(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 208701215 U
(45)授权公告日 2019.04.05

(21)申请号 201821278986.9

(22)申请日 2018.08.09

(73)专利权人 上海勘测设计研究院有限公司
地址 200434 上海市虹口区逸仙路388号

(72)发明人 邵春芬 时勇 周浩 陶柏辰 邵飞 徐素红

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219
代理人 雷绍宁

(51)Int.Cl.
C23F 13/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

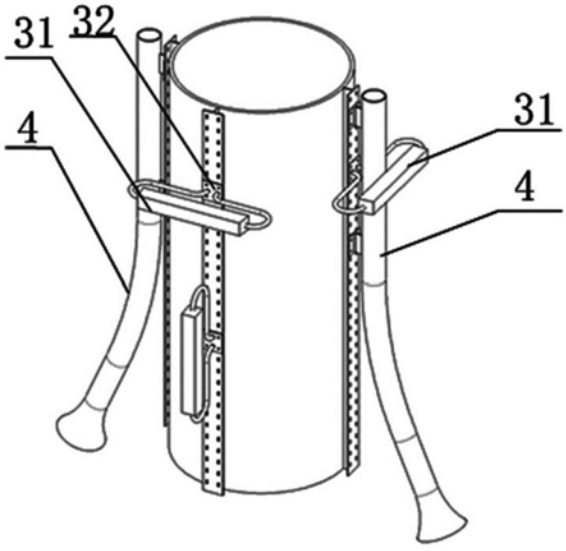
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置

(57)摘要

本实用新型提供一种海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，包括牺牲阳极块、J型管、导轨；牺牲阳极块包括牺牲阳极块本体和牺牲阳极底座；J型管包括J型管本体和J型管底座；导轨沿桩长方向焊接在钢管桩的外壁上，导轨沿桩长方向开设若干个等间距的长圆孔；牺牲阳极底座和J型管底座通过螺栓和长圆孔安装在所述导轨上。本安装装置可以解决钢管桩沉桩不到位情况下牺牲阳极块和J型管的安装问题，同时避免水下焊接，操作简单，安全性高。



CN 208701215 U

1.一种海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，其特征在于：所述可调节安装装置至少包括牺牲阳极块(3)、J型管(4)、导轨(2)；所述牺牲阳极块(3)包括牺牲阳极块本体(31)和牺牲阳极底座(32)；所述J型管(4)包括J型管本体(41)和J型管底座(42)；所述导轨(2)沿桩长方向焊接在钢管桩(1)的外壁上，所述导轨(2)沿桩长方向开设若干个等间距的长圆孔(5)；所述牺牲阳极底座(32)和所述J型管底座(42)通过螺栓和所述长圆孔(5)安装在所述导轨(2)上。

2.根据权利要求1所述的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，其特征在于：所述牺牲阳极底座(32)通过连接件(322)与牺牲阳极块本体(31)相连接。

3.根据权利要求1所述的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，其特征在于：所述的牺牲阳极块(3)和J型管(4)分别安装于不同的导轨(2)上。

4.根据权利要求3所述的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，其特征在于：所述的牺牲阳极块(3)以竖向或者水平向的方式安装在所述导轨(2)上。

5.根据权利要求1所述的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，其特征在于：所述的牺牲阳极块(3)和J型管(4)安装在同一条导轨(2)上。

6.根据权利要求5所述的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，其特征在于：所述的牺牲阳极块(3)水平地安装在所述导轨(2)上，所述J型管(4)从所述的牺牲阳极块本体(31)及牺牲阳极底座(32)中间缝隙穿过。

7.根据权利要求1所述的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，其特征在于：所述导轨(2)的横截面为“T”型或“π”型，包括与钢管桩(1)相焊接的腹板，以及设有所述长圆孔(5)的面板。

8.根据权利要求1所述的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，其特征在于：每一条导轨(2)上的长圆孔(5)为两排，相邻四个长圆孔(5)的中心分别位于正方形的四个顶点上。

9.根据权利要求1所述的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，其特征在于：所述牺牲阳极底座(32)和J型管底座(42)上各设有四个等间距的长圆孔，且导轨(2)上的长圆孔(5)方向与牺牲阳极底座(32)和J型管底座(42)上的四个长圆孔方向垂直。

一种海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海上风电领域，特别是涉及一种海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置。

背景技术

[0002] 我国幅员辽阔，海岸线长，海上风能资源十分丰富。海上风电场具有风速大、有效发电时间长、不占用陆地、距离负荷中心近等优点，具有很好的可开发前景。目前，世界上海上风电建设方兴未艾，国内海上风电也已正式起步，急需赶超国际先进水平。

[0003] 目前最常用的海上风机基础多为钢管桩桩基结构，而钢管桩下部深入海底泥下区，上部伸出水面，浪溅区和水位变动区的强腐蚀环境对钢管桩的防腐提出了高要求，所以一般采用重防腐涂料外加牺牲阳极的联合防腐方案，牺牲阳极布置在泥面以上，位于钢管桩的防腐涂料涂覆区，为避免破坏钢管桩上原有防腐涂层，通常在钢管桩上焊接无防腐涂层的阳极座，另外，水下焊接质量通常难以保证，事先在钢管桩上焊接辅助结构阳极座，也有利于维持钢管桩主体结构的完整性，降低风险。

[0004] 位于覆盖层较浅区域的海上风机基础通常需要嵌岩施工，由于地勘条件以及钢管桩直径的限制，沉桩不到位的可能性很大，导致牺牲阳极底座实际高程与设计高程不一致。若取消阳极底座，直接焊接在钢管桩上，则要先去除钢管桩上原有防腐涂层，露出桩基体金属后进行水下焊接，施工工艺复杂，安装不便，同时，水下焊接质量的差异也增加了钢管桩结构安全隐患。

[0005] 另外，J型管是海缆进出风机机组的重要通道，通常使用抱箍将J型管固定在钢管桩上，由于钢管桩直径较大，抱箍自重通常较大，水下安装较困难。

[0006] 因此，研发一种牺牲阳极块以及J型管安装便捷、安装位置可控、安全性能高的装置具有很广泛的应用价值。

实用新型内容

[0007] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本实用新型的目的在于提供一种安装便捷、安装位置精确以及安全的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0009] 一种海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，至少包括牺牲阳极块、J型管、导轨；所述牺牲阳极块包括牺牲阳极块本体和牺牲阳极底座；所述J型管包括J型管本体和J型管底座；所述导轨沿桩长方向焊接在钢管桩的外壁上，所述导轨沿桩长方向开设若干个等间距的长圆孔；所述牺牲阳极底座和所述J型管底座通过螺栓和所述长圆孔安装在所述导轨上。

[0010] 进一步地，所述牺牲阳极底座通过连接件与牺牲阳极块本体相连接。

[0011] 进一步地，所述的牺牲阳极块和J型管分别安装于不同的导轨上。

[0012] 进一步地，所述的牺牲阳极块以竖向或者水平向的方式安装在所述导轨上。

[0013] 进一步地，所述的牺牲阳极块和J型管安装在同一条导轨上。

[0014] 进一步地，所述的牺牲阳极块水平地安装在所述导轨上，所述J型管从所述的牺牲阳极块本体及牺牲阳极底座中间缝隙穿过。

[0015] 进一步地，所述导轨的横截面为“T”型或“π”型，包括与钢管桩相焊接的腹板，以及设有所述长圆孔的面板。

[0016] 进一步地，每一条导轨上的长圆孔为两排，相邻四个长圆孔的中心分别位于正方形的四个顶点上。

[0017] 进一步地，所述牺牲阳极底座和J型管底座上各设有四个等间距的长圆孔，且导轨上的长圆孔方向与牺牲阳极底座和J型管底座上的长圆孔方向垂直。

[0018] 如上所述，本实用新型的海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置，具有以下有益效果：

[0019] 在钢管桩沉桩结束后，由水下安装人员将牺牲阳极底座和J型管底座通过螺栓连接到导轨上即可，免去水下焊接施工，操作简单、安装方便、安全性高。

[0020] 导轨沿桩长方向设置有若干等间距长圆孔，便于调节安装高程，以应对浅滩区域因嵌岩桩问题导致的沉桩不到位情况。

[0021] 导轨与牺牲阳极底座和J型管底座上的长圆孔方向垂直，可以实现两个方向的微调，便于水下安装。

附图说明

[0022] 图1显示为J型管安装示意图。

[0023] 图2显示为J型管底座详图。

[0024] 图3显示为牺牲阳极块安装示意图。

[0025] 图4显示为牺牲阳极块底座详图。

[0026] 图5显示为共用导轨的J型管、牺牲阳极安装示意图。

[0027] 图6A显示为“T”型截面导轨安装示意图。

[0028] 图6B显示为“π”型截面导轨安装示意图。

[0029] 图7显示为导轨安装面示意图。

[0030] 图8显示为牺牲阳极块和J型管独立安装于导轨或者共用导轨安装示意图。

[0031] 图9显示为牺牲阳极块和J型管独立安装于导轨或者共用导轨安装俯视图。

[0032] 元件标号说明

[0033] 1 钢管桩

[0034] 2 导轨

[0035] 3 牺牲阳极块

[0036] 31 牺牲阳极块本体

[0037] 32 牺牲阳极底座

[0038] 322 连接件

[0039] 4 J型管

[0040] 41 J型管本体

[0041] 42 J型管底座

[0042] 5 长圆孔

具体实施方式

[0043] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明。这些实施方式仅用于说明本实用新型，而并非对本实用新型的限制。

[0044] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0045] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“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，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0046] 参见图1、图2、图3和图4，海上风机基础牺牲阳极块和J型管的可调节安装装置包括牺牲阳极块3、J型管4、导轨2。牺牲阳极块3包括牺牲阳极块本体31和牺牲阳极底座32；J型管4包括J型管本体41和J型管底座42。参见图3和图4，牺牲阳极底座32通过连接件322与牺牲阳极块本体31相连接。

[0047] 参见图6A和图6B，钢管桩1外壁上沿桩长方向焊接若干导轨2，导轨2截面可以是图6A所示的“T”型或图6B所示的“π”型。在设计时，可以根据导轨的具体受力要求来确定导轨2的截面形状，导轨2包括与钢管桩1相焊接的腹板，以及设有长圆孔5的面板。钢管桩1外壁上也可以同时设置有“T”型截面的导轨2和“π”型截面的导轨2。每一条导轨2上的长圆孔5为两排，相邻四个长圆孔5的中心分别位于正方形的四个顶点上，使得牺牲阳极块3既可以竖向也可以水平地安装在导轨2上。

[0048] 参见图8和图9，牺牲阳极块3和J型管4可以分别安装于不同的导轨2上，也可以安装在同一条导轨2上。

[0049] 参见图7，导轨2沿桩长方向开设若干个等间距的长圆孔5；所述钢管桩1沉桩完成后，所述牺牲阳极底座32和所述J型管底座42通过螺栓和长圆孔安装在所述导轨2上。通过所述长圆孔5调节所述的牺牲阳极块3和J型管4的安装高程，孔间间距为大调，长圆孔微调。当调整好牺牲阳极块3和J型管4的安装高程后，将螺栓固定在长圆孔5中，以实现牺牲阳极块3和J型管4固定在导轨2上。

[0050] 参见图8，当牺牲阳极块3和J型管4独立安装于导轨2上时，牺牲阳极块3以竖向或者水平向的方式安装在导轨2上。牺牲阳极底座32的座板横向和竖向上的尺寸与螺孔间距相同，可以根据安装的便捷以及安装空间的紧凑来决定牺牲阳极块3是竖向或者水平向安装方式。导轨2的数量根据牺牲阳极块3的数量和J型管4的数量确定，导轨2的数量不大于牺牲阳极块3和J型管4的数量之和，即便是牺牲阳极块3和J型管4分别独立安装在导轨2上时，也能保证足够的安装空间。

[0051] 导轨2的长度与焊接起始位置根据钢管桩1长度、牺牲阳极块3和J型管4的布置要

求和地质条件综合考虑，导轨2沿桩周方向的位置根据牺牲阳极块3和J型管4的布置要求、打桩设备施工空间要求确定。

[0052] 根据牺牲阳极块3的大小和J型管4的埋深及波浪荷载等，计算导轨2受力大小，确定导轨2的截面，导轨截面采用“T”型或“π”型，受力较小时采用“T”型，受力较大时采用“π”型。根据牺牲阳极块3使用环境和防腐规范要求，确定牺牲阳极块3的安装偏差，从而确定导轨2上螺栓的间距。

[0053] 参见图5、图8以及图9，当牺牲阳极块3和J型管4共用一个导轨2进行安装时，导轨2截面为“π”型，牺牲阳极块3采用水平布置，即牺牲阳极块3以水平向的方式安装在导轨2上，J型管4从阳极块本体31与阳极块底座32的间隙穿过，安装时应先安装牺牲阳极块3，后安装J型管4，且牺牲阳极底座32和J型管底座42相互避开，安装在不同的高程，并且预留安装操作空间。

[0054] 参见图8左侧，当牺牲阳极块3和J型管4不共用导轨时，牺牲阳极底座32安装和J型管底座42安装相互独立。牺牲阳极底座32安装和J型管底座42分别安装在不同的导轨上。根据安装的高程，选择合适的长圆孔5，将牺牲阳极底座32放置在长圆孔5上，然后微调安装高程，调整好安装高程以后，将螺栓紧固到长圆孔5中，实现牺牲阳极底座32与导轨的固定。同样的，将J型管底座42放置在长圆孔5上，然后微调安装高程，调整好安装高程以后，将螺栓紧固到长圆孔中，实现J型管底座42与导轨的固定。水下安装时可以根据现场需要沿桩长方向适当调整安装高程。

[0055] 牺牲阳极底座32和J型管底座42上各设有四个等间距的长圆孔，参见图2和图7，导轨2上的长圆孔5方向与牺牲阳极底座32和J型管底座42上的长圆孔方向垂直，导轨2上的长圆孔5方向沿桩长方向，可实现沿桩长方向的微调；牺牲阳极底座32和J型管底座42上的长圆孔方向垂直桩长方向，可实现垂直桩长方向的微调。

[0056] 综上，本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0057] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和替换，这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

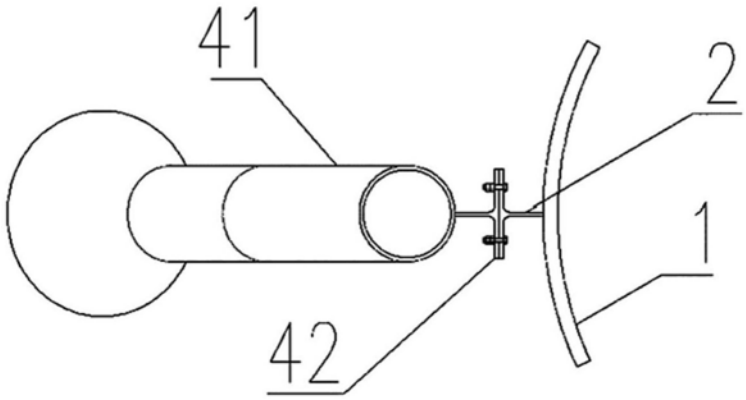


图1

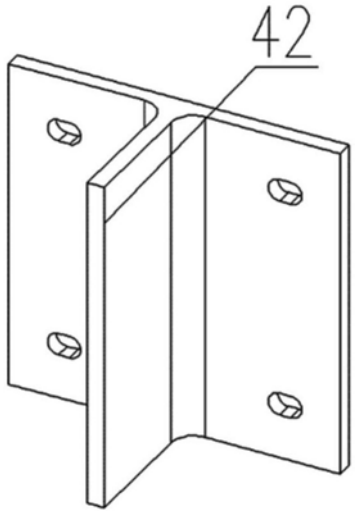


图2

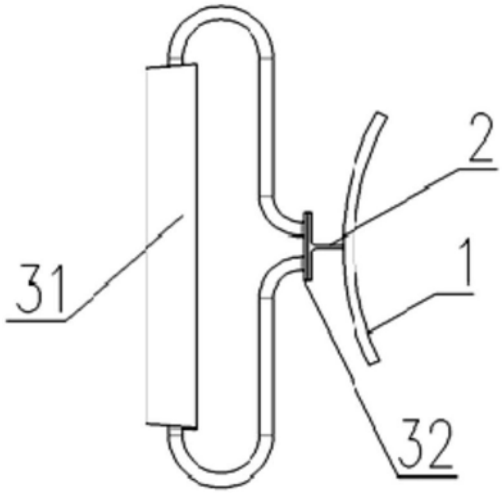


图3

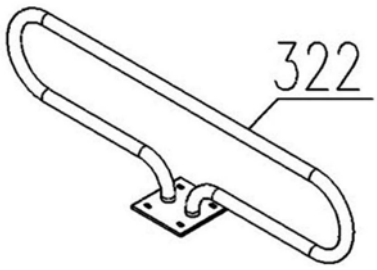


图4

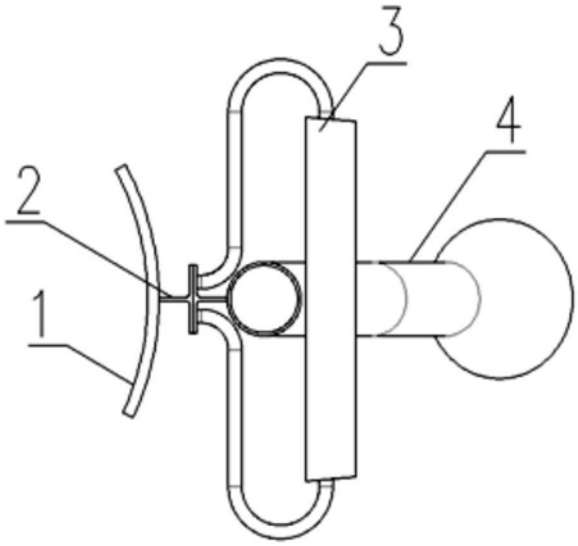


图5

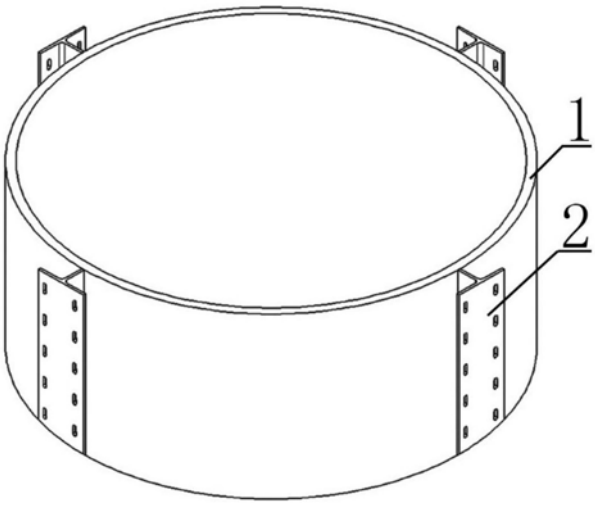


图6A

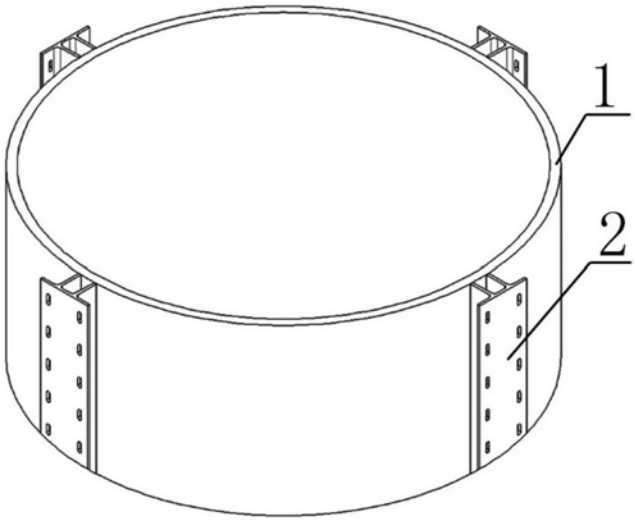


图6B

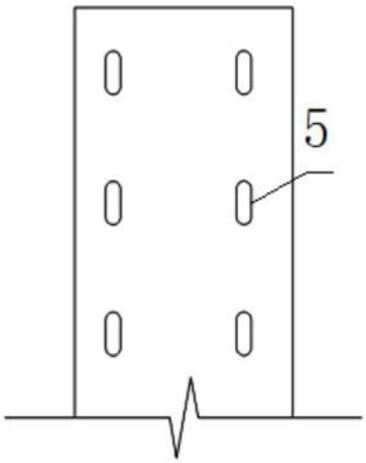


图7

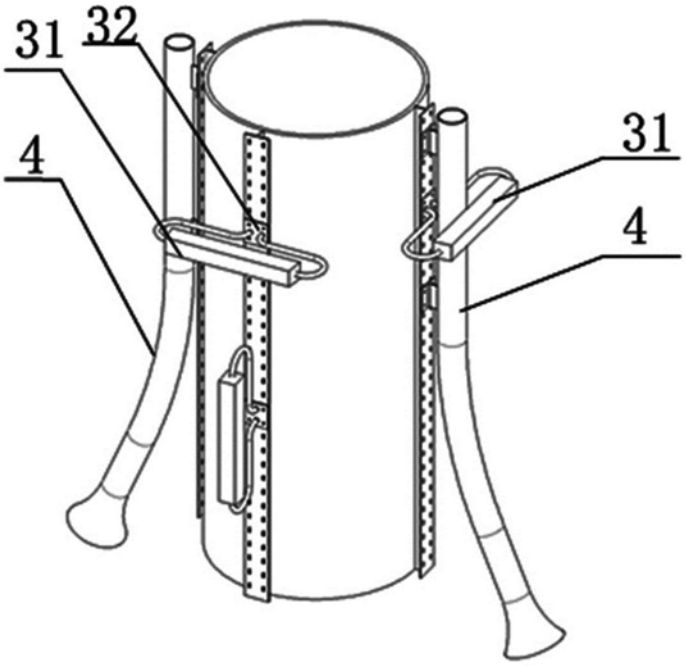


图8

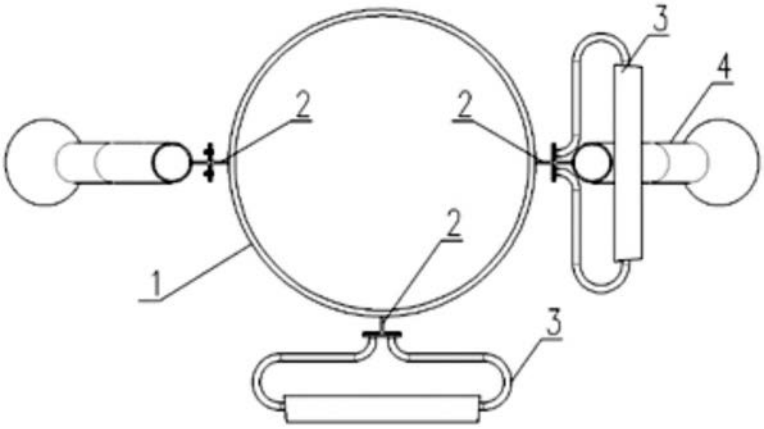


图9