(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 211940700 U
(45)授权公告日 2020.11.17

(21)申请号 201922308204.2

(22)申请日 2019.12.20

(73)专利权人 广西桂冠电力股份有限公司
地址 547300 广西壮族自治区河池市天峨县六排镇塘英第三、五小区
专利权人 龙滩水电开发有限公司龙滩水力发电厂

(72)发明人 刘丰 王家华 李平 龙楚楚 苏焕清

(74)专利代理机构 南宁深之意专利代理事务所（特殊普通合伙）45123
代理人 徐国华

(51)Int.Cl.
B25B 27/00(2006.01)

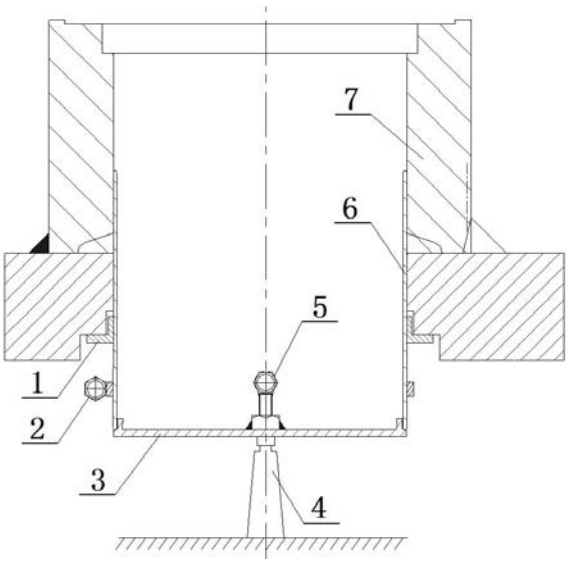
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种水轮机顶盖轴套现场安装工具

(57)摘要

本实用新型公开了一种水轮机顶盖轴套现场安装工具，是在机组A级检修过程中水轮机顶盖轴套更换作业的安装工具；其主要由固定导向环(1)、锁紧环(2)和装配压盖(3)组成；在水轮机轴套更换作业时，所述的锁紧环(2)用于调整有槽柱形轴套(6)的径向大小；所述的固定导向环(1)安装在轴套(6)中部的外侧面；所述的装配压盖(3)套在轴套(6)底部的内侧面。本实用新型结构简单、设计科学合理，由车床加工、现场装配，在顶盖内狭窄空间也能方便更换轴套，可以有效的水轮机顶盖轴套现场安装困难的问题。



CN 211940700 U

1.一种水轮机顶盖轴套现场安装工具，是在机组A级检修过程中水轮机顶盖轴套更换作业的安装工具；其特征在于：主要由固定导向环(1)、锁紧环(2)和装配压盖(3)组成；在水轮机轴套更换作业时，所述的锁紧环(2)用于调整有槽柱形轴套(6)的径向大小；所述的固定导向环(1)安装在轴套(6)中部的外侧面；所述的装配压盖(3)套在轴套(6)底部的内侧面。

2.根据权利要求1所述的水轮机顶盖轴套现场安装工具，其特征在于：所述的锁紧环(2)单侧开槽，开槽处安装有锁紧调整螺栓，锁紧后的开槽宽度留有5mm间隙。

3.根据权利要求2所述的水轮机顶盖轴套现场安装工具，其特征在于：所述的锁紧环(2)的内径与所更换的轴套外径一致，锁紧环(2)的外径比锁紧环(2)的内径大35～45mm，锁紧环(2)的高度为10～20mm。

4.根据权利要求1所述的水轮机顶盖轴套现场安装工具，其特征在于：所述的装配压盖(3)的上部为导向口，下部为压环，并且导向口的外径小于压环的外径。

5.根据权利要求4所述的水轮机顶盖轴套现场安装工具，其特征在于：所述的装配压盖(3)的导向口外径小于轴套内径2mm，装配压盖(3)的压环外径小于轴套外径2mm，导向口高度5～15mm，装配压盖(3)的总高大于25mm。

6.根据权利要求1或4-5任一所述的水轮机顶盖轴套现场安装工具，其特征在于：所述的装配压盖(3)的顶部中央位置上还设有吊环(5)。

7.根据权利要求1所述的水轮机顶盖轴套现场安装工具，其特征在于：所述的固定导向环(1)的横截面呈“凸”形，分为上环和下环。

8.根据权利要求7所述的水轮机顶盖轴套现场安装工具，其特征在于：所述的固定导向环(1)的上环外径比轴承座(7)的导叶密封槽处内径小1mm，固定导向环(1)的上环内径与轴套(6)的外径一致；所述的固定导向环(1)的下环外径比轴承座(7)的导叶轴肩槽处内径小20mm；所述的固定导向环(1)的上环高度小于轴承座(7)的导叶密封槽深1mm；所述的固定导向环(1)的下环厚度15～25mm。

9.根据权利要求1所述的水轮机顶盖轴套现场安装工具，其特征在于：所述的固定导向环(1)和锁紧环(2)均采用不锈钢材料制成；所述的装配压盖(3)为普通钢板。

一种水轮机顶盖轴套现场安装工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉水电站检修领域,具体涉及一种水轮机顶盖轴套现场安装工具。

背景技术

[0002] 水轮机顶盖轴套是用于水轮机活动导叶限位和自润滑的装置。在机组开停机和负荷调整过程中,导叶轴颈在轴套内作圆周运动,轴套承受导叶轴颈机械径向力和水推力。

[0003] 由于机组运行时间较长,水轮机顶盖轴套存在不同程度磨损。需要在机组A修过程中对轴套磨损情况进行检查及现场更换。由于轴套与轴承座采用H7/t6过盈配合,如采用有槽柱形轴套,其壁厚一般约为5mm。单一采用液氮冷套法效果不佳,轴套现场安装困难、费时。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,提出一种水轮机顶盖轴套现场安装工具。本实用新型结构简单,设计科学合理,可以有效的解决水轮机顶盖轴套现场安装困难的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种水轮机顶盖轴套现场安装工具,是在机组A级检修过程中水轮机顶盖轴套更换作业的安装工具;其主要由固定导向环、锁紧环和装配压盖组成;在水轮机轴套更换作业时,所述的锁紧环用于调整有槽柱形轴套的径向大小;所述的固定导向环安装在轴套中部的外侧面;所述的装配压盖套在轴套底部的内侧面。

[0007] 作为本实用新型的进一步说明,所述的锁紧环单侧开槽,开槽处安装有锁紧调整螺栓,锁紧后的开槽宽度留有5mm间隙。

[0008] 作为本实用新型的进一步说明,所述的锁紧环的内径与所更换的轴套外径一致,锁紧环的外径比锁紧环的内径大35～45mm,锁紧环的高度为10～20mm。

[0009] 作为本实用新型的进一步说明,所述的装配压盖的上部为导向口,下部为压环,并且导向口的外径小于压环的外径。

[0010] 作为本实用新型的进一步说明,所述的装配压盖的导向口外径小于轴套内径2mm,装配压盖的压环外径小于轴套外径2mm,导向口高度5～15mm,装配压盖的总高大于25mm。

[0011] 作为本实用新型的进一步说明,所述的装配压盖的顶部中央位置上还设有吊环。

[0012] 作为本实用新型的进一步说明,所述的固定导向环的横截面呈“凸”形,分为上环和下环。

[0013] 作为本实用新型的进一步说明,所述的固定导向环的上环外径比轴承座的导叶密封槽处内径小1mm,固定导向环的上环内径与轴套的外径一致;所述的固定导向环的下环外径比轴承座的导叶轴肩槽处内径小20mm;所述的固定导向环的上环高度小于轴承座的导叶密封槽深1mm;所述的固定导向环的下环厚度15～25mm。

[0014] 作为本实用新型的进一步说明,所述的固定导向环和锁紧环均采用不锈钢材料制成;所述的装配压盖为普通钢板。

[0015] 本实用新型的锁紧环、固定导向环、装配压盖技术尺寸(尤其是内径和外径)不局限于上述限定,在实际生产作业中可根据水轮机顶盖的轴套和轴承座实际尺寸而定。

[0016] 本实用新型的使用流程:

[0017] 首先利用锁紧环将有槽柱形轴套组圆并锁紧,再在轴套上安装固定导向环将轴套固定,并将轴套放入装配压盖止口处,然后利用导链将轴套与固定导向环整体安装在轴承座的导叶密封槽处定位,最后在轴套压盖中心处放置千斤顶,将轴套压入轴承座内。

[0018] 本实用新型的有益效果:

[0019] 1.本实用新型的水轮机顶盖轴套现场安装工具由车床加工、现场装配,在顶盖内狭窄空间也能方便更换轴套。

[0020] 2.本实用新型的水轮机顶盖轴套现场安装工具对于有槽柱形轴套,无需液氮冷却,采用本套工具冷压装配,节省工期和费用,减少液氮使用时存在的安全风险。

[0021] 3.本实用新型的水轮机顶盖轴套现场安装工具采用固定导向环,在轴套安装过程中定位准确,配合千斤顶使用,轴套垂直度调整方便,避免了轴套压入困难、卡阻等问题。

[0022] 4.本实用新型的水轮机顶盖轴套现场安装工具结构简单,设计科学合理,可以有效的解决水轮机顶盖轴套现场安装困难的问题。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型一实施例的工作状态结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型适用的有槽柱用轴套外形示意图;

[0025] 图3为本实用新型的水轮机顶盖轴套现场安装工具的装配图;

[0026] 图4为图3的A向视图;

[0027] 图5为图3的B向视图;

[0028] 图6为图3的C向视图。

[0029] 附图标记:1-固定导向环,2-锁紧环,3-装配压盖,4-千斤顶,5-吊环,6-轴套,7-轴承座。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型进一步说明,但本实用新型的轴套安装类型不局限于以下所述。

[0031] 实施例1:

[0032] 如图1所示,一种水轮机顶盖轴套现场安装工具,是在机组A级检修过程中水轮机顶盖轴套更换作业的安装工具;其主要由固定导向环1、锁紧环2和装配压盖3组成;在水轮机轴套更换作业时,所述的锁紧环2用于调整有槽柱形轴套6的径向大小;所述的固定导向环1安装在轴套6中部的外侧面;所述的装配压盖3套在轴套6底部的内侧面。

[0033] 实施例2:

[0034] 一种水轮机顶盖轴套现场安装工具,是在机组A级检修过程中水轮机顶盖轴套更换作业的安装工具;其主要由固定导向环1、锁紧环2和装配压盖3组成;在水轮机轴套更换作业时,所述的锁紧环2用于调整有槽柱形轴套6的径向大小;所述的固定导向环1安装在轴套6中部的外侧面;所述的装配压盖3套在轴套6底部的内侧面。所述的固定导向环1和锁紧

环2均采用不锈钢材料制成;所述的装配压盖3为普通钢板。

[0035] 实施例3:

[0036] 一种水轮机顶盖轴套现场安装工具,是在机组A级检修过程中水轮机顶盖轴套更换作业的安装工具;其主要由固定导向环1、锁紧环2和装配压盖3组成;在水轮机轴套更换作业时,所述的锁紧环2用于调整有槽柱形轴套6的径向大小;所述的固定导向环1安装在轴套6中部的外侧面;所述的装配压盖3套在轴套6底部的内侧面。

[0037] 所述的锁紧环2单侧开槽,开槽处安装有锁紧调整螺栓,锁紧后的开槽宽度留有5mm间隙。所述的锁紧环2的内径与所更换的轴套外径一致,锁紧环2的外径比锁紧环2的内径大35mm,锁紧环2的高度为10mm。

[0038] 实施例4:

[0039] 一种水轮机顶盖轴套现场安装工具,是在机组A级检修过程中水轮机顶盖轴套更换作业的安装工具;其主要由固定导向环1、锁紧环2和装配压盖3组成;在水轮机轴套更换作业时,所述的锁紧环2用于调整有槽柱形轴套6的径向大小;所述的固定导向环1安装在轴套6中部的外侧面;所述的装配压盖3套在轴套6底部的内侧面。

[0040] 所述的装配压盖3的上部为导向口,下部为压环,并且导向口的外径小于压环的外径。所述的装配压盖3的导向口外径小于轴套内径2mm,装配压盖3的压环外径小于轴套外径2mm,导向口高度5mm,装配压盖3的总高大于25mm。所述的装配压盖3的顶部中央位置上还设有吊环5。

[0041] 实施例5:

[0042] 一种水轮机顶盖轴套现场安装工具,是在机组A级检修过程中水轮机顶盖轴套更换作业的安装工具;其主要由固定导向环1、锁紧环2和装配压盖3组成;在水轮机轴套更换作业时,所述的锁紧环2用于调整有槽柱形轴套6的径向大小;所述的固定导向环1安装在轴套6中部的外侧面;所述的装配压盖3套在轴套6底部的内侧面。

[0043] 所述的固定导向环1的横截面呈“凸”形,分为上环和下环。所述的固定导向环1的上环外径比轴承座7的导叶密封槽处内径小1mm,固定导向环1的上环内径与轴套6的外径一致;所述的固定导向环1的下环外径比轴承座7的导叶轴肩槽处内径小20mm;所述的固定导向环1的上环高度小于轴承座7的导叶密封槽深1mm;所述的固定导向环1的下环厚度15mm。

[0044] 实施例6:

[0045] 如图1-6所示,一种水轮机顶盖轴套现场安装工具,是在机组A级检修过程中水轮机顶盖轴套更换作业的安装工具;其主要由固定导向环1、锁紧环2和装配压盖3组成;在水轮机轴套更换作业时,所述的锁紧环2用于调整有槽柱形轴套6的径向大小;所述的固定导向环1安装在轴套6中部的外侧面;所述的装配压盖3套在轴套6底部的内侧面。

[0046] 所述的固定导向环1的横截面呈“凸”形,分为上环和下环。所述的固定导向环1的上环外径比轴承座7的导叶密封槽处内径小1mm,固定导向环1的上环内径与轴套6的外径一致;所述的固定导向环1的下环外径比轴承座7的导叶轴肩槽处内径小20mm;所述的固定导向环1的上环高度小于轴承座7的导叶密封槽深1mm;所述的固定导向环1的下环厚度20mm。

[0047] 所述的锁紧环2单侧开槽,开槽处安装有锁紧调整螺栓,锁紧后的开槽宽度留有5mm间隙。所述的锁紧环2的内径与所更换的轴套外径一致,锁紧环2的外径比锁紧环2的内径大40mm,锁紧环2的高度为15mm。

[0048] 所述的装配压盖3的上部为导向口，下部为压环，并且导向口的外径小于压环的外径。所述的装配压盖3的导向口外径小于轴套内径2mm，装配压盖3的压环外径小于轴套外径2mm，导向口高度10mm，装配压盖3的总高大于25mm。所述的装配压盖3的顶部中央位置上还设有吊环5。

[0049] 上述实施例的使用流程：

[0050] 首先利用锁紧环2将有槽柱形轴套6组圆并锁紧，再在轴套6上安装固定导向环1将轴套6固定，并将轴套6放入装配压盖3止口处，然后利用导链将轴套6与固定导向环1整体安装在轴承座7的导叶密封槽处定位，最后在装配压盖3中心处放置千斤顶4，将轴套6压入轴承座7内。

[0051] 需要指出的是，上述实施例仅为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

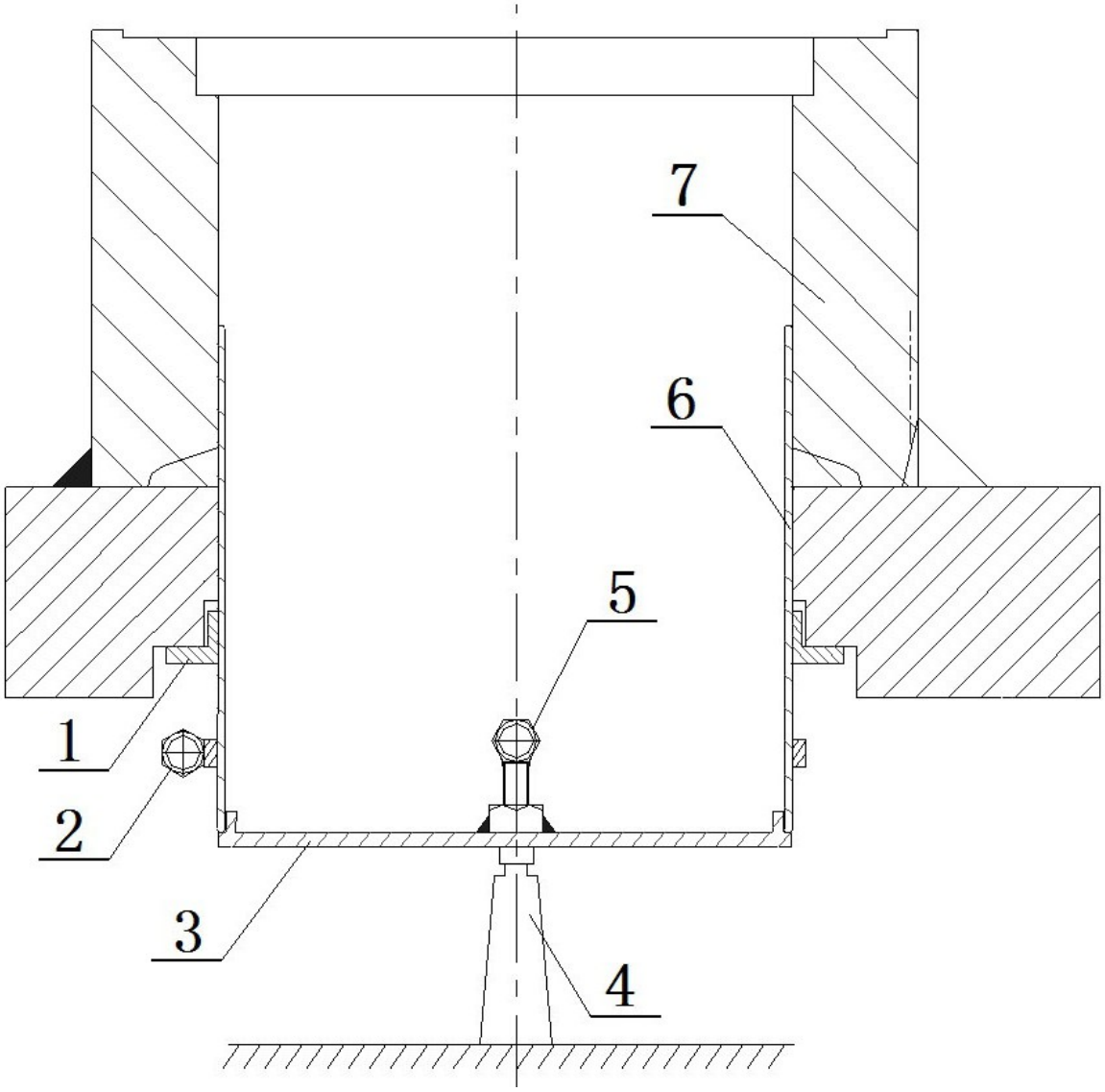


图1

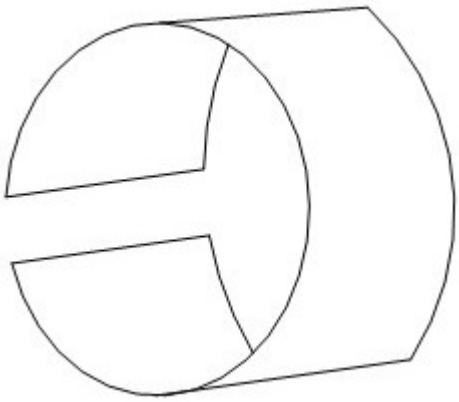


图2

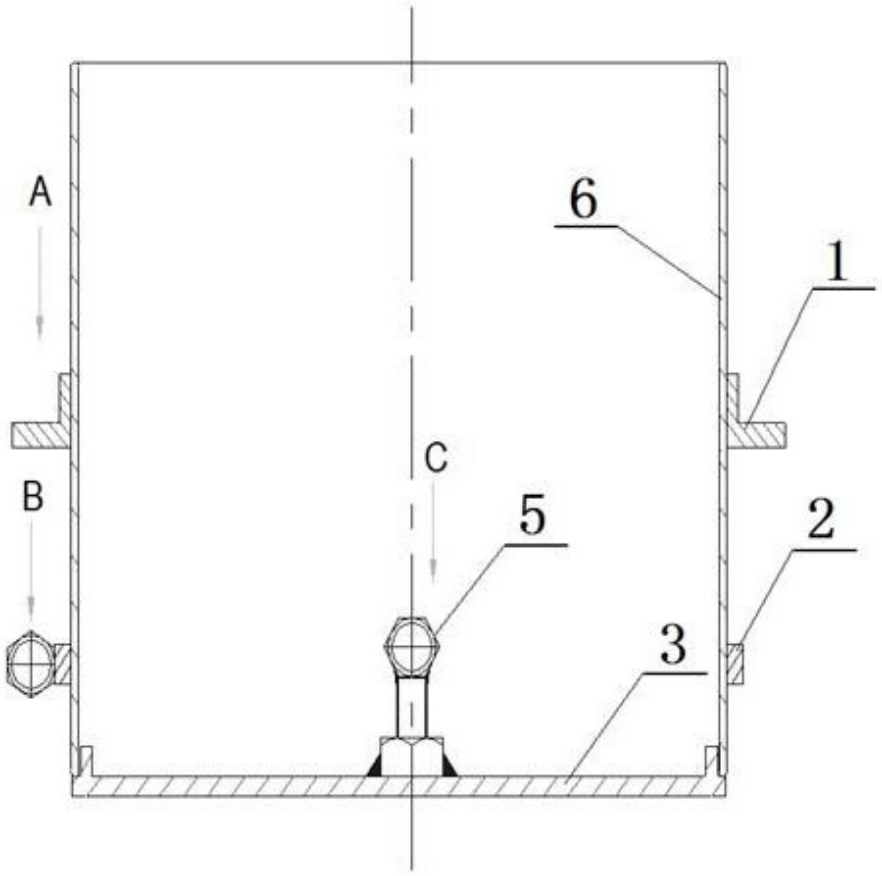


图3

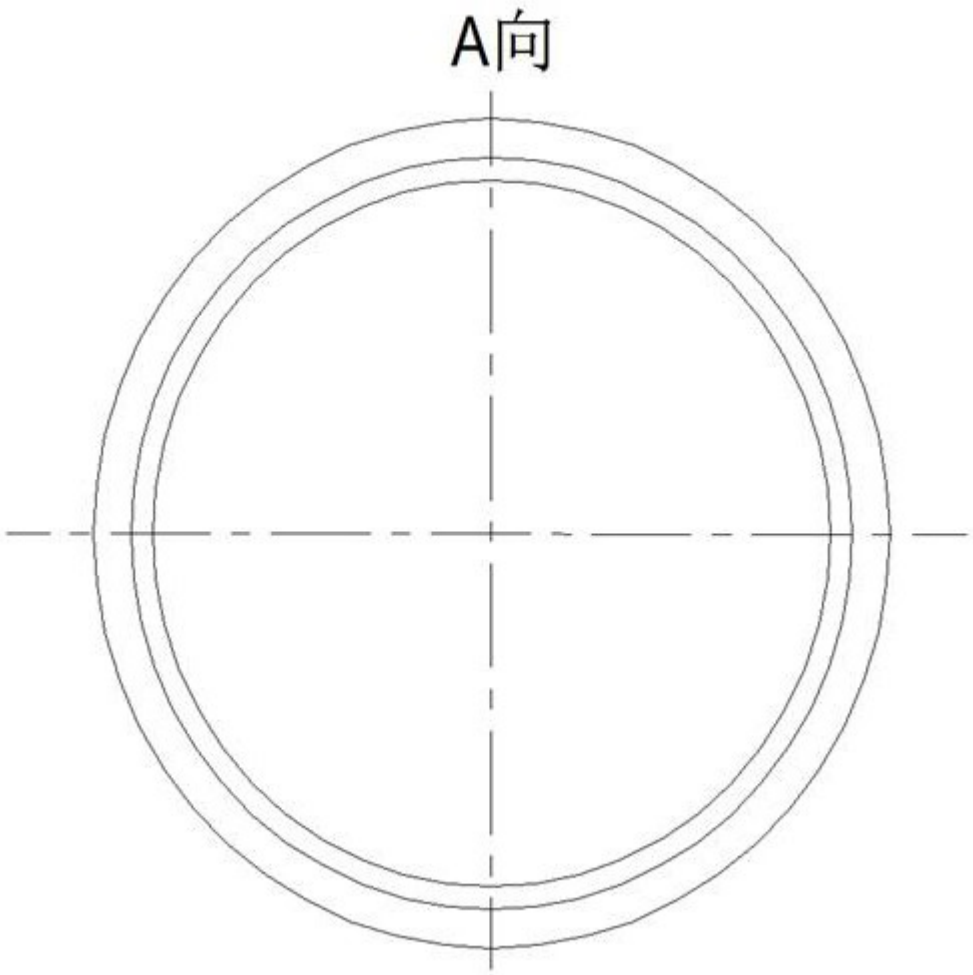


图4

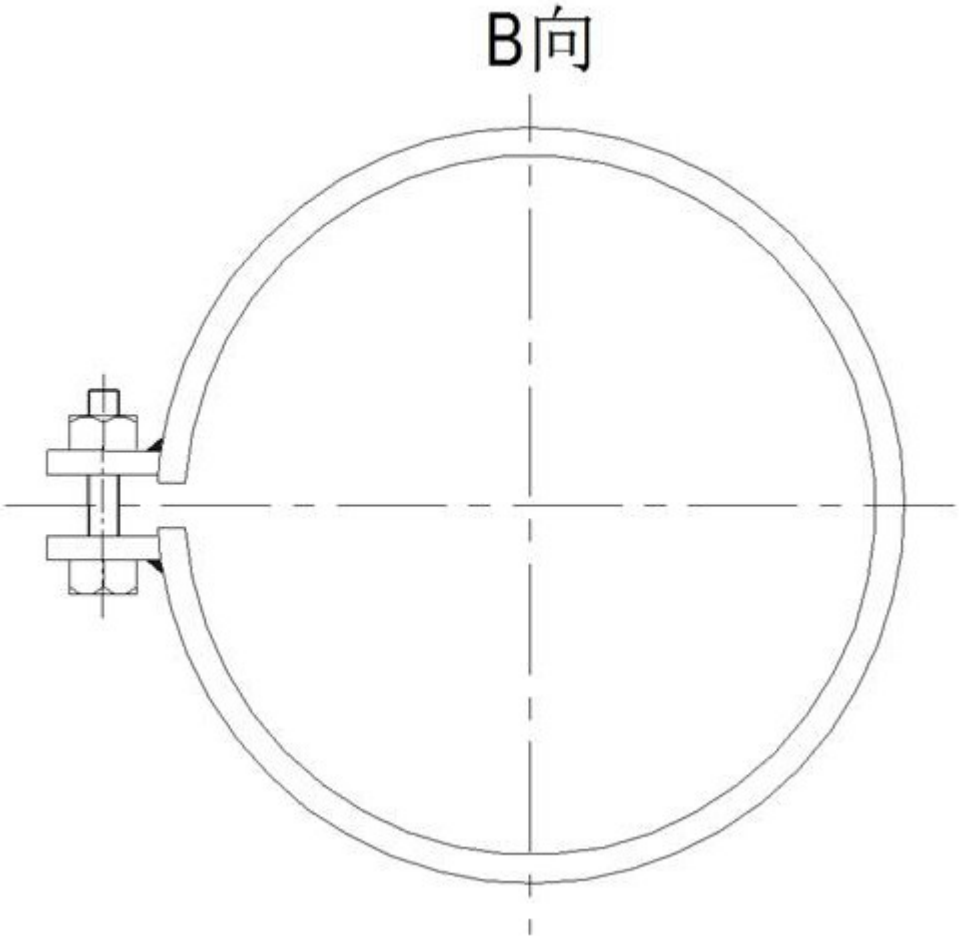


图5

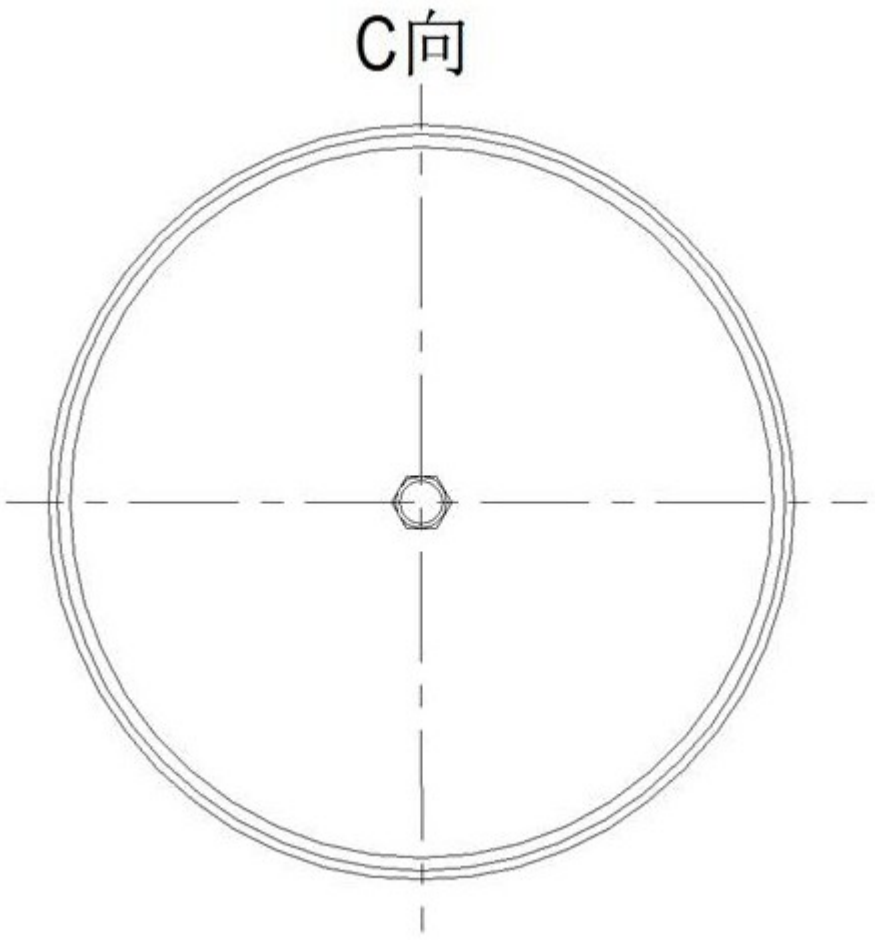


图6