



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106911087 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710202137.9

(22)申请日 2017.03.30

(71)申请人 宁波市鄞州电力设备制造厂有限公司

地址 315104 浙江省宁波市鄞州区潘火街  
道启明路123号

(72)发明人 李金海 张惠芳 徐伟峰 陈云良  
吴建荣 彭良军 郑锁 史红

(74)专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事  
务所(普通合伙) 33228

代理人 王树镛

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

H01R 13/52(2006.01)

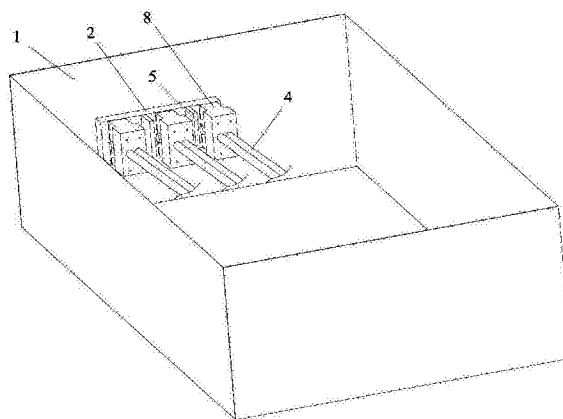
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

### (54)发明名称

一种GCS低压开关柜

### (57)摘要

本发明涉及开关柜技术领域,具体讲的是一种GCS低压开关柜,包括柜体(1)、主电路插接件(2)、连接有接线端子(3)的导线(4)、螺栓(5)和螺母(6),接线板(7),插接连接块,所述插接连接块包括橡胶制成的插接连接块本体(8)和由铜材料制成的“弓”型插接板(9),所述“弓”型插接板(9)镶嵌在插接连接块本体(8)内,插接连接块本体(8)与主电路插接件(2)之间设有第一液密封结构,螺栓(5)穿过螺栓让位孔(14)后与螺母(6)拧紧,所述螺栓(5)与螺母(6)处设有第三液密封结构。采用这种结构后,有效避免GCS低压开关柜的顶部的凝水落在接线端子与主电路插接件的接线板连接处。



1. 一种GCS低压开关柜,包括柜体(1)、主电路插接件(2)、连接有接线端子(3)的导线(4)、螺栓(5)和螺母(6),所述主电路插接件(2)固定在柜体(1)的侧壁上,所述主电路插接件(2)一端具有凸出设置的接线板(7),其特征在于,所述一种GCS低压开关柜还包括插接连接块,所述插接连接块包括橡胶制成的插接连接块本体(8)和由铜材料制成的“弓”型插接板(9),所述“弓”型插接板(9)镶嵌在插接连接块本体(8)内,所述插接连接块本体(8)朝主电路插接件(2)的一侧具有接线板让位口(10),所述插接连接块本体(8)的另一侧具有导线让位口(11),所述“弓”型插接板(9)具有与接线板(7)卡接的第一凹口(12)和与接线端子(3)卡接的第二凹口(13),所述接线板(7)插接在接线板让位口(10)内并且接线板(7)与第一凹口(12)卡接,所述接线端子(3)插接在导线让位口(11)内并且接线端子(3)与第二凹口(13)卡接,所述插接连接块本体(8)与主电路插接件(2)抵紧并且插接连接块本体(8)与主电路插接件(2)之间设有第一液密封结构,所述导线让位口(11)与导线(4)之间设有第二液密封结构,所述插接连接块本体(8)、“弓”型插接板(9)、接线端子(3)、以及接线板(7)上均设有螺栓让位孔(14),螺栓(5)穿过螺栓让位孔(14)后与螺母(6)拧紧,所述螺栓(5)与螺母(6)处设有第三液密封结构。

2. 按照权利要求1所述的一种GCS低压开关柜,其特征在于:所述第一液密封结构包括插接连接块本体(8)朝向主电路插接件(2)的端面上设有第一密封圈环槽(15),第一密封圈环槽(15)内设有第一密封圈(16)。

3. 按照权利要求2所述的一种GCS低压开关柜,其特征在于:所述主电路插接件(2)的端面上设有螺钉孔(17),所述插接连接块本体(8)上设有螺钉穿孔(18),螺钉穿孔(18)垂直于电路插接件(2)的端面设置,螺钉穿孔(18)中具有螺钉(19),螺钉(19)与螺钉孔(17)螺纹连接。

4. 按照权利要求1所述的一种GCS低压开关柜,其特征在于:所述第二液密封结构是指导线让位口(11)的内壁上设有第二密封圈环槽(20),第二密封圈环槽(20)内设有第二密封圈(21),第二密封圈(21)与导线(4)的外表面抵紧。

5. 按照权利要求1所述的一种GCS低压开关柜,其特征在于:所述第三液密封结构包括两个“T”型橡胶套管(22)和第三密封圈(23),所述“T”型橡胶套管(22)的端部具有第三密封圈环槽(24),所述第三密封圈(23)位于第三密封圈环槽(24)内,两个所述“T”型橡胶套管(22)分别插接在所述插接连接块本体(8)两侧的螺栓让位孔(14)内,所述螺栓(5)与螺母(6)拧紧将两个所述“T”型橡胶套管(22)端部与第三密封圈(23)抵紧。

6. 按照权利要求1所述的一种GCS低压开关柜,其特征在于:所述接线端子(3)的宽度小于等于导线(4)的直径。

## 一种GCS低压开关柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及开关柜技术领域,具体讲的是一种GCS低压开关柜。

### 背景技术

[0002] 如图1,现有技术中GCS低压开关柜一般GCS低压开关柜,包括柜体01、主电路插接件02、连接有接线端子03的导线04、螺栓05和螺母06,所述主电路插接件02固定在柜体01的侧壁上,所述主电路插接件02一端具有凸出设置的接线板07,导线的接线端子与接线板通过螺栓05和螺母06拧紧连接。由于导线与主电路插接件一般为螺栓螺母拧紧连接,并且螺栓螺母拧紧连接处暴露在柜体内,这样,就会存在以下不足:1.在气候多数为潮湿天气的地方使用时,GCS低压开关柜的顶部有可能凝结成凝水向下滴落,若凝水滴落在导线与主电路插接件的螺栓螺母拧紧连接处时,将会造成重大的安全隐患;2.一般一个接线板对应与两根导线的接线端子分别连接,安装时需要人工同时将两根导线的接线端子与接线板的螺栓孔对准后,之后才能插入螺栓与螺母拧紧,这样人工对准才能插入螺栓造成安装不便。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种GCS低压开关柜,该GCS低压开关柜的接线板与导线的接线端子连接位置处设有防水结构,从而有效避免GCS低压开关柜的顶部的凝水落在接线端子与主电路插接件的接线板连接处,从而可以保证使用安全。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的GCS低压开关柜,包括柜体、主电路插接件、连接有接线端子的导线、螺栓和螺母,所述主电路插接件固定在柜体的侧壁上,所述主电路插接件一端具有凸出设置的接线板,所述GCS低压开关柜还包括插接连接块,所述插接连接块包括橡胶制成的插接连接块本体和由铜材料制成的“弓”型插接板,所述“弓”型插接板镶嵌在插接连接块本体内,所述插接连接块本体朝主电路插接件的一侧具有接线板让位口,所述插接连接块本体的另一侧具有导线让位口,所述“弓”型插接板具有与接线板卡接的第一凹口和与接线端子卡接的第二凹口,所述接线板插接在接线板让位口内并且接线板与第一凹口卡接,所述接线端子插接在导线让位口内并且接线端子与第二凹口卡接,所述插接连接块本体与主电路插接件抵紧并且插接连接块本体与主电路插接件之间设有第一液密封结构,所述导线让位口与导线之间设有第二液密封结构,所述插接连接块本体、“弓”型插接板、接线端子、以及接线板上均设有螺栓让位孔,螺栓穿过螺栓让位孔后与螺母拧紧,所述螺栓与螺母处设有第三液密封结构。

[0005] 采用以上结构后,本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0006] 1.由于所述GCS低压开关柜还包括插接连接块,这样,改变了现有技术中螺栓螺母拧紧连接处暴露这种结构,变成了接线板与接线端子的连接处被插接连接块包裹。而且插接连接块由橡胶制成,具有防水功能,并且插接连接块本体与主电路插接件之间设有第一液密封结构,导线让位口与导线之间设有第二液密封结构,螺栓与螺母处设有第三液密封结构,使得接线板与接线端子的连接处得到全方位防水保护,从而有效避免GCS低压开关柜

的顶部的凝水落在接线端子与主电路插接件的接线板连接处,从而可以保证使用安全。

[0007] 2.在安装时,首先将接线板插接在接线板让位口内,此时接线板与第一凹口卡接相当于接线板与第一凹口相互定位和限位;之后接线端子从导线让位口插入后,接线端子与第二凹口卡接,相当于第二凹口给接线端子一个预装配定位效果;之后螺栓可以顺利穿过螺栓让位孔与螺母连接。这样,插接连接块可以起到预装配的作用,从而不需要人工进行定位,方便安装。

[0008] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述第一液密封结构包括插接连接块本体朝向主电路插接件的端面上设有第一密封圈环槽,第一密封圈环槽内设有第一密封圈。这样,可以对插接连接块本体与主电路插接件之间的界面进行液密封,防止水从插接连接块本体与主电路插接件之间的界面进入,保证防水效果。

[0009] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述主电路插接件的端面上设有螺钉孔,所述插接连接块本体上设有螺钉穿孔,螺钉穿孔垂直于电路插接件的端面设置,螺钉穿孔中具有螺钉,螺钉与螺钉孔螺纹连接。这样,在螺钉的拧紧作用下可以保证第一液密封结构的稳定性。

[0010] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述第二液密封结构是指导线让位口的内壁上设有第二密封圈环槽,第二密封圈环槽内设有第二密封圈,第二密封圈与导线的外表面抵紧。这样,可以避免水顺着导线进入到接线端子,从而起到在导线处阻挡水的左右,保证防水功能。

[0011] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述第三液密封结构包括两个“T”型橡胶套管和第三密封圈,所述“T”型橡胶套管的端部具有第三密封圈环槽,所述第三密封圈位于第三密封圈环槽内,两个所述“T”型橡胶套管分别插接在所述插接连接块本体两侧的螺栓让位孔内,所述螺栓与螺母拧紧将两个所述“T”型橡胶套管端部与第三密封圈抵紧。这样,由于“T”型橡胶套管在螺栓和螺母的拧紧作用下,“T”型橡胶套管的外端与插接连接块本体紧贴,可以避免水从“T”型橡胶套管与插接连接块本体之间的界面进入;另外,两个所述“T”型橡胶套管端部与第三密封圈抵紧,这样可以防止水从“T”型橡胶套管的管道口进入;在上述技术方案的综合作用下,可以对接线板与导线的接线端子连接位置处进行全方位防水保护,保证使用安全。

[0012] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述接线端子的宽度小于等于导线的直径。这样,在加工导线让位口与第二液密封结构时更方便其密封性。

## 附图说明

[0013] 图1是现有技术中一种GCS低压开关柜的结构示意图。

[0014] 图2是本发明中一种GCS低压开关柜的结构示意图。

[0015] 图3是本发明中一种GCS低压开关柜的剖面结构示意图。

[0016] 图4是本发明中一种GCS低压开关柜的爆炸结构示意图。

[0017] 图5是本发明中一种GCS低压开关柜的另一视角的爆炸结构示意图。

[0018] 图6是本发明中一种GCS低压开关柜中的“T”型橡胶套管的结构示意图。

[0019] 图7是本发明中一种GCS低压开关柜中的“弓”型插接板的结构示意图。

[0020] 其中:

[0021] 1、柜体;2、主电路插接件;3、接线端子;4、导线;5、螺栓;6、螺母;7、接线板;8、插接连接块本体;9、“弓”型插接板;10、接线板让位口;11、导线让位口;12、第一凹口;13、第二凹口;14、螺栓让位孔;15、第一密封圈环槽;16、第一密封圈;17、螺钉孔;18、螺钉穿孔;19、螺钉;20、第二密封圈环槽;21、第二密封圈;22、“T”型橡胶套管;23、第三密封圈;24、第三密封圈环槽。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对发明作进一步详细地说明。

[0023] 下文将使用本领域技术人员向本领域的其它技术人员传达他们工作的实质所通常使用的术语来描述本公开的发明概念。然而,这些发明概念可体现为许多不同的形式,因而不应视为限于本文中所述的实施例。提供这些实施例是为了使本公开内容更详尽和完整,并且向本领域的技术人员完整传达其包括的范围。也应注意这些实施例不相互排斥。来自一个实施例的组件、步骤或元素可假设成在另一实施例中可存在或使用。在不脱离本公开的实施例的范围的情况下,可以用多种多样的备选和/或等同实现方式替代所示出和描述的特定实施例。本申请旨在覆盖本文论述的实施例的任何修改或变型。对于本领域的技术人员而言明显可以仅使用所描述的方面中的一些方面来实践备选实施例。本文出于说明的目的,在实施例中描述了特定的数字、材料和配置,然而,领域的技术人员在没有这些特定细节的情况下,也可以实践备选的实施例。在其它情况下,可能省略或简化了众所周知的特征,以便不使说明性的实施例难于理解。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设有”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 参见附图2至附图7所示,在一个实施例中,一种GCS低压开关柜,包括柜体1、主电路插接件2、连接有接线端子3的导线4、螺栓5和螺母6,主电路插接件2主要用于将外界电源转接至GCS低压开关柜内部,所述主电路插接件2固定在柜体1的侧壁上,所述主电路插接件2一端具有凸出设置的接线板7,主电路插接件2的另一端具有与外界电源的卡槽。所述GCS低压开关柜还包括插接连接块,所述插接连接块包括橡胶制成的插接连接块本体8和由铜材料制成的“弓”型插接板9,橡胶制成的插接连接块本体8具有一定的弹性,所述“弓”型插接板9镶嵌在插接连接块本体8内,所述插接连接块本体8朝主电路插接件2的一侧具有接线板让位口10,所述插接连接块本体8的另一侧具有导线让位口11,所述“弓”型插接板9具有与接线板7卡接的第一凹口12和与接线端子3卡接的第二凹口13,第一凹口12的位置与接线板让位口10的位置相适应,第二凹口13的位置与导线让位口11的位置相适应,导线让位口11的数量与导线的数量相适应,一般为两个。所述接线板7插接在接线板让位口10内并且接线板7与第一凹口12卡接,所述接线端子3插接在导线让位口11内并且接线端子3与第二凹口13卡接,所述插接连接块本体8与主电路插接件2抵紧并且插接连接块本体8与主电路插

接件2之间设有第一液密封结构,所述导线让位口11与导线4之间设有第二液密封结构,所述插接连接块本体8、“弓”型插接板9、接线端子3、以及接线板7上均设有螺栓让位孔14,螺栓5穿过螺栓让位孔14后与螺母6拧紧,所述螺栓5与螺母6处设有第三液密封结构。

[0027] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述第一液密封结构包括插接连接块本体8朝向主电路插接件2的端面上设有第一密封圈环槽15,第一密封圈环槽15内设有第一密封圈16。这样,可以对插接连接块本体与主电路插接件2之间的界面进行液密封,防止水从插接连接块本体与主电路插接件之间的界面进入,保证防水效果。

[0028] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述主电路插接件2的端面上设有螺钉孔17,所述插接连接块本体8上设有螺钉穿孔18,螺钉穿孔18垂直于电路插接件2的端面设置,螺钉穿孔18中具有螺钉19,螺钉19与螺钉孔17螺纹连接。这样,在螺钉的拧紧作用下可以保证第一液密封结构的稳定性。

[0029] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述第二液密封结构是指导线让位口11的内壁上设有第二密封圈环槽20,第二密封圈环槽20内设有第二密封圈21,第二密封圈21与导线4的外表面抵紧。这样,可以避免水顺着导线4进入到接线端子,从而起到在导线4处阻挡水的左右,保证防水功能。

[0030] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述第三液密封结构包括两个“T”型橡胶套管22和第三密封圈23,所述“T”型橡胶套管22的端部具有第三密封圈环槽24,所述第三密封圈23位于第三密封圈环槽24内,两个所述“T”型橡胶套管22分别插接在所述插接连接块本体8两侧的螺栓让位孔14内,所述螺栓5与螺母6拧紧将两个所述“T”型橡胶套管22端部与第三密封圈23抵紧。这样,由于“T”型橡胶套管22在螺栓和螺母6的拧紧作用下,“T”型橡胶套管22的外端与插接连接块本体8紧贴,可以避免水从“T”型橡胶套管22与插接连接块本体8之间的界面进入;另外,两个所述“T”型橡胶套管22端部与第三密封圈23抵紧,这样可以防止水从“T”型橡胶套管的中间管道口进入。在上述技术方案的综合作用下,可以对接线板7与导线的接线端子连接位置处进行全方位防水保护,保证使用安全。

[0031] 在公开上述技术特征的基础上,本发明还具有如下技术特征:所述接线端子3的宽度小于等于导线4的直径。这样,在加工导线让位口11与第二液密封结构时更方便其密封性。

[0032] 由于所述GCS低压开关柜还包括插接连接块,这样,改变了现有技术中螺栓螺母拧紧连接处暴露这种结构,变成了接线板7与接线端子3的连接处被插接连接块包裹。而且插接连接块由橡胶制成,具有防水功能,并且插接连接块本体8与主电路插接件2之间设有第一液密封结构,导线让位口11与导线4之间设有第二液密封结构,螺栓5与螺母6处设有第三液密封结构,使得接线板7与接线端子3的连接处得到全方位防水保护,从而有效避免GCS低压开关柜的顶部的凝水落在接线端子与主电路插接件的接线板连接处,从而可以保证使用安全。

[0033] 在安装时,首先将接线板7插接在接线板让位口10内,此时接线板7与第一凹口12卡接相当于接线板7与第一凹口12相互定位和限位;之后接线端子3从导线让位口11插入后,接线端子3与第二凹口13卡接,相当于第二凹口13给接线端子3一个预装配定位效果;之后螺栓5可以顺利穿过螺栓让位孔14与螺母6连接。这样,插接连接块可以起到预装配的作

用,从而不需要人工进行定位,方便安装。

[0034] 以上所述,仅是本发明较佳可行的实施示例,不能因此即局限本发明的权利范围,对熟悉本领域的技术人员来说,凡运用本发明的技术方案和技术构思做出的其他各种相应的改变都应属于在本发明权利要求的保护范围之内。

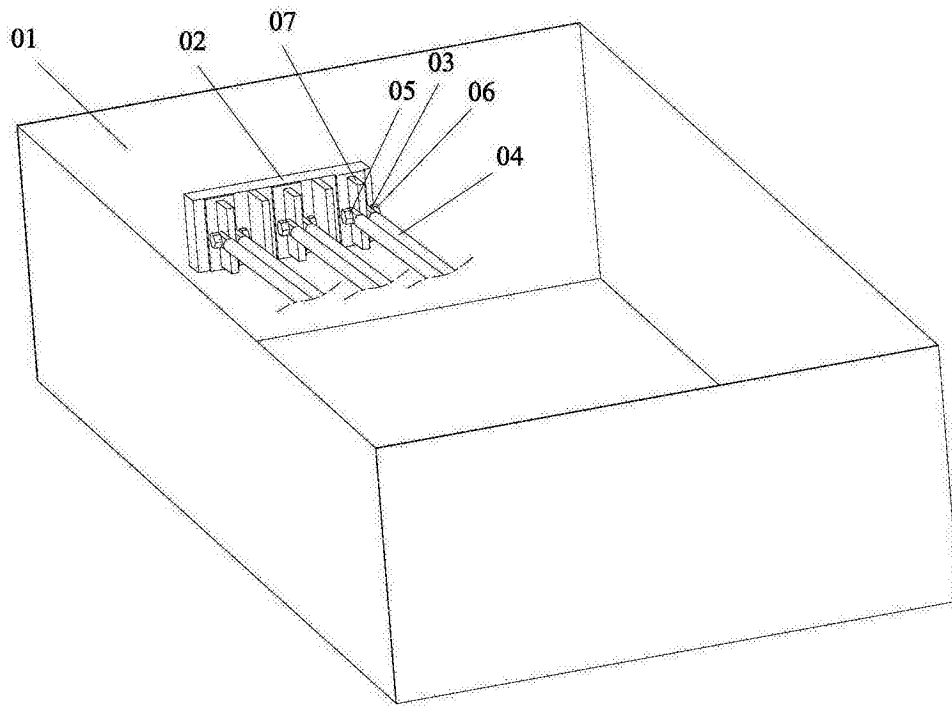


图1

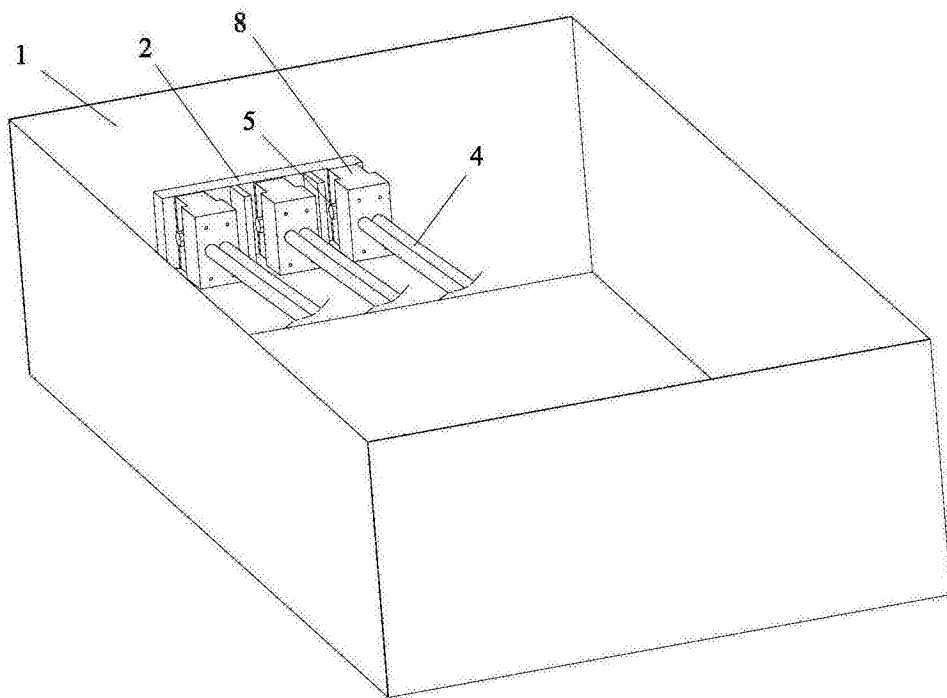


图2

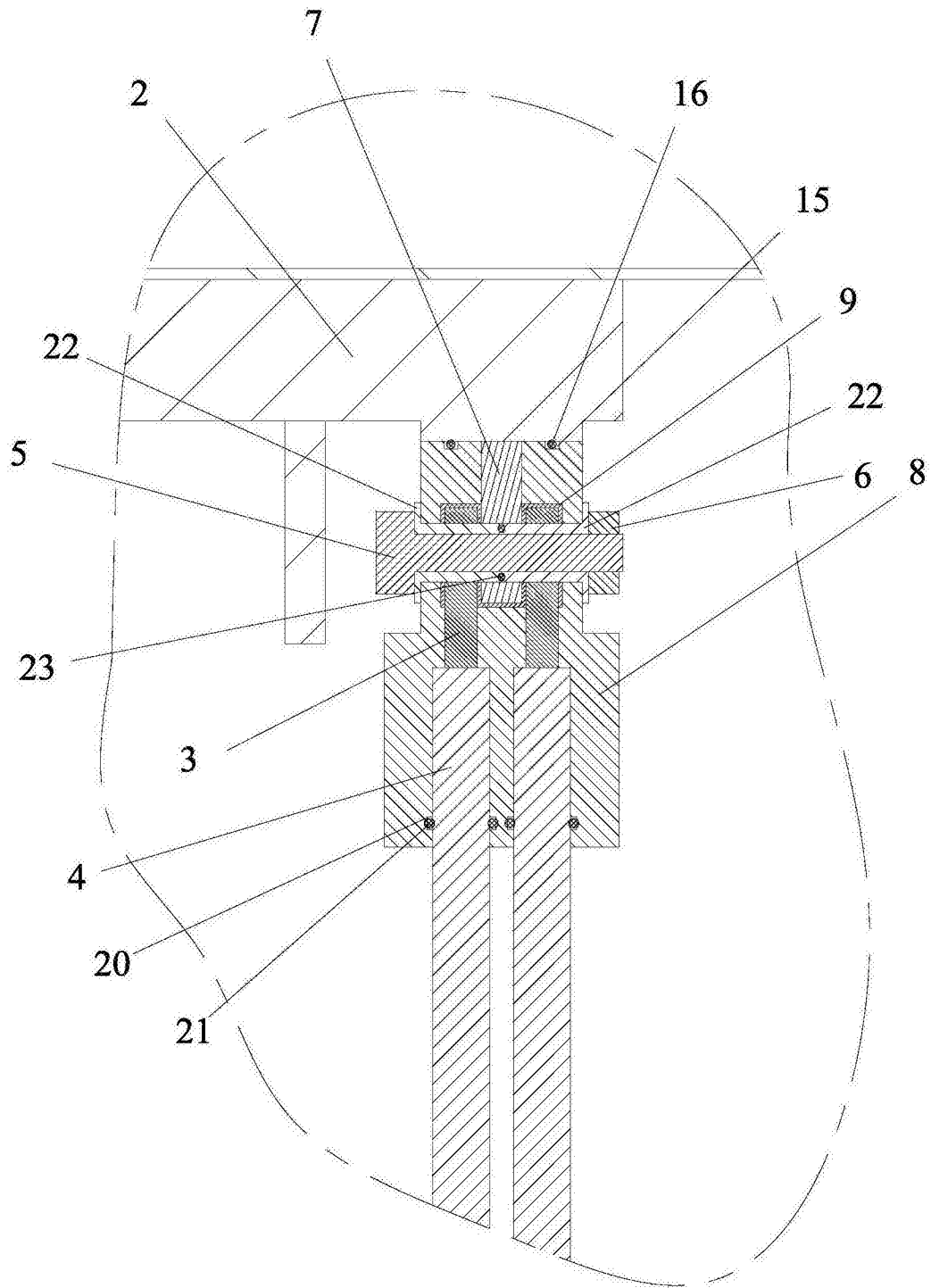


图3

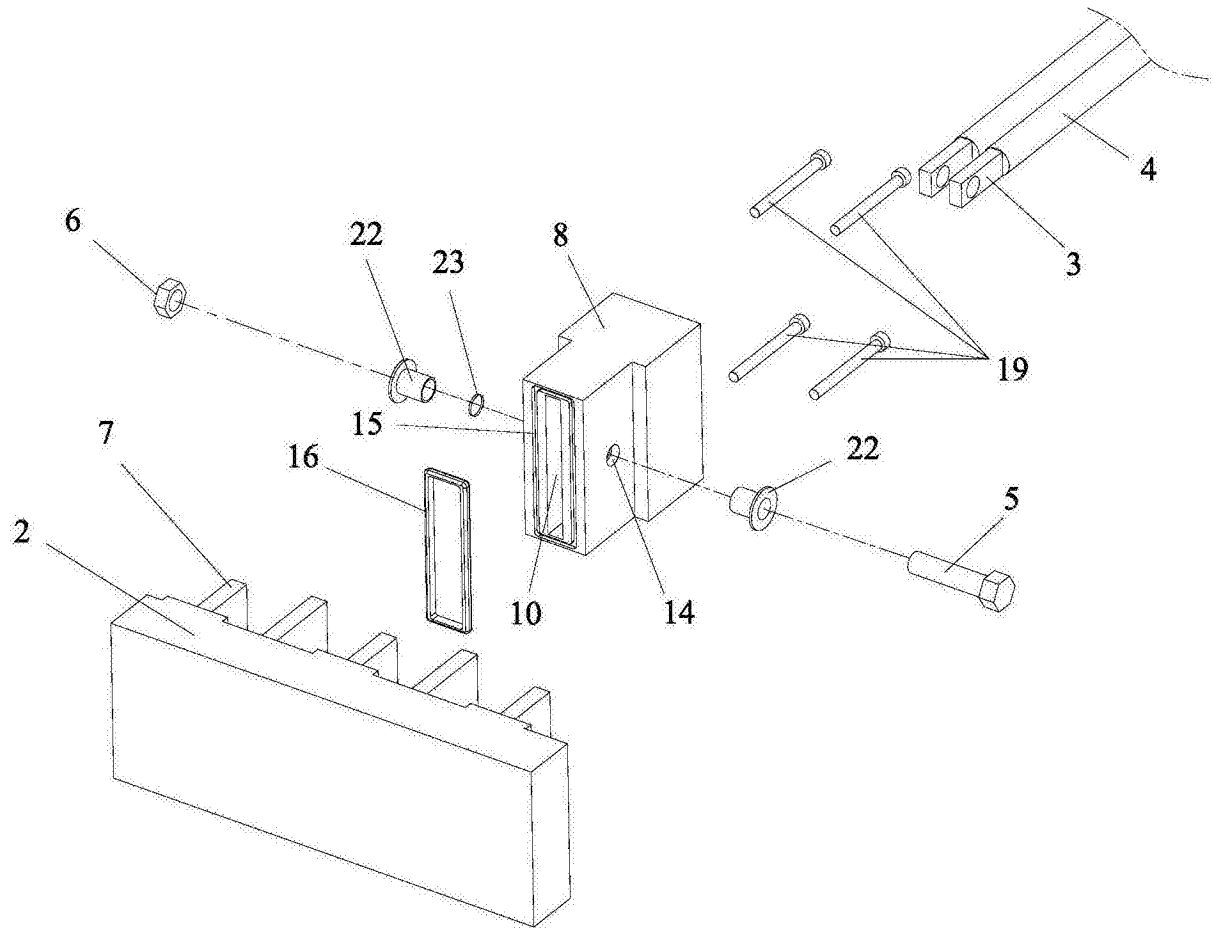


图4

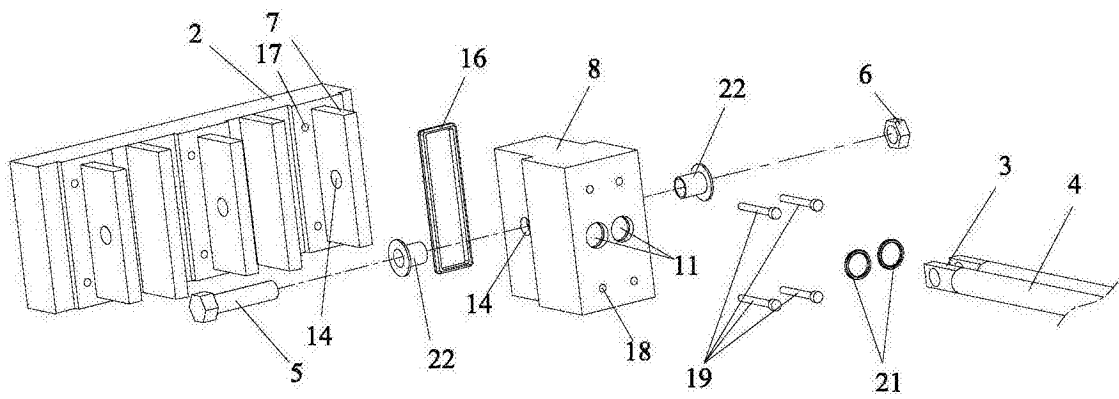


图5

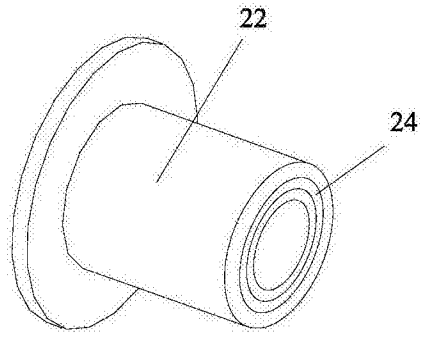


图6

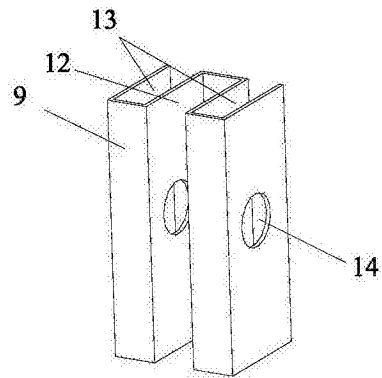


图7