(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207796331 U
(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201721779765.5

(22)申请日 2017.12.19

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

(72)发明人 于兴才 齐玉梅 杨国彪 孟祥国 康绍力 时彦波

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 肖庆武

(51)Int.Cl.
F16L 21/06(2006.01)

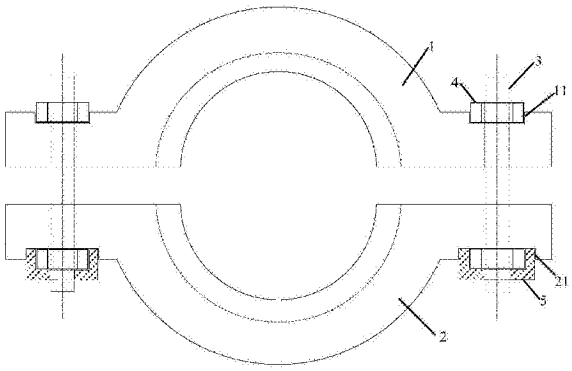
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

卡箍

(57)摘要

本实用新型公开了一种卡箍，属于管线连接技术领域。该卡箍包括：第一卡箍本体、第二卡箍本体、卡箍螺栓、螺母和套筒；第一卡箍本体的两端和第二卡箍本体的两端分别设置有中心通孔，第一卡箍本体的上表面设置有与两侧中心通孔的中心线重合且与螺母的外表面匹配的第一凹槽，第二卡箍本体的下表面上位于两侧中心通孔的位置处设置有与套筒的外表面匹配的第二凹槽。本实用新型通过将卡箍螺栓穿过第一卡箍本体两端和第二卡箍本体两端的中心通孔，并配合位于第一凹槽内和第二凹槽内的螺母对第一卡箍本体和第二卡箍本体进行紧固。之后，将套筒套在第二凹槽内的螺母上，从而通过第一凹槽，以及第二凹槽和套筒对卡箍螺栓两端螺母的限位，避免螺母松动退扣。



CN 207796331 U

1.一种卡箍，其特征在于，所述卡箍包括：第一卡箍本体、第二卡箍本体、卡箍螺栓、螺母和套筒；

所述第一卡箍本体的两端和所述第二卡箍本体的两端分别设置有中心通孔，所述第一卡箍本体的上表面设置有与两侧中心通孔的中心线重合且与所述螺母的外表面匹配的第一凹槽，所述第二卡箍本体的下表面上位于两侧中心通孔的位置处设置有与所述套筒的外表面匹配的第二凹槽；

所述第一卡箍本体的下表面与所述第二卡箍本体的上表面接触，所述第一卡箍本体的下表面设置有第一半圆形曲面，所述第二卡箍本体的上表面设置有第二半圆形曲面，且所述第一半圆形曲面与所述第二半圆形曲面相对以形成圆形通孔，所述卡箍螺栓用于穿过所述第一卡箍本体两端和所述第二卡箍本体两端的中心通孔，并配合位于所述第一凹槽内和所述第二凹槽内的所述螺母以紧固所述第一卡箍本体和所述第二卡箍本体，所述套筒位于所述第二凹槽内且用于套在所述第二凹槽内的所述螺母上。

2.如权利要求1所述的卡箍，其特征在于，所述套筒的内表面与所述螺母的外表面相匹配。

3.如权利要求2所述的卡箍，其特征在于，所述螺母为六角螺母，所述套筒为六角套筒。

4.如权利要求1-3任一所述的卡箍，其特征在于，所述卡箍还包括顶丝；

所述套筒上设置有螺纹孔，所述螺纹孔沿径向从所述套筒的外表面延伸至所述套筒的内表面，所述顶丝用于通过所述螺纹孔将所述套筒固定在所述螺母上。

5.如权利要求4所述的卡箍，其特征在于，所述卡箍还包括背母，所述背母用于将所述顶丝固定在所述套筒上。

6.如权利要求1所述的卡箍，其特征在于，所述第二卡箍本体两端设置的第二凹槽与所在位置的中心通孔的中心线重合。

7.如权利要求1所述的卡箍，其特征在于，所述第一卡箍本体和所述第二卡箍本体均包括弓形本体和固定于所述弓形本体两端的耳板，所述第一卡箍本体包括的弓形本体的下表面设置有所述第一半圆形曲面，所述第二卡箍本体包括的弓形本体的上表面设置有所述第二半圆形曲面，所述第一卡箍本体包括的耳板的下表面与所述第二卡箍本体包括的耳板的上表面接触。

8.如权利要求7所述的卡箍，其特征在于，所述耳板为半圆形结构或者矩形结构。

卡箍

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管线连接技术领域，特别涉及一种卡箍。

背景技术

[0002] 在油田的注水开发过程中，由于柱塞泵具有排出压力高(25～35兆帕)、泵效好的特点，采用柱塞泵通过控制闸门对油田进行注水得到了广泛应用。在通过柱塞泵对油田进行注水的过程中，柱塞泵不可避免的会产生脉冲式的震动，从而很容易造成柱塞泵的出口管线与控制闸门的卡箍连接处出现松动，严重时造成卡箍连接处出现刺漏和密封钢圈损坏等现象。当柱塞泵的出口管线与控制闸门的卡箍连接处出现松动现象，或者出现刺漏和密封钢圈损坏现象时，操作人员需要停止对油田的注水，并对柱塞泵进行泄压，进而对卡箍连接处密封钢圈进行更换，再对称紧固卡箍。这种方法不但增加了操作人员的工作量，当卡箍连接处的密封钢圈损坏时还会增加柱塞泵的维修成本。

实用新型内容

[0003] 为了在柱塞泵的出口管线与控制闸门的卡箍连接处卡箍上的螺母发生松动退扣现象的发生，导致在卡箍连接处发生刺漏，从而增大操作人员的工作量，本实用新型提供了一种卡箍。所述技术方案如下：

[0004] 本实用新型提供了一种卡箍，所述卡箍包括：第一卡箍本体、第二卡箍本体、卡箍螺栓、螺母和套筒；

[0005] 所述第一卡箍本体的两端和所述第二卡箍本体的两端分别设置有中心通孔，所述第一卡箍本体的上表面设置有与两侧中心通孔的中心线重合且与所述螺母的外表面匹配的第一凹槽，所述第二卡箍本体的下表面上位于两侧中心通孔的位置处设置有与所述套筒的外表面匹配的第二凹槽；

[0006] 所述第一卡箍本体的下表面与所述第二卡箍本体的上表面接触，所述第一卡箍本体的下表面设置有第一半圆形曲面，所述第二卡箍本体的上表面设置有第二半圆形曲面，且所述第一半圆形曲面与所述第二半圆形曲面相对以形成圆形通孔，所述卡箍螺栓用于穿过所述第一卡箍本体两端和所述第二卡箍本体两端的中心通孔，并配合位于所述第一凹槽内和所述第二凹槽内的所述螺母以紧固所述第一卡箍本体和所述第二卡箍本体，所述套筒位于所述第二凹槽内且用于套在所述第二凹槽内的所述螺母上。

[0007] 可选地，所述套筒的内表面与所述螺母的外表面相匹配。

[0008] 可选地，所述螺母为六角螺母，所述套筒为六角套筒。

[0009] 可选地，所述卡箍还包括顶丝；

[0010] 所述套筒上设置有螺纹孔，所述螺纹孔沿径向从所述套筒的外表面延伸至所述套筒的内表面，所述顶丝用于通过所述螺纹孔将所述套筒固定在所述螺母上。

[0011] 可选地，所述卡箍还包括背母，所述背母用于将所述顶丝固定在所述套筒上。

[0012] 可选地，所述第二卡箍本体两端设置的第二凹槽与所在位置的中心通孔的中心线

重合。

[0013] 可选地，所述第一卡箍本体和所述第二卡箍本体均包括弓形本体和固定于所述弓形本体两端的耳板，所述第一卡箍本体包括的弓形本体的下表面设置有所述第一半圆形曲面，所述第二卡箍本体包括的弓形本体的上表面设置有所述第二半圆形曲面，所述第一卡箍本体包括的耳板的下表面与所述第二卡箍本体包括的耳板的上表面接触。

[0014] 可选地，所述耳板为半圆形结构或者矩形结构。

[0015] 本实用新型提供的技术方案的有益效果是：本实用新型实施例通过将第一卡箍本体和第二卡箍本体相对罩在柱塞泵的出口管线与控制闸门的连接处，以使第一半圆形曲面和第二半圆形曲面环绕连接。将卡箍螺栓穿过第一卡箍本体上和第二卡箍本体上对应位置的中心通孔。将卡箍螺栓的两端分别与螺母进行螺纹连接，实现对第一卡箍本体和第二卡箍本体的紧固，并保证卡箍螺栓的一端的螺母卡在第一凹槽内，卡箍螺栓的另一端的螺母位于第二凹槽内。之后，将套筒套在第二凹槽内的螺母上，以卡在卡箍螺栓的另一端的螺母上，从而通过第一凹槽对卡箍螺栓的一端的螺母进行限位，通过第二凹槽和套筒的配合对卡箍螺栓的另一端的螺母进行限位，从而避免卡箍螺栓上的螺母因出现松动退扣，导致在柱塞泵的出口管线与控制闸门的卡箍连接处出现刺漏的现象，进而减少了操作人员的工作量。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例提供的第一种卡箍的结构示意图；

[0017] 图2是本实用新型实施例提供的一种螺母和套筒固定的结构示意图；

[0018] 图3是本实用新型实施例提供的第二种卡箍的结构示意图。

[0019] 附图标记：

[0020] 1：第一卡箍本体，11第一凹槽；2：第二卡箍本体；21：第二凹槽；3：卡箍螺栓；4：螺母；5：套筒；6：顶丝；7：背母；

[0021] 12：第一弓形本体；13：第一耳板；22：第二弓形本体；23：第二耳板。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0023] 图1是本实用新型实施例提供的一种卡箍。参见图1，该卡箍包括第一卡箍本体1、第二卡箍本体2、卡箍螺栓3、螺母4和套筒5；第一卡箍本体1的两端和第二卡箍本体2的两端分别设置有中心通孔，第一卡箍本体1的上表面设置有与两侧中心通孔的中心线重合且与螺母4的外表面匹配的第一凹槽11，第二卡箍本体2的下表面上位于两侧中心通孔的位置处设置有与套筒5的外表面匹配的第二凹槽21；

[0024] 第一卡箍本体1的下表面与第二卡箍本体2的上表面接触，第一卡箍本体1的下表面设置有第一半圆形曲面，第二卡箍本体2的上表面设置有第二半圆形曲面，且第一半圆形曲面与第二半圆形曲面相对以形成圆形通孔，卡箍螺栓3用于穿过第一卡箍本体1两端和第二卡箍本体2两端的中心通孔，并配合位于第一凹槽11内和第二凹槽21内的螺母4以紧固第一卡箍本体1和第二卡箍本体2，套筒5位于第二凹槽21内且用于套在第二凹槽21内的螺母4

上。

[0025] 其中，第一卡箍本体1的上表面和第二卡箍本体2的下表面均可以设置有半圆形曲面。当然，也可以设置为其他形状，本发明实施例对此不做限定。其中，参见图1或图3，第一卡箍本体1的上表面和第二卡箍本体2的下表面均以设置有半圆形曲面为例进行说明。

[0026] 其中，螺母4的外表面与第一凹槽11相匹配，也即是，只要螺母4可以置于第一凹槽11内，且相对于第一凹槽11不能旋转即可。套筒5的外表面与第二凹槽21相匹配，也即是，只要套筒5可以置于第二凹槽21内，且相对于第二凹槽21不能旋转即可。比如，当螺母4为六角螺母时，第一凹槽11为六角凹槽；当套筒5的外表面为四边形时，第二凹槽21为四边形凹槽。

[0027] 其中，在卡箍螺栓3的两端通过螺母4紧固第一卡箍本体1和第二卡箍本体2时，在卡箍螺栓3穿过第一卡箍本体1上和第二卡箍本体2上对应位置的中心通孔后，在卡箍螺栓3的两端分别连接螺母4，将卡箍螺栓3上一端的螺母4卡在第一凹槽11内，通过紧固卡箍螺栓3的另一端的螺母4实现对第一卡箍本体1和第二卡箍本体2的紧固，且保证卡箍螺栓3的另一端的螺母4位于第二凹槽21内，以便于在套筒5套在卡箍螺栓3的另一端的螺母4上时，可以通过第二凹槽21和套筒5对卡箍螺栓3的另一端的螺母4进行限位。

[0028] 其中，为了便于套筒5对位于第二凹槽21内的螺母4进行限位，避免套筒5与位于第二凹槽21内的螺母4发生相对转动，从而导致位于第二凹槽21内的螺母4发生退扣现象，套筒5的内表面与螺母4的外表面相匹配，也即是套筒5正好与螺母4通过间隙配合卡在螺母4上。

[0029] 参见图2，螺母4可以为六角螺母，套筒5可以为六角套筒，也即是螺母4的外表面为六边形，套筒5的内表面为六边形。当然，螺母4和套筒5也可以为其它形状，比如，螺母4可以为四角螺母，套筒5可以为四角套筒，也即是，螺母4的外表面为四边形，套筒5的内表面为四边形，本实用新型实施例对此不做限定。

[0030] 进一步地，由于套筒5与螺母4通过间隙配合，为了避免在柱塞泵发生脉冲式震动的过程中，套筒5从螺母4上脱落，参见图3，该卡箍还可以包括顶丝6，套筒5上设置有螺纹孔，螺纹孔沿径向从套筒5的外表面延伸至套筒5的内表面，顶丝6用于通过螺纹孔将套筒5固定在螺母4上。

[0031] 具体地，在套筒5套在螺母4上后，将顶丝6旋紧在螺纹孔内，并保证顶丝6上的一端顶在螺母4的外表面上，从而通过顶丝6与螺母4的外表面之间的摩擦力阻止套筒5从螺母4上脱落。

[0032] 其中，为了便于将顶丝6穿过螺纹孔，以将套筒固定在螺母4上，套筒5和螺母4的高度均可以大于第二凹槽21的深度。当然，当套筒5和螺母4的高度均小于第二凹槽21的深度时，可以在第二卡箍本体2的两端且与螺纹孔对应的位置设置通孔，从而将顶丝6依次穿过该通孔和螺纹通孔，将套筒5固定在螺母4上，从而避免套筒5的脱落。

[0033] 再进一步地，在将顶丝6穿过螺纹孔将套筒固定在螺母4上后，为了避免在柱塞泵的震动幅度较大时，导致顶丝6松动，从而导致顶丝6与螺母外表面之间的摩擦力较小时套筒5从螺母4上脱落，参见图3，该卡箍还可以包括背母7，背母7用于将顶丝6固定在套筒5上。在将顶丝6穿过螺纹孔并顶在螺母4的外表面上后，将背母7旋紧在顶丝6上，并与套筒的外表面接触，从而通过背母7将顶丝6固定在套筒5上，避免顶丝6与套筒5之间发生相对运动，导致顶丝6的一端与螺母4之间的摩擦力减小。

[0034] 需要说明的是，在柱塞泵带动卡箍连接处发生脉冲式震动时，螺母4可能因震动而受到一定的扭力作用以试图退扣，并带动套筒5受到扭力的作用。为了避免套筒5在螺母4的扭力作用力下可能发生局部破裂或损坏，第二卡箍本体2两端设置的第二凹槽21与所在位置的中心通孔的中心线重合，以保证在螺母4的扭力作用下套筒5均匀受力，从而避免套筒5发生局部破裂或损坏。

[0035] 另外，在将第一卡箍本体1和第二卡箍本体2罩在柱塞泵的出口管线与控制闸门的连接处后，为了便于对第一卡箍本体1和第二卡箍本体2进行紧固，参见图3，第一卡箍本体1和第二卡箍本体2上均包括弓形本体和固定于弓形本体两端的耳板。为了便于说明，将第一卡箍本体1上包括的弓形本体和耳板分别称为第一弓形本体和第一耳板，将第二卡箍本体2上包括的弓形本体和耳板分别称为第二弓形本体和第二耳板。也即是，第一卡箍本体1包括第一弓形本体12和固定于第一弓形本体12两端的第一耳板13，第二卡箍本体2包括第二弓形本体22和固定于第二弓形本体22两端的第二耳板23。第一卡箍本体1包括的第一弓形本体12的下表面设置有第一半圆形曲面，第二卡箍本体2包括的第二弓形本体22的上表面设置有第二半圆形曲面，第一卡箍本体1包括的第一耳板13的下表面与第二卡箍本体2包括的第二耳板23的上表面接触。

[0036] 其中，第一卡箍本体1两端的中心通孔分别设置在第一耳板13上，且第一耳板13上的中心通孔处设置第一凹槽11，第二卡箍本体2两端的中心通孔分别设置在第二耳板23上，且第二耳板23上的中心通孔处设置第二凹槽23。

[0037] 在第一卡箍本体1和第二卡箍本体2罩在柱塞泵的出口管线与控制闸门的连接处后，第一弓形本体12上设置的第一半圆形曲面和第二弓形本体22上设置的第二半圆形曲面形成圆形通孔，第一耳板13和第二耳板23接触，将卡箍螺栓3穿过第一耳板13和第二耳板23上对应位置的中心通孔，进而将螺母4旋紧在卡箍螺栓3上，以实现对第一卡箍本体1和第二卡箍本体2的紧固。

[0038] 其中，第一耳板13和第二耳板23可以为半圆形结构或者矩形结构，本实用新型实施例对此不做限定。

[0039] 本实用新型实施例中，通过将第一卡箍本体和第二卡箍本体相对罩在柱塞泵的出口管线与控制闸门的连接处，以使第一弓形本体的第一半圆形曲面和第二弓形本体的第二半圆形曲面环绕连接。将卡箍螺栓穿过第一耳板上和第二耳板上对应位置的中心通孔，将卡箍螺栓的两端分别与螺母进行螺纹连接，实现对第一卡箍本体和第二卡箍本体的紧固，并保证卡箍螺栓的一端的螺母卡在第一凹槽内，卡箍螺栓的另一端的螺母位于第二凹槽内。之后，将套筒套在第二凹槽内的螺母上，以卡在卡箍螺栓的另一端的螺母上，从而通过第一凹槽对卡箍螺栓的一端的螺母进行限位，通过第二凹槽和套筒的配合对卡箍螺栓的另一端的螺母进行限位。为了避免因震动引起的套筒的脱落，通过将顶丝旋紧在螺纹孔内并顶在螺母上，通过顶丝与螺母之间的摩擦力避免套筒与螺母之间的分离。再将背母旋紧在顶丝上，从而实现顶丝与套筒的固定，避免顶丝出现松动的现象，从而避免卡箍螺栓上的螺母因出现松动退扣，导致在柱塞泵的出口管线与控制闸门的卡箍连接处出现刺漏的现象，减少了操作人员的工作量。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保

护范围之内。

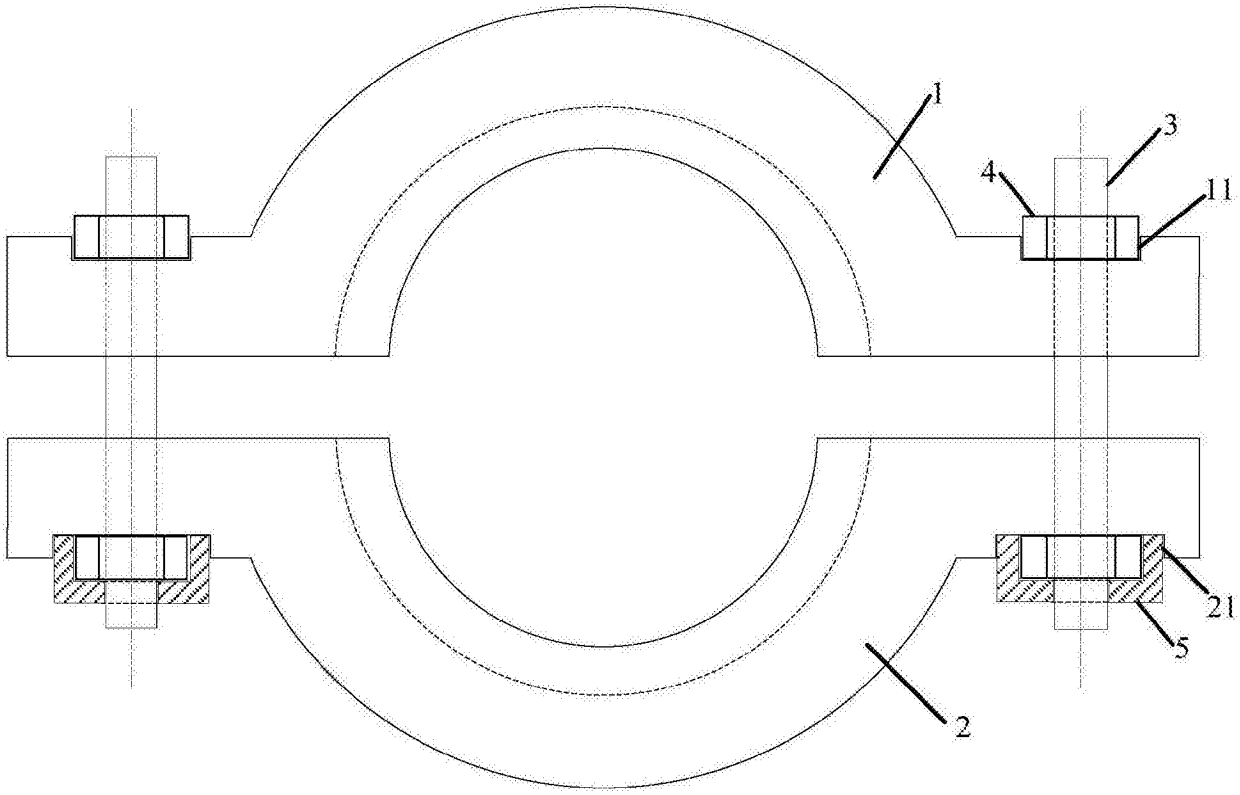


图1

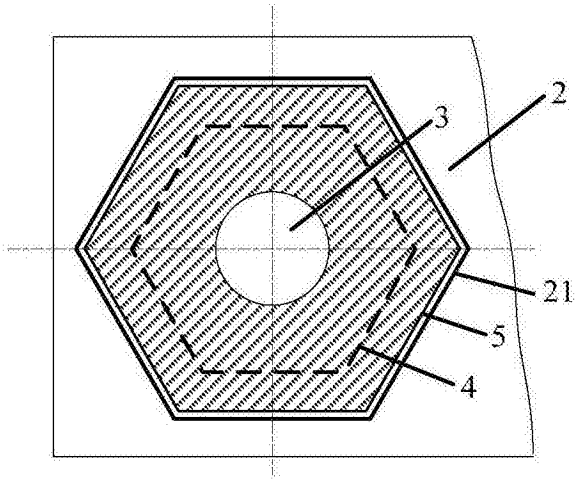


图2

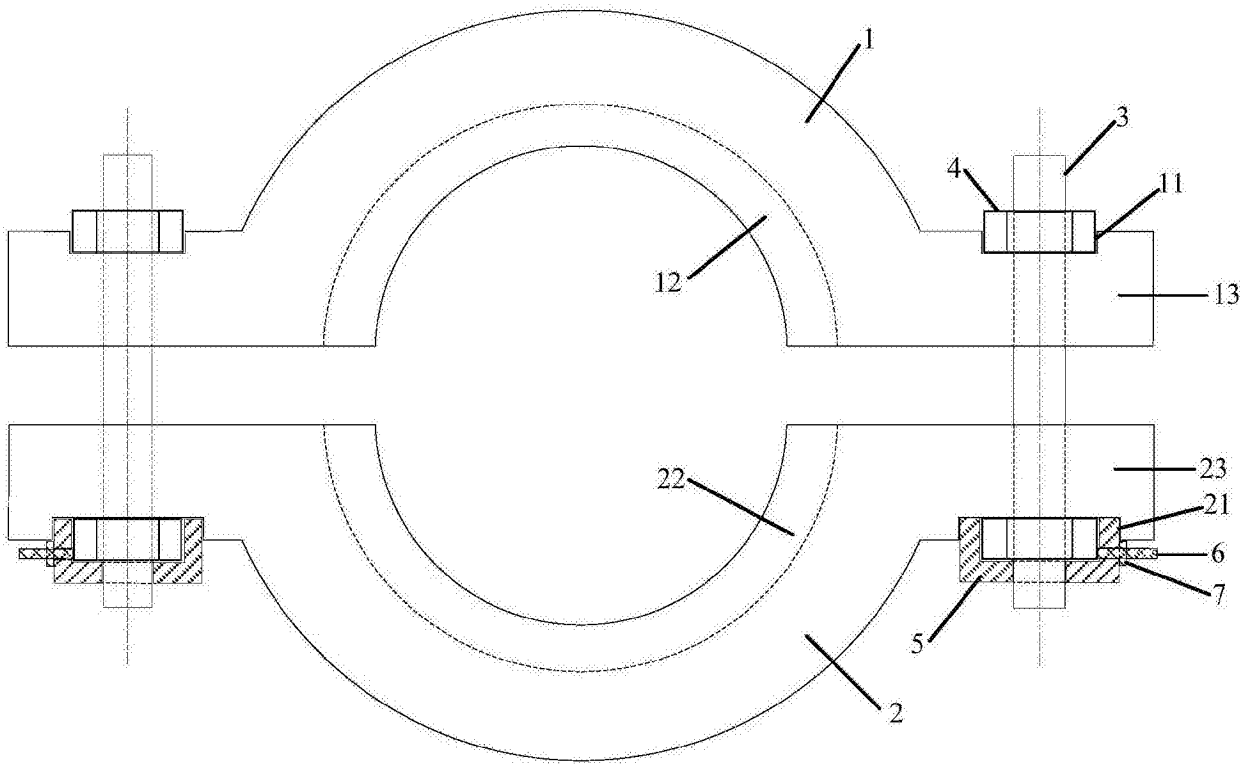


图3