



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107017591 B

(45)授权公告日 2019.03.19

(21)申请号 201710339883.2

H02B 13/035(2006.01)

(22)申请日 2017.05.15

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107017591 A

US 3187292 A,1965.06.01,
CN 2502434 Y,2002.07.24,
CN 201247923 Y,2009.05.27,
CN 201435572 Y,2010.03.31,
CN 201717083 U,2011.01.19,
CN 202205920 U,2012.04.25,
CN 102957122 A,2013.03.06,
CN 203423039 U,2014.02.05,
CN 203983750 U,2014.12.03,
CN 105375379 A,2016.03.02,
CN 204361344 U,2015.05.27,
CN 204558983 U,2015.08.12,

(43)申请公布日 2017.08.04

(73)专利权人 河南森源电气股份有限公司
地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路
南段西侧

(72)发明人 刘洋 高占魁 尹小岭 魏凯
张燚刚

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 赵敏

审查员 张鹏

(51)Int.Cl.

H02G 3/22(2006.01)

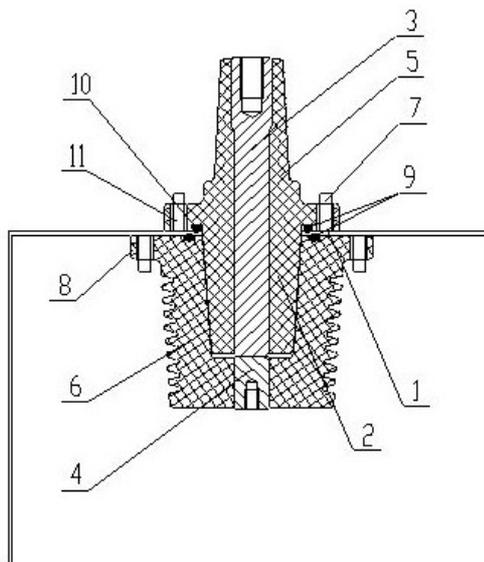
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种绝缘套管及使用该绝缘套管的充气柜

(57)摘要

本发明涉及一种绝缘套管及使用该绝缘套管的充气柜,绝缘套管包括内外分体设置的用于设置在柜体外部的外连接体和用于设置在柜体内部的内连接体,所述内连接体和外连接体内均设置有嵌件,内、外连接体的嵌件在内、外连接体相互装配时导电接触,所述内连接体和外连接体上各自设置有用于与柜体连接的固定结构,由此可保证在绝缘套管受外力影响时,两部分与柜体之间独立的固定结构能够保证绝缘套管的整体稳固性,即使外部损坏,只需要将外连接体拆下更换即可,操作方便,且稳固性高。



1. 一种绝缘套管,其特征在于:包括内外分体设置的用于设置在柜体外部的外连接体和用于设置在柜体内部的内连接体,外连接体和内连接体均包括嵌件和与各自的嵌件一体浇注于嵌件外周的环氧树脂层,内连接体的嵌件为内嵌件、外连接体的嵌件为外嵌件,内连接体的上端面向下延伸形成装配盲孔,外连接体的下端设置有用于与装配盲孔插接配合的装配轴,装配盲孔和装配轴的尺寸一致,内嵌件的上端部设置有向上突出于装配盲孔的底面的上突起,外嵌件的下端部设置有向下突出于装配轴的下端面的下突起,上突起的上端面和下突起的下端面直接接触实现内、外连接体导电,所述内连接体和外连接体上各自设置有用于与柜体连接的固定结构,在外连接体和内连接体相互装配时,内、外连接体在固定结构的作用下相互挤压,两个嵌件的上、下突起受各自的环氧树脂层的沿轴线方向的顶推力的作用能够相互紧密接触,实现绝缘套管内部导电性能。

2. 根据权利要求1所述的绝缘套管,其特征在于:所述固定结构包括设置在所述外连接体上的外连接孔和设置在所述内连接体上的内连接孔,所述内连接孔和外连接孔沿径向方向错位分布。

3. 根据权利要求1所述的绝缘套管,其特征在于:所述外连接体和内连接体的至少一个上设置有用于与柜体配合实现密封的密封槽结构。

4. 根据权利要求3所述的绝缘套管,其特征在于:所述外连接体和内连接体中至少内连接体上设置有所述密封槽结构。

5. 根据权利要求1所述的绝缘套管,其特征在于:导电接触为刚性接触。

6. 根据权利要求5所述的绝缘套管,其特征在于:所述导电接触为端面接触。

7. 充气柜,包括柜体和设置在柜体上的绝缘套管,其特征在于:绝缘套管包括内外分体设置的用于设置在柜体外部的的外连接体和用于设置在柜体内部的内连接体,设置在柜体外部的的外连接体和用于设置在柜体内部的内连接体,外连接体和内连接体均包括嵌件和与各自的嵌件一体浇注于嵌件外周的环氧树脂层,内连接体的嵌件为内嵌件、外连接体的嵌件为外嵌件,内连接体的上端面向下延伸形成装配盲孔,外连接体的下端设置有用于与装配盲孔插接配合的装配轴,装配盲孔和装配轴的尺寸一致,内嵌件的上端部设置有向上突出于装配盲孔的底面的上突起,外嵌件的下端部设置有向下突出于装配轴的下端面的下突起,上突起的上端面和下突起的下端面直接接触实现内、外连接体导电,所述内连接体和外连接体上各自与柜体之间设置有固定结构,在外连接体和内连接体相互装配时,内、外连接体在固定结构的作用下相互挤压,两个嵌件的上、下突起受各自的环氧树脂层的沿轴线方向的顶推力的作用能够相互紧密接触,实现绝缘套管内部导电性能。

8. 根据权利要求7所述的充气柜,其特征在于:所述固定结构包括设置在所述外连接体上的外连接孔和设置在所述内连接体上的内连接孔,所述内连接孔和外连接孔沿径向方向错位分布。

9. 根据权利要求8所述的充气柜,其特征在于:所述柜体的内外侧上分别设置有与内螺杆和外螺杆,内连接体通过内连接孔与内螺杆穿装固定连接,外连接体通过外连接孔和外螺杆穿装固定连接。

10. 根据权利要求7所述的充气柜,其特征在于:所述外连接体和内连接体的至少一个上设置有用于与柜体配合实现密封的密封槽结构。

11. 根据权利要求10所述的充气柜,其特征在于:所述外连接体和内连接体中至少内连

接体上设置有所述密封槽结构。

12. 根据权利要求7所述的充气柜,其特征在于:导电接触为刚性接触。

13. 根据权利要求12所述的充气柜,其特征在于:所述导电接触为端面刚性接触。

一种绝缘套管及使用该绝缘套管的充气柜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种绝缘套管及使用该绝缘套管的充气柜。

背景技术

[0002] 随着电力工业的发展,为了实现开关柜的小型化和高可靠性,充气柜已经成为了中压开关设备发展的趋势,带有密封结构的绝缘套管是充气柜的柜体内部与外部之间的一次电器连接的关键元件,其一端置于柜体内部,另一端置于气箱外部,绝缘套管的传统连接方式一般是在柜体内部采用螺栓将其固定连接于柜体上,这种连接方式在对绝缘套管进行更换时,操作比较麻烦。

[0003] 而在授权公告号为CN204558983U的中国专利文件中公开了一种充气柜用可插拔式绝缘套管,该绝缘套管包括环氧树脂外套,内部嵌装有金属嵌件,环氧树脂外套的外周设置有用于连接在柜体上的连接孔,在充气柜的柜体外部通过螺栓连接实现环氧树脂外套的固定,这样该绝缘套管即变成可插拔式的,在实际更换时,只需要将螺栓松开,即可将绝缘套管从外部直接拔出,但是这种绝缘套管仅仅依靠位于柜体外侧的连接结构进行固定,在受到外力的影响时其稳定性不足,容易将绝缘套管或者柜体的插入孔损坏,进而影响充气柜的气密性;进一步的,仅仅依靠外部的接触面密封,其密封手段较为单一;进一步的,采用这种绝缘套管在更换维修绝缘套管时,需要先将内部的惰性气体排出,操作比较复杂。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种绝缘套管,以解决现有技术中的绝缘套管的固定方式稳固性不足的问题;本发明的目的还在于提供一种使用该绝缘套管的充气柜。

[0005] 为实现上述目的,本发明的绝缘套管的第一种技术方案是:一种绝缘套管,包括内外分体设置的用于设置在柜体外部的外连接体和用于设置在柜体内部的内连接体,所述内连接体和外连接体内均设置有嵌件,内、外连接体的嵌件在内、外连接体相互装配时导电接触,所述内连接体和外连接体上各自设置有用于与柜体连接的固定结构。

[0006] 本发明的绝缘套管的第二种技术方案为:在本发明的绝缘套管的第一种技术方案的基础上,内连接体上设置有公插接段,所述外连接体上设置有与内连接体匹配的母插接段。

[0007] 本发明的绝缘套管的第三种技术方案为:在本发明的绝缘套管的第二种技术方案的基础上,外连接体内的嵌件的下端部和/或下连接体内的嵌件的上端部上设置有用于与相对的嵌件相互挤压实现接触的突起。

[0008] 本发明的绝缘套管的第四种技术方案为:在本发明的绝缘套管的第一、第二或第三种技术方案的基础上,固定结构包括设置在所述外连接体上的外连接孔和设置在所述内连接体上的内连接孔,所述内连接孔和外连接孔沿径向方向错位分布。

[0009] 本发明的绝缘套管的第五种技术方案为:在本发明的绝缘套管的第一种技术方案的基础上,外连接体和内连接体的至少一个上设置有用于与柜体配合实现密封的密封槽结

构。

[0010] 本发明的绝缘套管的第六种技术方案为：在本发明的绝缘套管的第五种技术方案的基础上，外连接体和内连接体中至少内连接体上设置有所述密封槽结构。

[0011] 本发明的绝缘套管的第七种技术方案为：在本发明的绝缘套管的第五种技术方案的基础上，导电接触为刚性接触。

[0012] 本发明的绝缘套管的第八种技术方案为：在本发明的绝缘套管的第七种技术方案的基础上，导电接触为端面刚性接触。

[0013] 本发明的充气柜的第一种技术方案是：充气柜，包括柜体和设置在柜体上的绝缘套管，绝缘套管包括内外分体设置的用于设置在柜体外部的的外连接体和用于设置在柜体内部的内连接体，所述内连接体和外连接体内均设置有嵌件，内、外连接体的嵌件在内、外连接体相互装配时导电接触，所述内连接体和外连接体上各自与柜体之间设置有固定结构。

[0014] 本发明的充气柜的第二种技术方案为：在本发明的充气柜的第一种技术方案的基础上，内连接体上设置有公插接段，所述外连接体上设置有与内连接体匹配的母插接段。

[0015] 本发明的充气柜的第三种技术方案为：在本发明的充气柜的第二种技术方案的基础上，外连接体内的嵌件的下端部和/或内连接体内的嵌件的上端部设置有用于与相对的嵌件相互挤压实现接触的突起。

[0016] 本发明的充气柜的第四种技术方案为：在本发明的充气柜的第一、二或第三种技术方案的基础上，固定结构包括设置在所述外连接体上的外连接孔和设置在所述内连接体上的内连接孔，所述内连接孔和外连接孔沿径向方向错位分布。

[0017] 本发明的充气柜的第五种技术方案为：在本发明的充气柜的第四种技术方案的基础上，柜体的内外侧上分别设置有与内螺杆和外螺杆，内连接体通过内连接孔与内螺杆穿装固定连接，外连接体通过外连接孔和外螺杆穿装固定连接。

[0018] 本发明的充气柜的第六种技术方案为：在本发明的充气柜的第一种技术方案的基础上，外连接体和内连接体的至少一个上设置有用于与柜体配合实现密封的密封槽结构。

[0019] 本发明的充气柜的第七种技术方案为：在本发明的充气柜的第六种技术方案的基础上，外连接体和内连接体中至少内连接体上设置有所述密封槽结构。

[0020] 本发明的充气柜的第八种技术方案为：在本发明的充气柜的第一种技术方案的基础上，导电接触为刚性接触。

[0021] 本发明的充气柜的第九种技术方案为：在本发明的充气柜的第八种技术方案的基础上，导电接触为端面刚性接触。

[0022] 本发明的有益效果是：相比于现有技术，本发明所涉及的绝缘套管，包括内外分体设置的用于设置在柜体外部的的外连接体和用于设置在柜体内部的内连接体，所述内连接体和外连接体内均设置有嵌件，内、外连接体的嵌件在内、外连接体相互装配时导电接触，所述内连接体和外连接体上各自设置有用于与柜体连接的固定结构，由此可通过两段紧密接触的嵌件实现绝缘套管的连接作用，将绝缘套管设置为内外分体的两部分，其中一部分设置在柜体内，另一部分设置在柜体外，由此可保证在绝缘套管受外力影响时，两部分与柜体之间独立的固定结构能够保证绝缘套管的整体稳固性，即使外部损坏，只需要将外连接体拆下更换即可，操作方便，且稳固性高；

[0023] 进一步的，通过插接配合实现装配，能够保证内外连接体之件具有较好的配合关

系,进一步加强绝缘套管的稳定性;

[0024] 进一步的,外连接体内的嵌件的下端部和/或下连接体内的嵌件的上端部上设置有用于与相对的嵌件相互挤压实现接触的突起,能够进一步保证在内外连接体相互装配时,通过嵌件之间的突起保证良好稳定的导电性能;

[0025] 进一步的,内连接孔和外连接孔沿凸缘的径向方向错位分布,保证了安装位置处的柜体强度,避免了局部的应力集中;

[0026] 进一步的,所述内连接体和外连接体的至少一个上设置有与柜体配合实现密封的密封槽结构,保证绝缘套管的密封性能;

[0027] 进一步的,所述内连接体和外连接体的至少内连接体上设置有密封槽结构,保证密封性能的同时,在对外连接体进行维修更换时,不需要拆下内连接体,不需要对柜体内的惰性气体放气,操作简单。

附图说明

[0028] 图1为本发明充气柜的一个实施例结构示意图;

[0029] 图2为图1中的外连接体的结构示意图;

[0030] 图3为图1中的内连接体的结构示意图;

[0031] 图4为本发明充气柜的第二个实施例结构示意图;

[0032] 图5为本发明充气柜的第三个实施例结构示意图;

[0033] 图6为本发明充气柜的第四个实施例结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0035] 本发明的充气柜的具体实施例,如图1至图3所示,其包括柜体1和设置在柜体1上的轴线沿上下方向延伸的绝缘套管16,绝缘套管16包括内外分体设置的外连接体5和内连接体6,外连接体5和内连接体6插接配合实现装配,其中内连接体6的上端面向下延伸设置有装配盲孔2,外连接体5的下端设置有用于与装配盲孔2导向装配配合的装配轴,且装配盲孔2和装配轴的尺寸一致,外连接体5与内连接体6均包括嵌件和与各自的嵌件一体浇注于嵌件外周的环氧树脂层,其中内连接体6的嵌件为内嵌件4、外连接体5的嵌件为外嵌件3,内嵌件4设置于装配盲孔2的底部,轴线与装配盲孔2的轴线一致,内嵌件4的底端设置有用于与柜体内部的导体固定连接的内连接孔15;外嵌件3的轴线与装配轴的轴线一致,外嵌件3的顶端设置有用于与柜体外部的导体连接的上连接孔12。在外连接体5与内连接体6相互装配时,两个嵌件受各自的环氧树脂层的顶推力的作用能够相互紧密接触,实现绝缘套管内部导电性能。其中内嵌件4的上端部设置有向上突出于装配盲孔的底面的上突起14,外嵌件3的下端部设置有向下突出于装配轴的下端面的下突起13,进一步实现外嵌件和内嵌件之间的紧密贴合,保证其导电性能。

[0036] 在内连接体6的上端面上设置有翻边,所述翻边的下端面周向布置有轴线向上延伸的内连接体安装孔8,同时在内连接体的上端面上还设置有用于安装密封圈的环形密封槽10;同样的在外连接体的周面上设置有一圈外缘,外缘的上端面周向布置有轴向向下延伸的外连接体安装孔11;且在凸缘上还设置有用于安装密封圈的环形密封槽10,其中外连

接体安装孔11和内连接体安装孔8沿凸缘的径向方向错位分布。

[0037] 在柜体上设置有供绝缘套管插入的柜体安装孔,柜体安装孔的两端孔口外围沿轴向均布有用于分别与外连接体安装孔11和内连接体安装孔8适配插接的焊接螺柱7。

[0038] 在实际的使用过程中,先将柜体的盖板打开,将密封圈装入内连接体的密封槽内,然后将其套在柜体安装孔上,柜体内部设置的焊接螺柱与内连接体安装孔插接后,通过螺母将内连接体固定在柜体上,然后将盖板安装在柜体上,将外连接体的环形密封槽内装入密封圈,然后将外连接体通过盖板上端插入内连接体中,而后柜体外部设置的焊接螺柱与外连接体安装孔插接后,通过螺母将外连接体固定在柜体外,同时,上、内连接体在固定结构的作用下相互挤压,使得上、内嵌件的突起相互顶推实现紧密接触,保证了良好的导电性。

[0039] 进一步的,上述的装配盲孔和装配轴为相互适配的锥形结构,在实际的挤压过程中,能够保证接触面的密封性能,且受力更均衡。

[0040] 在第二个实施例,可以在内连接体上设置插接轴、外连接体上设置插接盲孔如图4所示,这样设置能够保证在更换外连接体时,空气中的水汽颗粒不会进入插接盲孔内;在第三个实施例中,内、外连接体的插接配合可以设置为对接配合,具体如图5所示,内、外连接体通过相对端面上延伸出来的嵌件突起直接接触实现导电;第四个实施例中,内、外连接体的连接形式也可以通过内部嵌件的相互插接配合实现连接,具体如图6所示,将外连接体的嵌件的下端设置供内连接体的嵌件穿装的孔,并在孔内设置弹簧触指16,通过弹簧触指保证两个嵌件的紧密接触;在其他实施例中,装配盲孔可以为圆柱形孔结构,保证一定的导向精度;密封槽可以只设置在内连接的上端面与柜体之间,也可只设置在凸缘与柜体之间;焊接螺柱可以设置为穿装在柜体上的螺钉等其他可拆连接的结构形式;插接方式可以为外连接体设置装配盲孔、内连接体设置装配轴装配。

[0041] 本发明所涉及的绝缘套管,其具体结构与上述的充气柜中的绝缘套管的结构形式一致,不再详细展开。

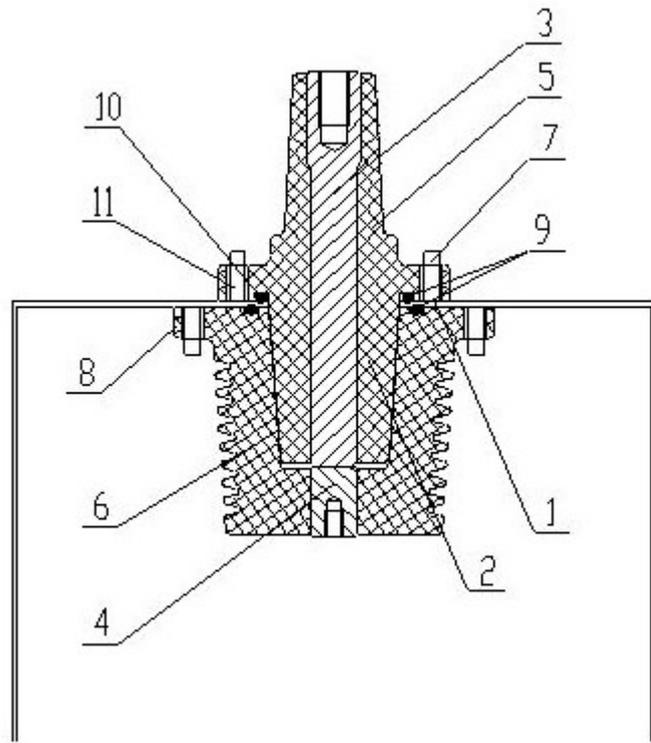


图1

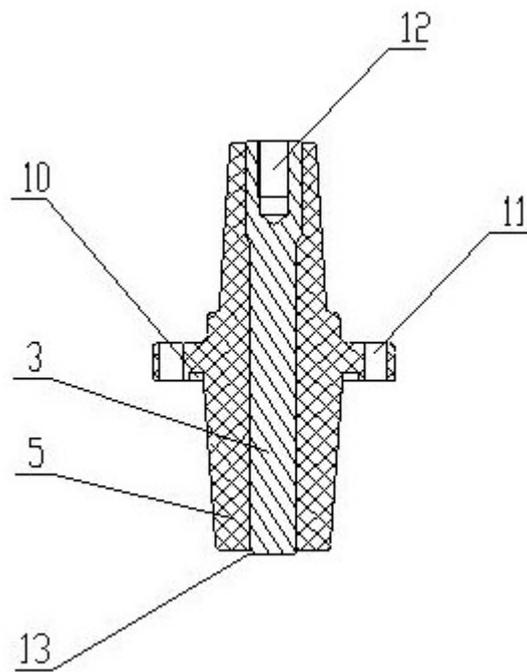


图2

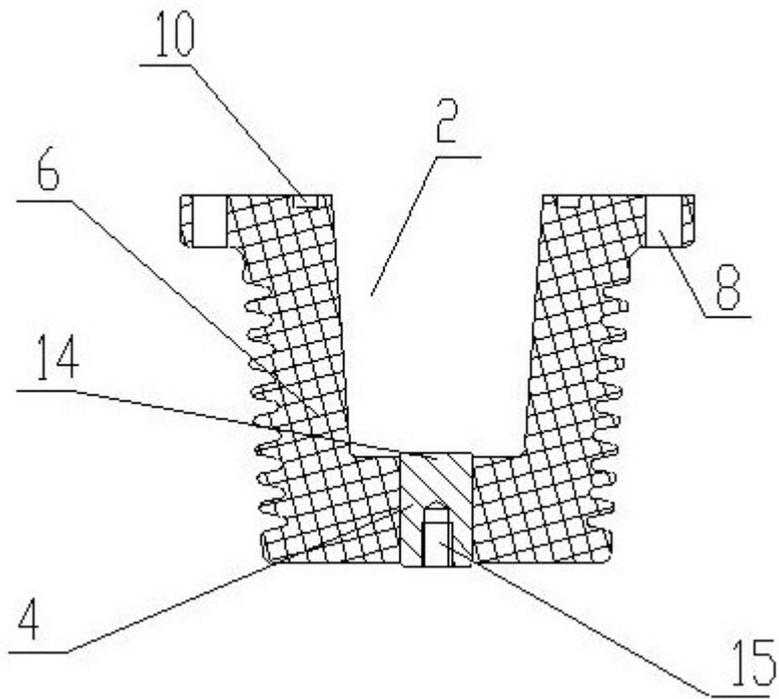


图3

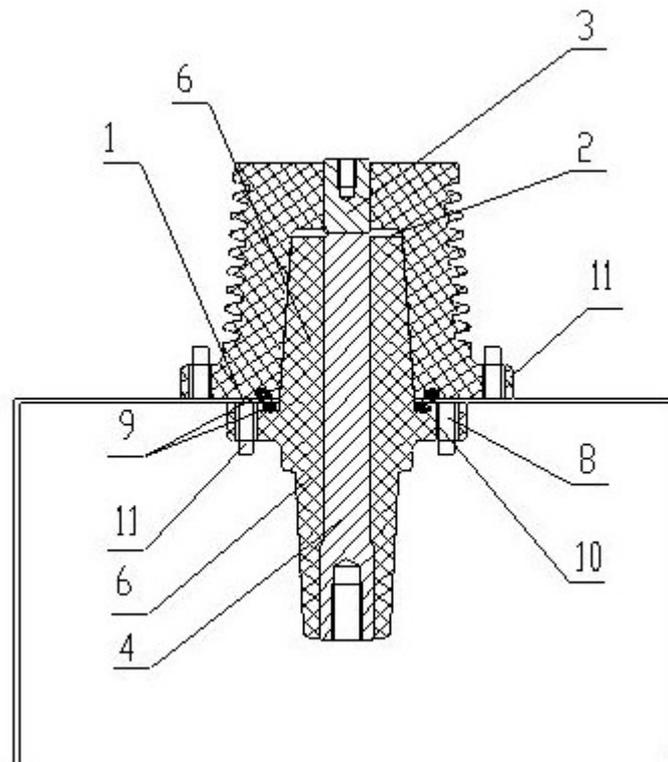


图4

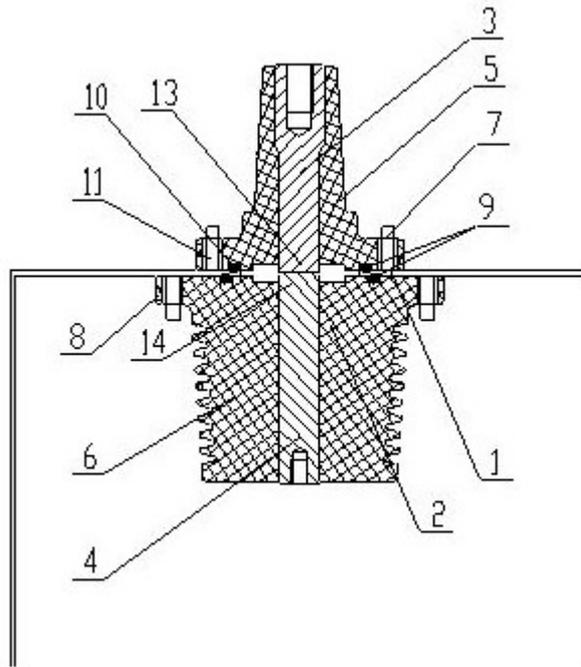


图5

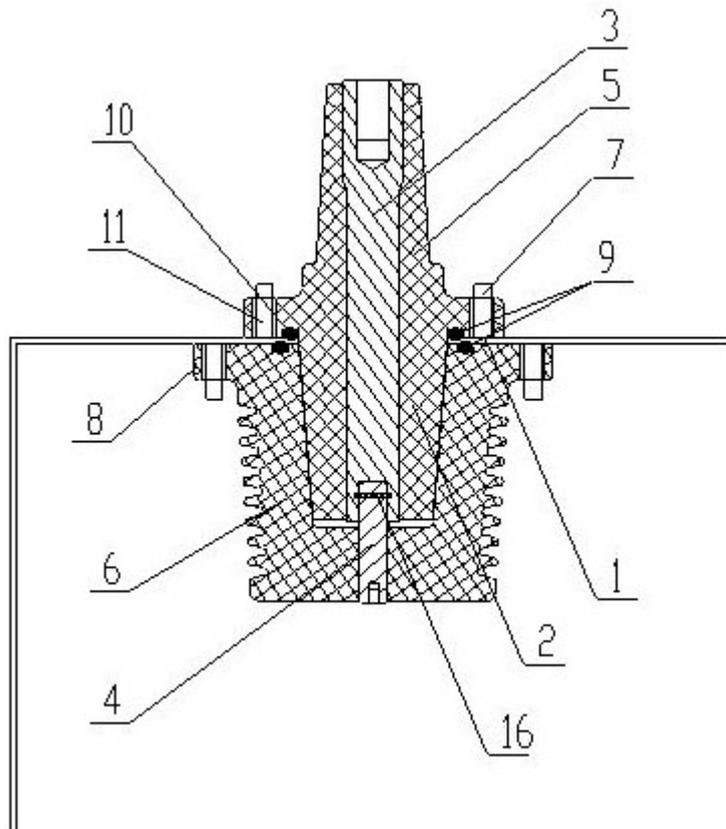


图6