(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221959406 U
(45)授权公告日 2024.11.05

(21)申请号 202323519053.8

(22)申请日 2023.12.22

(73)专利权人 二重(德阳)重型装备有限公司
地址 618013 四川省德阳市珠江西路460号

(72)发明人 张金生 阳建军 姚青松 刘于路 龙小平 刘永

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226
专利代理师 芶雅灵 李培茂

(51)Int.Cl.
G01B 5/00(2006.01)
G01B 5/12(2006.01)

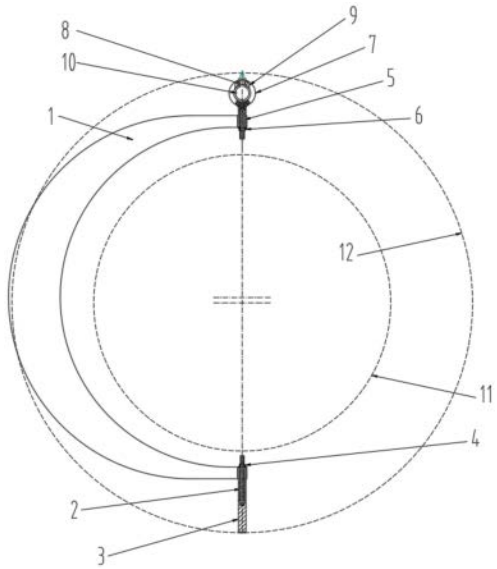
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

环槽内孔孔径测量装置

(57)摘要

本实用新型环槽内孔孔径测量装置,属于孔径测量领域,目的是方便在有限空间内测量内孔尺寸。包括至少一套内径千分尺装置,内径千分尺装置包括专用尺弓、内径千分尺连接杆、测量头、螺母一、百分表座连接杆、螺母二、百分表座和百分表;内径千分尺连接杆外端与测量头相连接,内端与螺母一连接紧固;百分表座连接杆外端安装有百分表,内端与螺母二相连接;专用尺弓呈半包围结构,其一端与内径千分尺连接杆相连接,另一端与百分表座连接杆相连接;且百分表座连接杆与内径千分尺连接杆同轴设置。本实用新型,通过专用尺弓将测量头和百分表沿环槽轴向置于环槽内进行测量,消除了环槽内外侧构造对测量的干扰,方便了测量的进行,利于提高测量准确度。



CN 221959406 U

1.环槽内孔孔径测量装置,其特征在于:包括至少一套内径千分尺装置,所述内径千分尺装置包括专用尺弓(1)、千分尺连接杆(2)、测量头(3)、螺母一(4)、百分表座连接杆(5)、螺母二(6)、百分表座(7)和百分表(10);

所述专用尺弓(1)呈半包围结构;所述千分尺连接杆(2)沿其轴向活动安装于专用尺弓(1)的一端,且内端经螺母一(4)紧固于专用尺弓(1),千分尺的微分筒套接于千分尺连接杆(2)外端的外周,千分尺的测量头(3)连接于千分尺连接杆(2)的外端端头;所述百分表座连接杆(5)沿其轴向活动安装于专用尺弓(1)的另一端,且内端螺母二(6)紧固于专用尺弓(1),百分表(10)安装于百分表座连接杆(5)的外端;百分表座连接杆(5)与千分尺连接杆(2)同轴设置。

2.如权利要求1所述的环槽内孔孔径测量装置,其特征在于:所述专用尺弓(1)的一端设置有连接通孔,另一端也设置有连接通孔,且两个连接通孔同轴;千分尺连接杆(2)插接于专用尺弓(1)一端的连接通孔内,百分表座连接杆(5)插接于专用尺弓(1)另一端的连接通孔内。

3.如权利要求2所述的环槽内孔孔径测量装置,其特征在于:所述专用尺弓(1)呈轴对称的C字形。

4.如权利要求1-3任意一项权利要求所述的环槽内孔孔径测量装置,其特征在于:所述百分表(10)经百分表座(7)安装于百分表座连接杆(5);

所述百分表座(7)与百分表座连接杆(5)外端螺纹连接,所述百分表(10)连接于百分表座(7),并用两个螺钉(8)将百分表压板(9)连接到百分表座(7)来压紧百分表(10)。

5.如权利要求4所述的环槽内孔孔径测量装置,其特征在于:百分表座(7)与百分表座连接杆(5)相连接的另一端开设有沿竖向延伸的安装槽,且沿纵向,安装槽贯通百分表座(7)的正面;所述百分表(10)的杆部插入安装槽内,所述百分表压板(9)由百分表座(7)的正面扣在安装槽上,并经螺钉(8)将百分表压板(9)与百分表座(7)连接到一起。

环槽内孔孔径测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于孔径测量领域,特别是环槽内孔孔径测量装置。

背景技术

[0002] 目前,常用的测外圆量具有游标卡尺、内径千分尺等,其测量范围一般在0～1000mm,常用内径千分尺规格是25mm、50mm、100mm一档一档递增的,不同尺寸须用不同规格的千分尺。在大型设备的制造中,常需要测量大直径工件,以某件大型水电主轴为例,其下端轴的尺寸公差测量为主要难点,需要测量两处止口的尺寸,一处是外圆尺寸φ442、内孔尺寸φ660的环槽内止口测量;另一处是外圆尺寸φ652、内孔尺寸φ980的环槽内止口测量。以往没有测量该两处止口的专用测量装置,而且根据图纸及相关要求,均使用标准的千分尺(600-700mm、900-1000mm)临床测量这两处止口,测量时,微分筒及百分表干涉,影响测量结果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了提供环槽内孔孔径测量装置,方便在有限空间内测量内孔尺寸,实现临床测量止口尺寸的功能。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:环槽内孔孔径测量装置,包括至少一套内径千分尺装置,所述内径千分尺装置包括专用尺弓、千分尺连接杆、测量头、螺母一、百分表座连接杆、螺母二、百分表座和百分表;

[0005] 所述专用尺弓呈半包围结构;所述千分尺连接杆沿其轴向活动安装于专用尺弓的一端,且内端经螺母一紧固于专用尺弓,千分尺的微分筒套接于千分尺连接杆外端的外周,千分尺的测量头连接于千分尺连接杆的外端端头;所述百分表座连接杆沿其轴向活动安装于专用尺弓的另一端,且内端螺母二紧固于专用尺弓,百分表安装于百分表座连接杆的外端;百分表座连接杆与千分尺连接杆同轴设置。

[0006] 进一步的,所述专用尺弓的一端设置有连接通孔,另一端也设置有连接通孔,且两个连接通孔同轴;千分尺连接杆插接于专用尺弓一端的连接通孔内,百分表座连接杆插接于专用尺弓另一端的连接通孔内。

[0007] 进一步的,所述专用尺弓呈轴对称的C字形。

[0008] 进一步的,所述百分表经百分表座安装于百分表座连接杆;

[0009] 所述百分表座与百分表座连接杆外端螺纹连接,所述百分表连接于百分表座,并用两个螺钉将百分表压板连接到百分表座来压紧百分表。

[0010] 进一步的,百分表座与百分表座连接杆相连接的另一端开设有沿竖向延伸的安装槽,且沿纵向,安装槽贯通百分表座的正面;所述百分表的杆部插入安装槽内,所述百分表压板由百分表座的正面扣在安装槽上,并经螺钉将百分表压板与百分表座连接到一起。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型,通过专用尺弓将测量头和百分表沿环槽轴向置于环槽内进行测量,消除了环槽内外侧构造对测量的干扰,方便了测量的进行,利于

提高测量准确度。

[0012] 千分尺连接杆和百分表座连接杆可沿其轴向直线移动达到小范围调节的目的,从而可调节装置的测量范围,通过旋转连接杆,可以稳定精确的控制测量装置的测量范围。从而能准确测量所测部位的加工尺寸。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型公开的环槽内孔孔径测量装置的示意图;

[0014] 图2为图1的局部放大图一;

[0015] 图3为图1的局部放大图二;

[0016] 图4为百分表压板与百分表座配合示意图;

[0017] 图5本实用新型的环槽内孔孔径测量装置的实施一(测量外圆尺寸φ980)的示意图;

[0018] 图6为本实用新型的环槽内孔孔径测量装置的实施二(测量外圆尺寸φ660)的示意图。

[0019] 图中,专用尺弓1、千分尺连接杆2、测量头3、螺母一4、百分表座连接杆5、螺母二6、百分表座7、螺钉8、百分表压板9、百分表10、外圆侧壁11、内孔侧壁12。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明如下:

[0021] 本实用新型中,术语“竖向”、“左”、“右”、“上”和“下”等指示的方位或位置关系为基于附图1所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,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。

[0022] 另外,如“内端”、“外端”等表示内外的方位是基于附图1的环槽所示的方位或位置关系,相对而言更靠近环槽中心的为“内”,更远离环槽中心的为“外”。

[0023] 本实用新型中的环槽,是指呈圆环形的止口,其槽壁包括同轴的外圆侧壁11和内孔侧壁12,外圆侧壁11直径小于内孔侧壁12。需要对内孔侧壁12进行测量。

[0024] 传统的方式采用标准千分尺进行测量,由于环槽径向空间受限,标准千分尺无法完全放置于环槽中进行测量,且环槽两侧的芯部以及外周端面等对标准千分尺的微分筒及百分表存在干涉问题,对测量带来不便。

[0025] 为了克服上述问题,本实用新型公开的环槽内孔孔径测量装置,包括至少一套内径千分尺装置,所述内径千分尺装置包括专用尺弓1、千分尺连接杆2、测量头3、螺母一4、百分表座连接杆5、螺母二6、百分表座7和百分表10。

[0026] 如图1、图2和图3所示,所述千分尺连接杆2外端与测量头3相连接,内端与螺母一4连接紧固;所述百分表座连接杆5外端安装有百分表10,内端与螺母二6相连接。

[0027] 所述专用尺弓1呈半包围结构,其一端与千分尺连接杆2相连接,另一端与百分表座连接杆5相连接;且百分表座连接杆5与千分尺连接杆2同轴设置。

[0028] 一套内径千分尺装置能测量对应规格的环槽,专用尺弓1用于将测量头3和百分表10组装在一起。一套内径千分尺装置配置多个不同规格的测量头3,例如图2所示的用于测

量外圆尺寸φ980的测量头3与图2的用于测量外圆尺寸φ660的测量头3的规格不同。

[0029] 在测量时,测量头3用于接触内孔侧壁12。百分表10的表头需要接触内孔侧壁12。百分表座连接杆5与千分尺连接杆2同轴设置,且要求百分表座连接杆5与千分尺连接杆2的轴线通过待测环槽的中心。从而可以通过将该环槽内孔孔径测量装置沿不同的方位放置于环槽内,对环槽进行测量,通常采用上下左右四个方向进行测量。

[0030] 通过专用尺弓1将测量头3和百分表10沿环槽轴向置于环槽内进行测量,消除了环槽内外侧构造对测量的干扰。且该环槽内孔孔径测量装置结构简单、测量方法简单、易于操作,灵活度高且使用方便。

[0031] 千分尺连接杆2和百分表座连接杆5沿其轴向直线移动达到小范围调节的目的,从而可调节装置的测量范围,通过旋转连接杆,可以稳定精确的控制测量装置的测量范围。从而能准确测量所测部位的加工尺寸。

[0032] 专用尺弓1与千分尺连接杆2以及百分表座连接杆5之间固定连接不利于测量范围的调节,为了能够有效调节测量范围,优选的,所述专用尺弓1的一端设置有连接通孔,另一端也设置有连接通孔,且两个连接通孔同轴;千分尺连接杆2插接于专用尺弓1一端的连接通孔内,百分表座连接杆5插接于专用尺弓1另一端的连接通孔内。调节时,通过旋转螺母一4或螺母二6便可调节千分尺连接杆2或者百分表座连接杆5沿径向伸出的长度。

[0033] 专用尺弓1可以为方形的槽状等,本实施方式中,所述专用尺弓1呈轴对称的C字形。C字形的专用尺弓1制作需要的材料少,能有效避免与环槽各部位发生干涉。

[0034] 为了实现百分表10的稳固安装,降低百分表10安装导致的测量误差,优选的,如图4所示,所述百分表10经百分表座7安装于百分表座连接杆5;所述百分表座7与百分表座连接杆5外端螺纹连接,所述百分表10连接于百分表座7,并用两个螺钉8将百分表压板9连接到百分表座7来压紧百分表10。

[0035] 百分表座7与百分表座连接杆5相连接的另一端开设有沿竖向延伸的安装槽,且沿纵向,安装槽贯通百分表座7的正面;所述百分表10的杆部插入安装槽内,所述百分表压板9由百分表座7的正面扣在安装槽上,并经M6×12内六角圆柱头螺钉8将百分表压板9与百分表座7连接到一起。

[0036] 本实施例公开了一种环槽内孔孔径测量装置,其包括两套内径千分尺装置,其中一套内径千分尺装置如图1所示,用于测量外圆尺寸φ652且内孔尺寸φ980的环槽;另一套装置如图2所示,用于测量外圆尺寸φ442且内孔尺寸φ660的环槽。

[0037] 图5所示的φ980装置进行φ980的环槽测量时,千分尺连接杆2的外端的测量头3抵靠φ980内孔的内孔侧壁12,且百分表10的表头接触内孔侧壁12。

[0038] 图6所示的φ660装置进行φ660的环槽测量时,测量头3抵靠φ660内孔的内孔侧壁12,百分表10的表头接触内孔侧壁12。

[0039] 其中,螺母一采用的是M8六角法兰面螺母;螺母二采用的是M10六角法兰面螺母;螺钉采用的是M6×12内六角圆柱头螺钉。

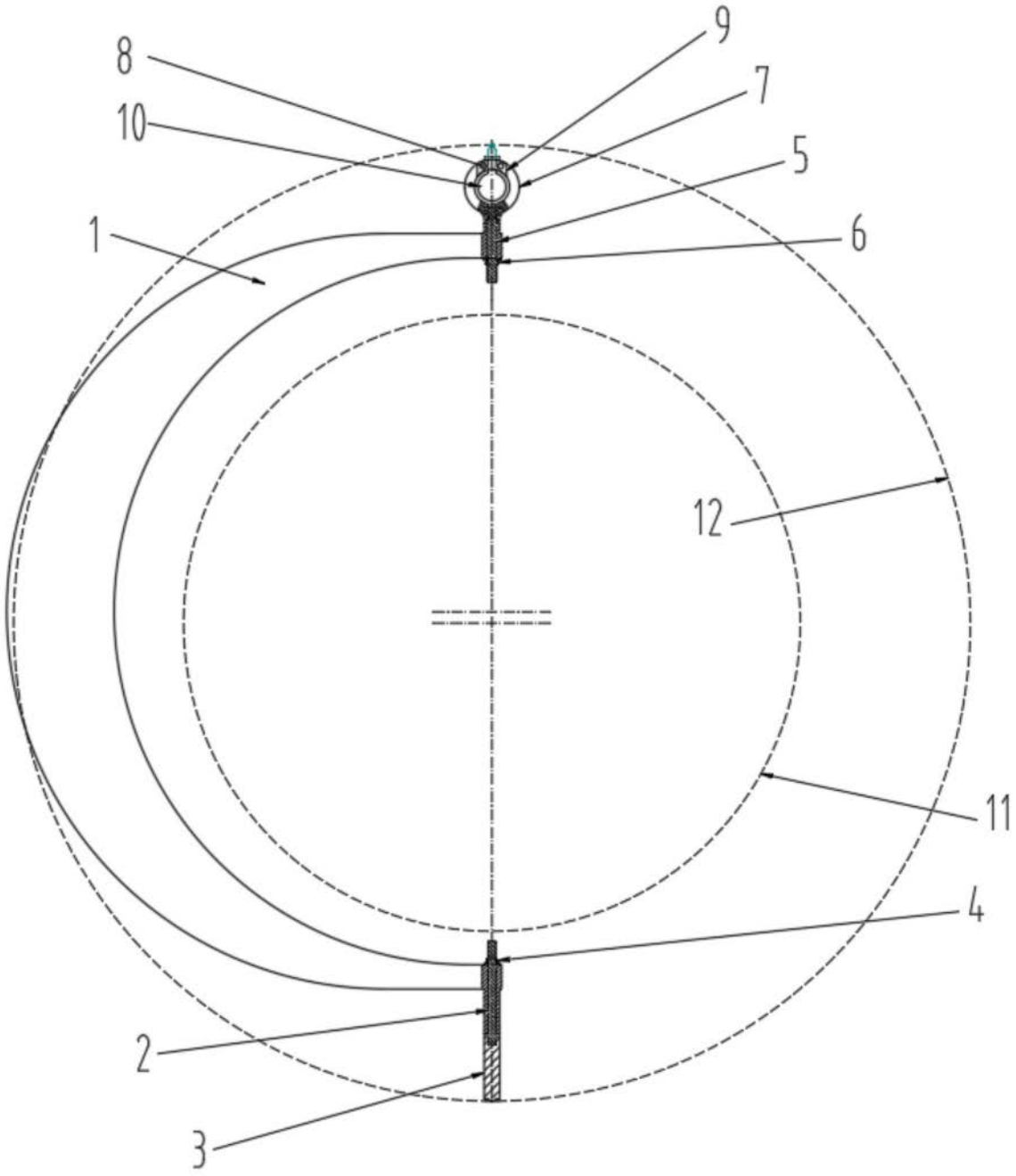


图1

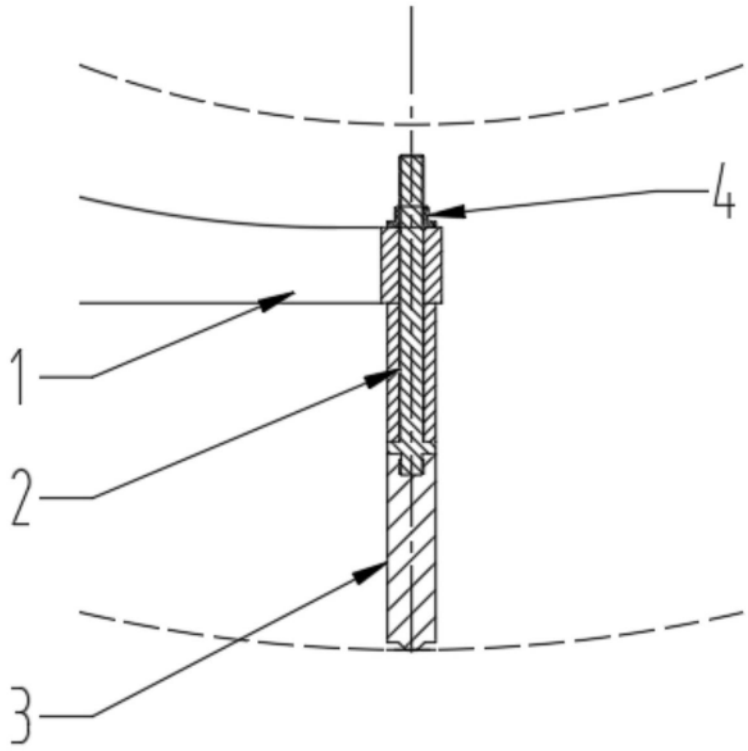


图2

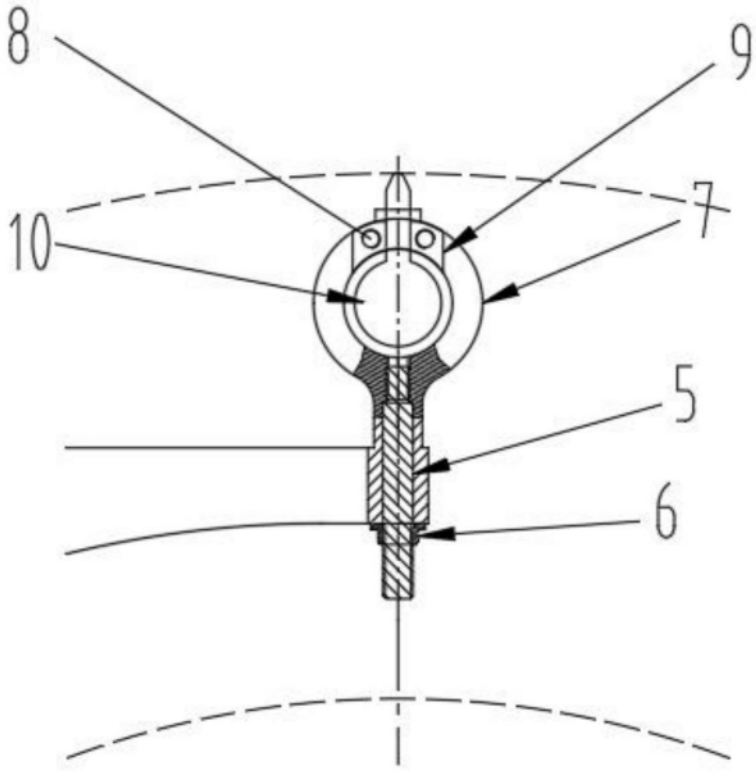


图3

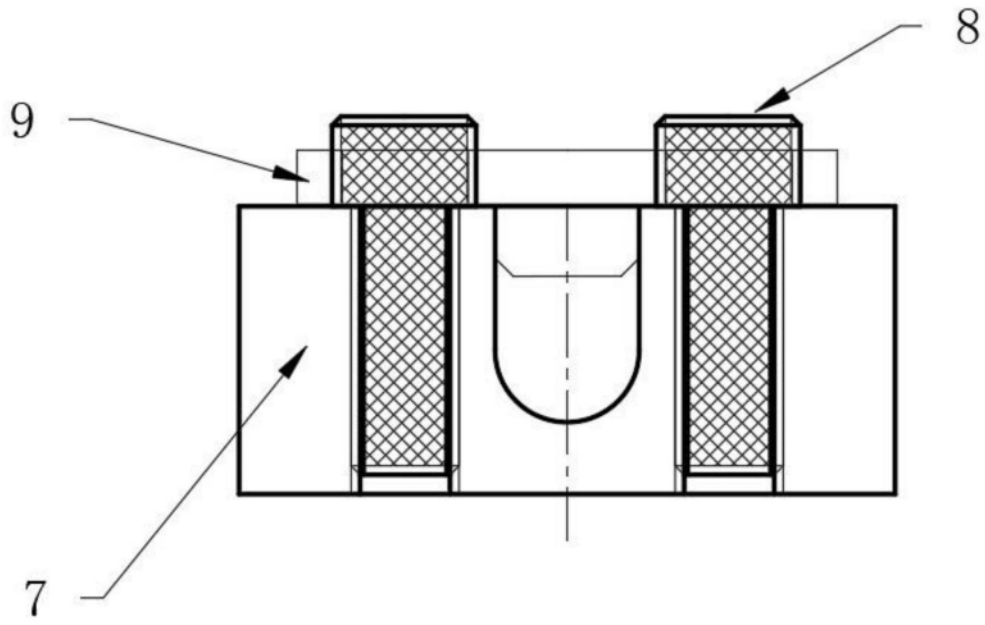


图4

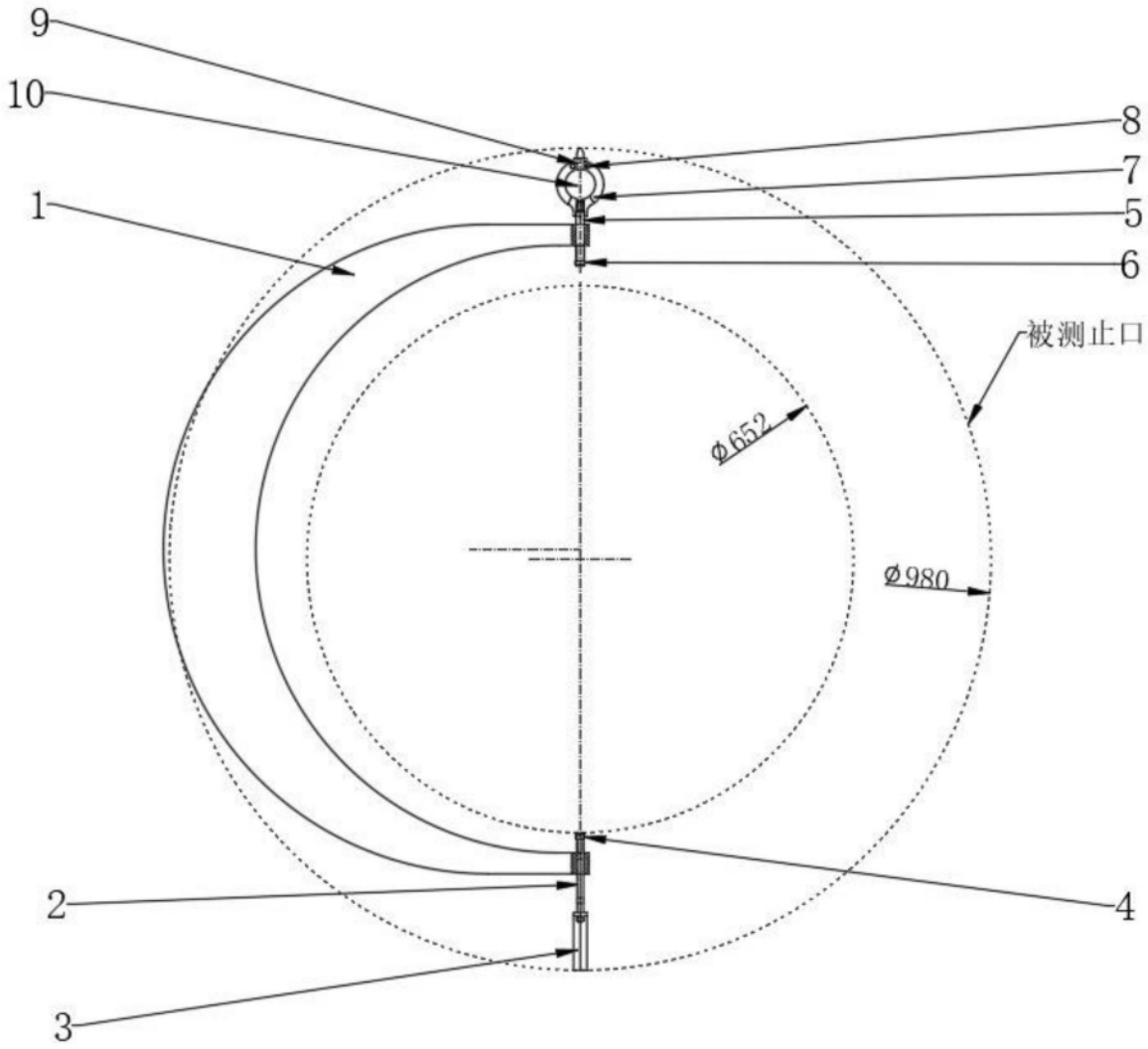


图5

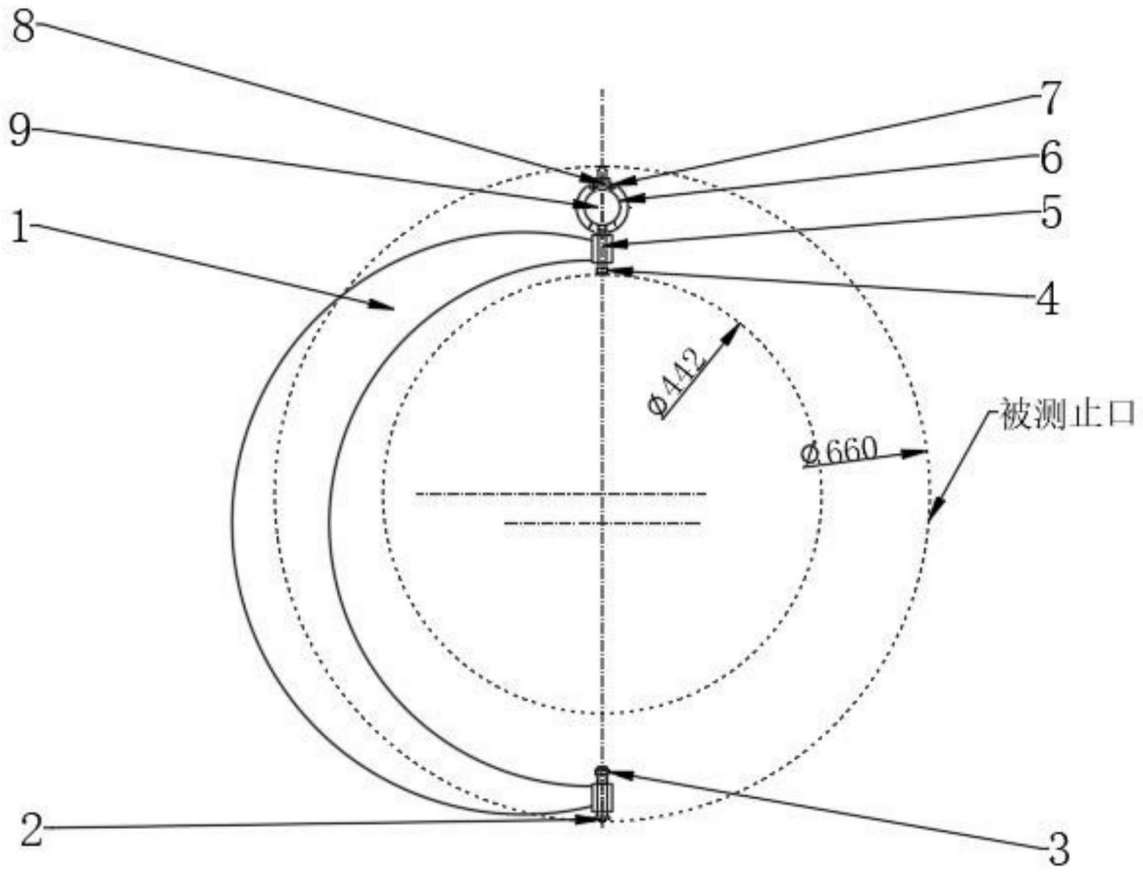


图6