿过接线端子10前端的圆孔25，插入空腔23中，连接导电杆21与接线端子10。

[0009] 所述的紧固塞子1包括绝缘体16、螺母15与锁定杆17，螺母15固定于绝缘体16的外端，锁定杆17固定于绝缘体16内端；

[0010] 所述的锁定杆17外部连接器段为T形结构，外部连接器段径向横截面为矩形，外端部设有向两侧凸出的凸台18，凸台18的内侧径向边为第一斜边20；

[0011] 所述的空腔23为T形槽结构，径向横截面为矩形，内端部设有向两侧凹进的凹槽26，凹槽26的外侧径向边为第二斜边27；

[0012] 所述的第一斜边20与第二斜边27斜度相同，所述的紧固塞子1插入T形绝缘外壳8的横臂的另一端，所述的锁定杆17的T形结构穿过接线端子10的圆孔25插入所述的空腔23的T形槽结构中，旋转90度，第一斜边20与第二斜边27接触，连接导电杆21与接线端子10。

[0013] 所述的紧固塞子1还包括轴承2、轴承座3与弹簧4；依次套装于锁定杆17上，锁定杆17插入所述的空腔23后，弹簧4设于轴承座3与接线端子10间，防止松脱。

[0014] 所述的T形绝缘外壳8的横臂两端的内孔均为圆锥形，同时，所述的绝缘浇注体22外柱面为圆锥形，所述的紧固塞子1的绝缘体16的外柱面为圆锥形。

[0015] 所述的锁定杆17顶部安装有滚动体19。

[0016] 由上述本发明提供的技术方案可以看出，本发明实施例提供的一种高压电缆与变压器的连接装置，结构简单，使用方便，即能可靠防止连接器松动，又可实现连接器稳定导流。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的高压电缆与变压器的连接装置的剖视结构示意图一；

[0019] 图2为本发明实施例提供的高压电缆与变压器的连接装置的剖视结构示意图二；

[0020] 图3为图2的A-A剖视图；

[0021] 图4为本发明实施例提供的高压电缆与变压器的紧固塞子主视结构示意图；

[0022] 图5为图4的B-B剖视图；

[0023] 图6为本发明实施例提供的高压电缆与变压器的变压器A端子主视结构示意图；

[0024] 图7为图6的C-C剖视图。

具体实施方式

[0025] 下面结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明的保护范围。

[0026] 下面将结合附图对本发明实施例作进一步地详细描述。

[0027] 实施例

[0028] 如图1至图3所示，一种高压电缆与变压器的连接装置，用于电力机车或动车组，包括固定连接高压电缆的T形连接器、固定连接变压器6的变压器A端子5与紧固塞子1。

[0029] 本例中，所述的T形连接器包括T形绝缘外壳8、适配管9与接线端子10；所述的T形绝缘外壳8包括直臂与横臂，直臂一端与横臂中部交叉，内部为空心连通的结构，所述的T形绝缘外壳8的横臂两端的内孔均为圆锥形。

[0030] 本例中，接线端子10前端设有圆孔25，后端压接在高压电缆的导体11，图中左侧为前端，右侧面为后端。高压电缆结构包括导体11，导体11外依次包覆绝缘层12和接地屏蔽层13以及外皮14。适配管9包覆于连接处的高压电缆外，包覆绝缘层12和接地屏蔽层13以及外皮14。所述的接线端子10与高压电缆由T形绝缘外壳8的直臂插入直臂与横臂交叉处；高压电缆与T形绝缘外壳8的直臂间套有上述的适配管9。

[0031] 所述的变压器A端子5包括绝缘浇注体22与导电杆21，所述的绝缘浇注体22外柱面为圆锥形，与所述的绝缘浇注体22外柱面的圆锥形相配合，保证内部密封。绝缘浇注体22固定于变压器6上，具体可以采用螺钉7固定连接。导电杆21设于绝缘浇注体22中心，具体是采用一体注塑浇注的方式，将绝缘浇注体22浇注于导电杆21上。导电杆21一端设有电气螺纹

接口24另一端设有空腔23;有电气螺纹接口24用于连接变压器6内部的电源。所述的变压器A端子5设有空腔23的一端插入T形绝缘外壳8的横臂的一端;所述的紧固塞子1插入T形绝缘外壳8的横臂的另一端,穿过接线端子10前端的圆孔25,插入空腔23中,连接导电杆21与接线端子10。

[0032] 如图4至图5所示,本例中所述的紧固塞子1起连接紧固作用,包括绝缘体16、螺母15与锁定杆17;螺母15固定于绝缘体16的外端,图中下方为外端与外部。具体的螺母15嵌入绝缘体16内,可以在注塑浇注时放入螺母15一体成型。锁定杆17固定于绝缘体16内端;图中上方为内端与内部。具体的锁定杆17的内部固定段嵌入绝缘体16内,可以在注塑浇注时放入锁定杆17一体成型。所述的紧固塞子1的绝缘体16的外柱面为圆锥形,与所述的绝缘浇注体22外柱面的圆锥形相配合,保证内部密封。

[0033] 如图4至图5所示,所述的锁定杆17外部连接器段为T形结构,这里的T形结构与后面的所述的T形槽结构类似于“T形槽螺栓”的连接方式。所述的锁定杆17的外部连接器段径向横截面为矩形,径向为图中左右方向,外端部设有向两侧凸出的凸台18,凸台18的内侧径向边为第一斜边20;所述的空腔23为T形槽结构,径向横截面为矩形,内端部设有向两侧凹进的凹槽26,凹槽26的外侧径向边为第二斜边27;所述的第一斜边20与第二斜边27斜度相同,所述的紧固塞子1插入T形绝缘外壳8的横臂的另一端,所述的锁定杆17的T形结构穿过接线端子10的圆孔25插入所述的空腔23的T形槽结构中,旋转90度,T形结构勾住T形槽结构,第一斜边20与第二斜边27接触,锁定杆17锁紧导电杆21,连接导电杆21与接线端子10。这里,所述的紧固塞子1还包括轴承2、轴承座3与弹簧4;依次套装于锁定杆17上,锁定杆17插入所述的空腔23后,弹簧4设于轴承座3与接线端子10间,将接线端子10压紧在导电杆21上,防止松脱。

[0034] 同时,所述的锁定杆17顶部安装有滚动体19,在旋转所述紧固塞子1时,所述滚动体19可自由滚动,防止所述锁定杆17上端与空腔23内端面与面接触,而产生磨损。

[0035] 第一斜边20与第二斜边27斜度很小,角度在0.5～2度,一般在1度最佳。过大容易产生分力,影响接触的可靠性。

[0036] 应用时,如图1、图2所示,将所述适配管9安装在所述高压电缆的绝缘层12、接地屏蔽层13以及外皮14上,再将所述接线端子10压接在所述高压电缆导体11上,将接线端子10插入T形连接器的T形绝缘外壳8中,并将接线端子10的圆孔25与变压器A端子5的空腔23对齐,将轴承2、轴承座3、弹簧4依次套入紧固塞子1的锁定杆17上,并插入T形绝缘外壳8中,再穿过接线端子10的圆孔25,可以使用专用的工具会更方便,并将锁定杆17的凸台18插入变压器A端子5的空腔23中,逆时针旋转90°,逆时针是符合操作的习惯,紧固塞子1的凸台18与所述变压器A端子5的凹槽26配合,在弹簧4的作用下,锁定杆17拉紧变压器A端子5,由于凸台18和凹槽26均具有一条斜边,可以确保紧固塞子1即使在振动环境下也不会松开,同时,弹簧4将所述接线端子10压紧在变压器A端子5的导电杆21上,确保接线端子10与导电杆21具有一定的接触压力。

[0037] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

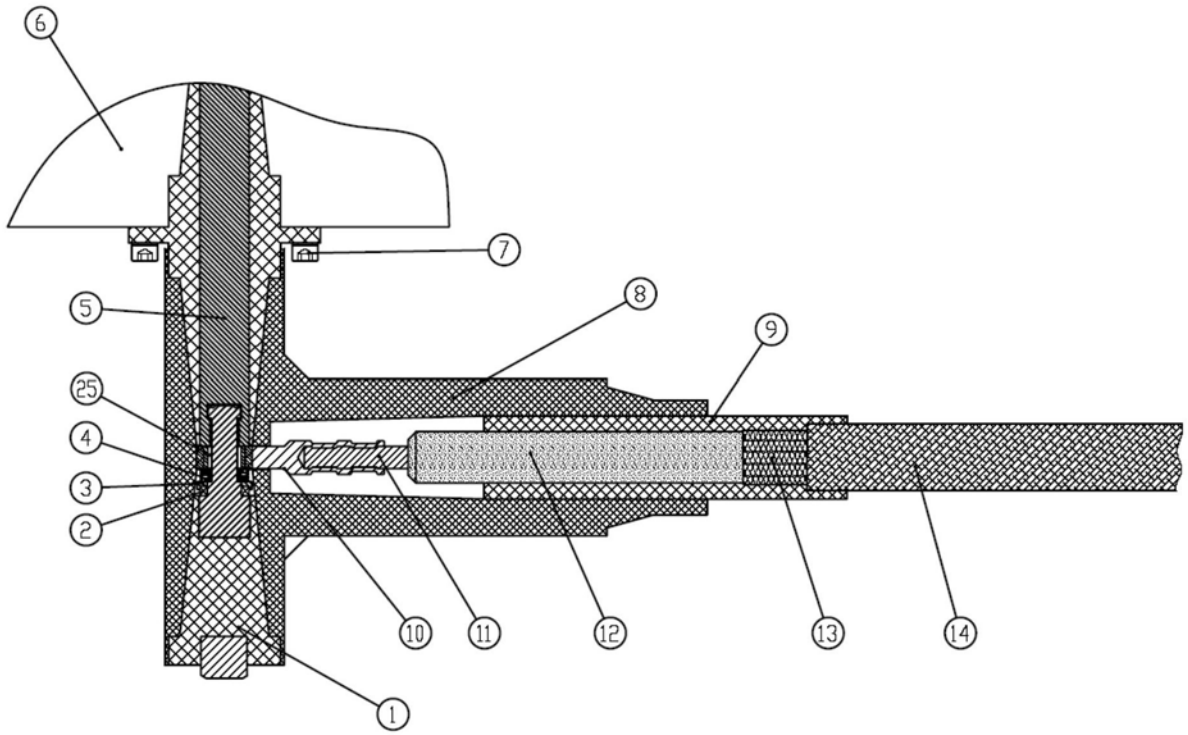


图1

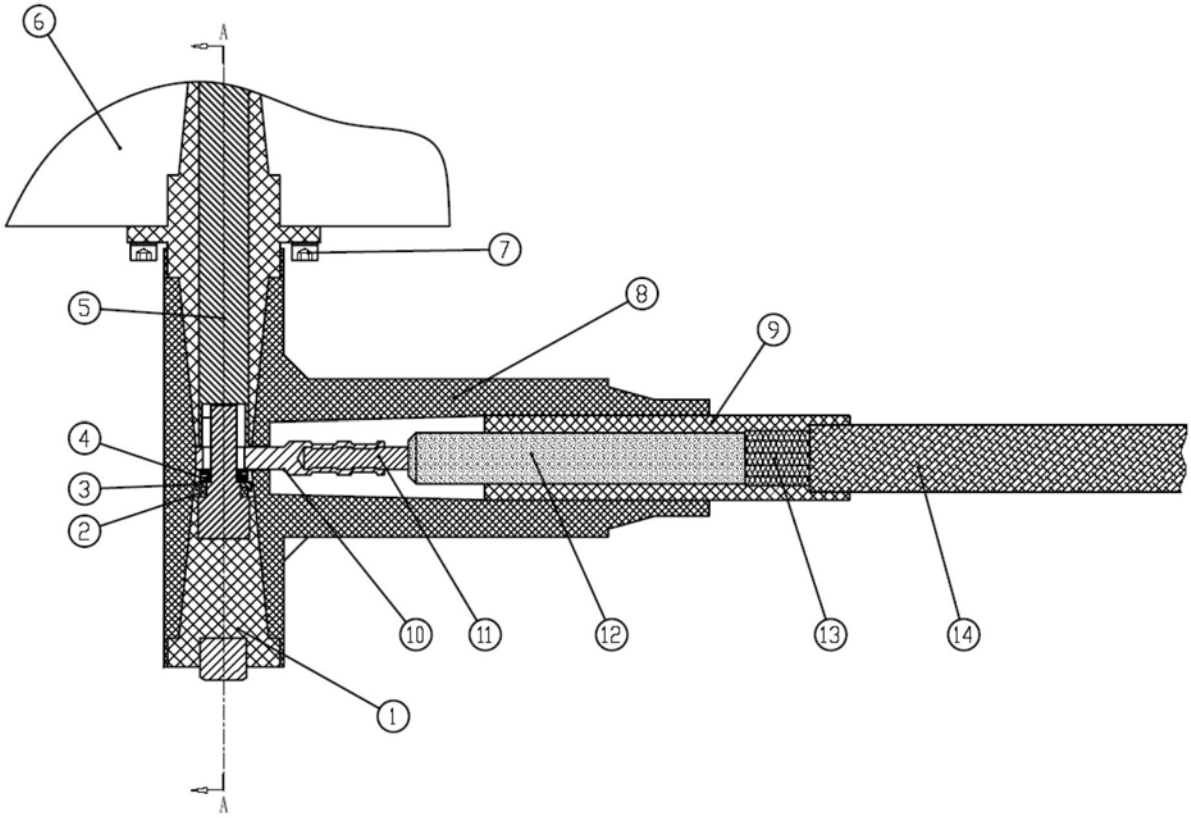


图2

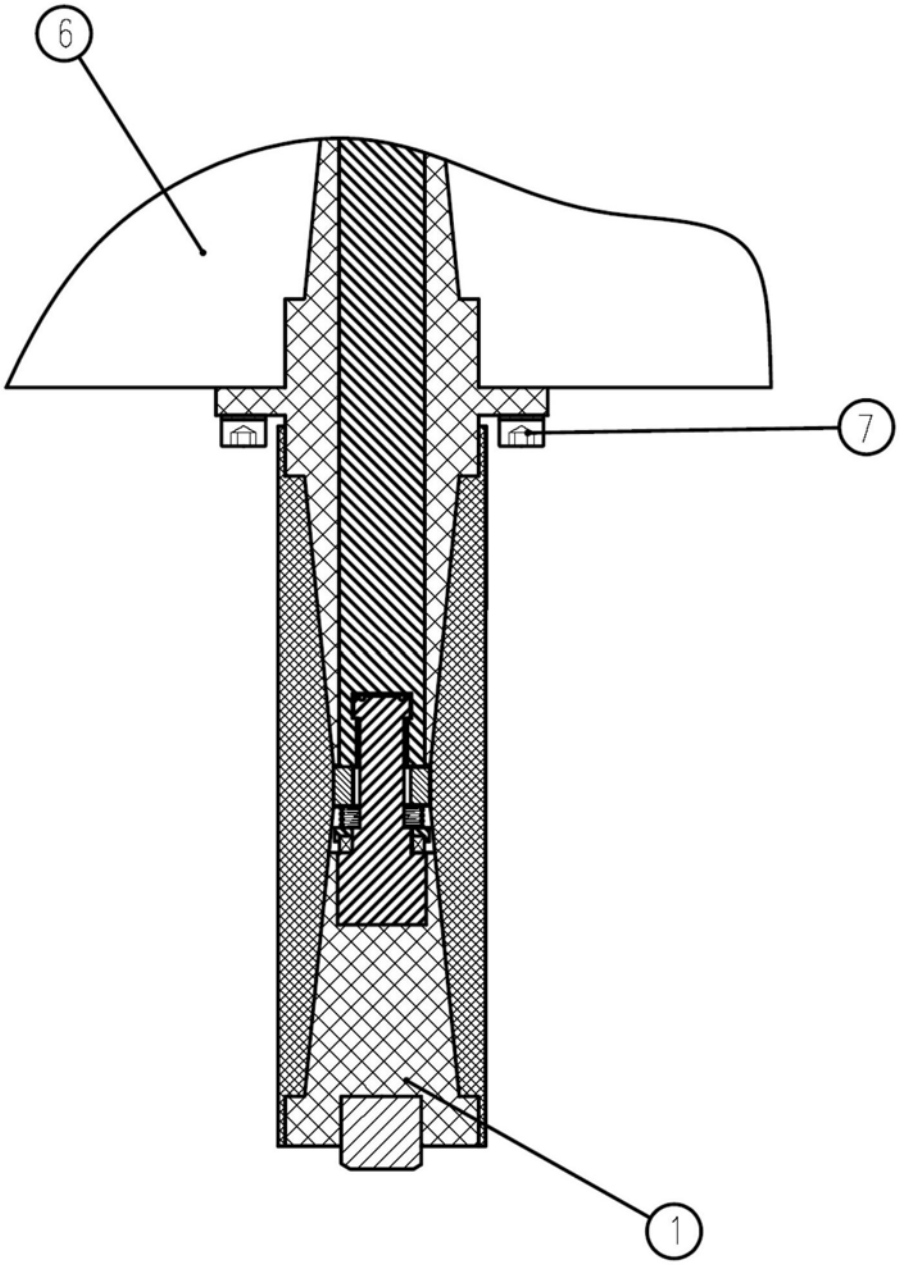


图3

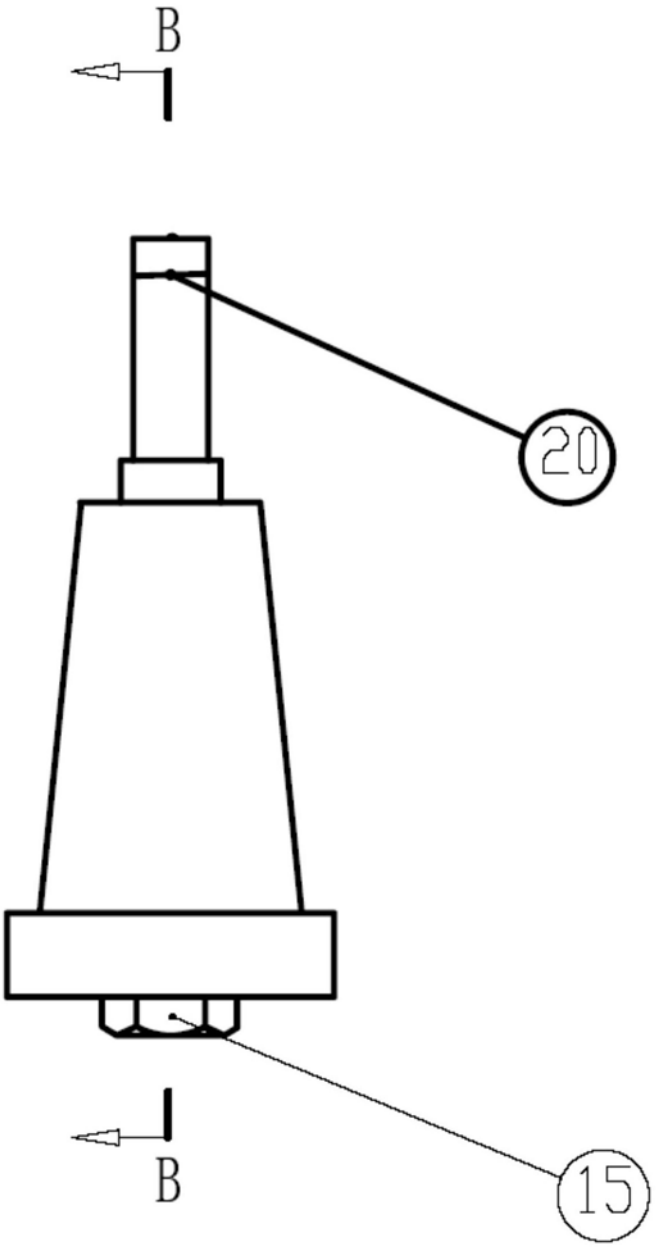


图4

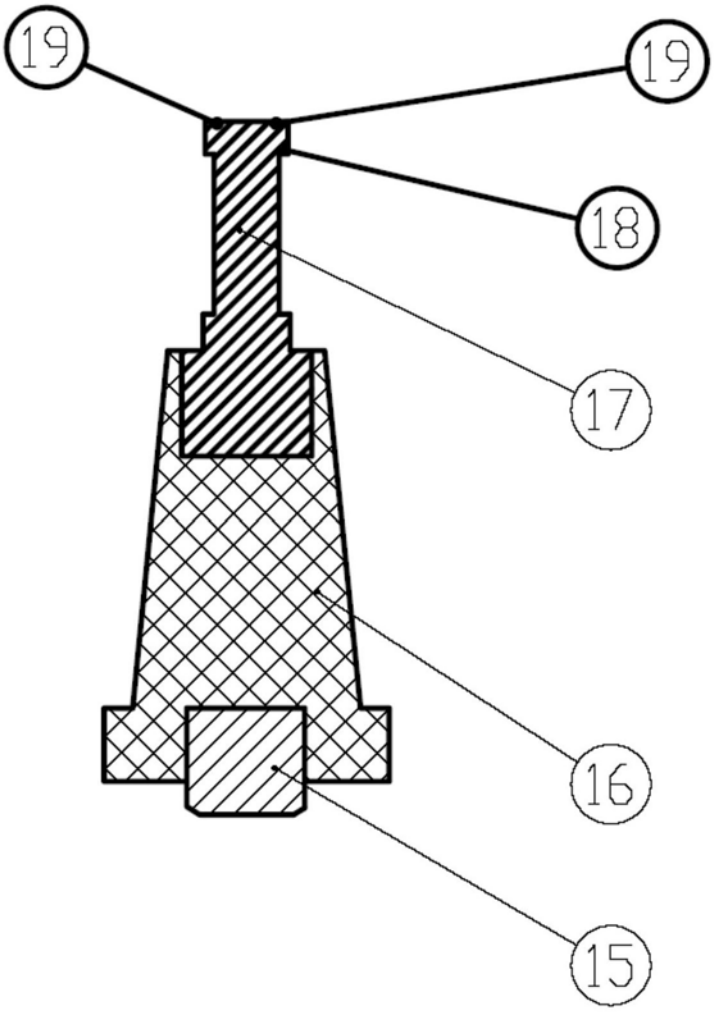


图5

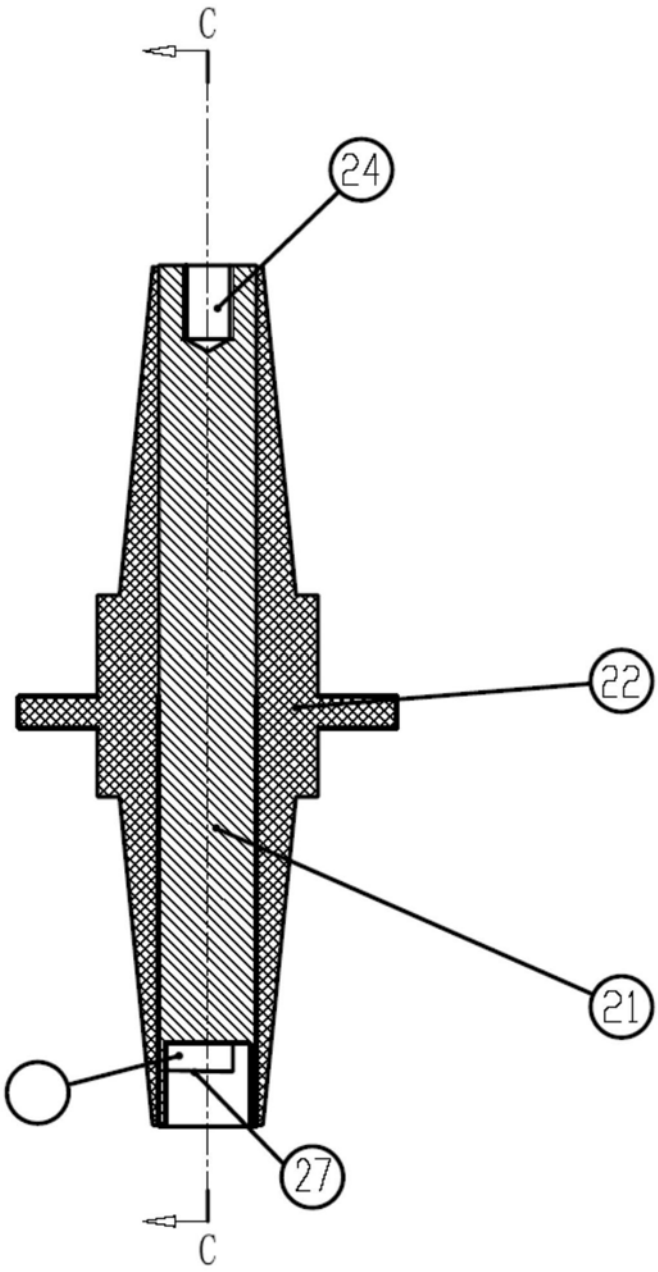


图6

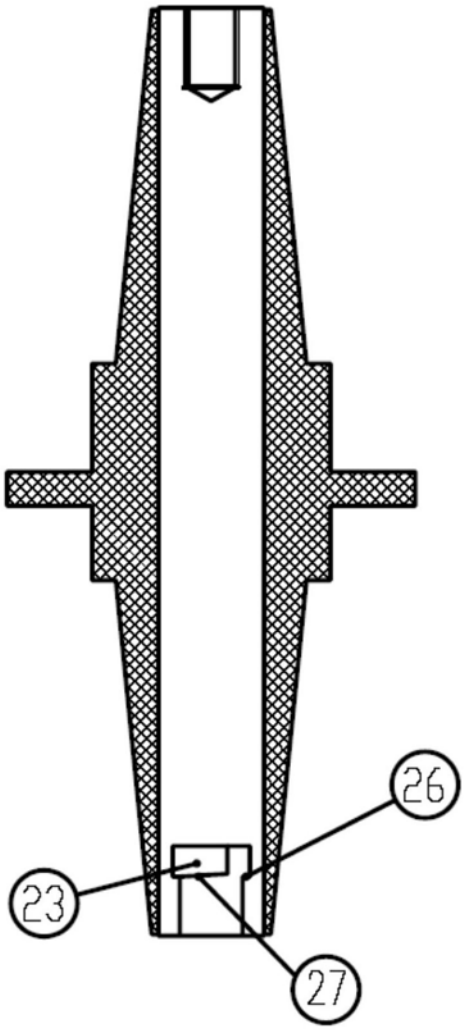


图7