



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218916166 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202223055498.0

(22) 申请日 2022.11.17

(73) 专利权人 襄阳宇清传动科技有限公司
地址 441004 湖北省襄阳市高新区汽车工
业园新星路5号

(72) 发明人 庄素文 刘明云 岳国艳

(74) 专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务
所 42218
专利代理师 杨悦

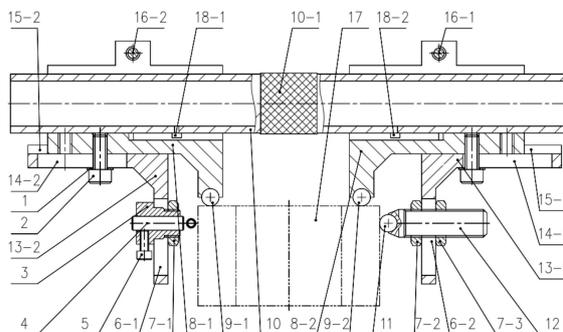
(51) Int. Cl.
G01B 5/08 (2006.01)
G01B 5/12 (2006.01)
G01M 13/04 (2019.01)

(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3页

(54) 实用新型名称
一种便携式检测装置

(57) 摘要
一种便携式检测装置,包括手持部,手持部左端向外延伸形成左安装部,手持部右端向外延伸形成右安装部,左安装部设有弹性滑套一,右安装部设有弹性滑套二,调整臂二经可拆卸连接8件装于弹性滑套一的下部,调整臂一经可拆卸连接件装于弹性滑套二的下部;调整臂二、调整臂一对称设置;与待测样件左侧相对应的千分表装于调整臂二上的调节孔处,与待测样件右侧相对应的定位杆装于调整臂一上的调节孔处。本实用新型携带方便,容易操作,能实现任何直径、高度的轴承或柱状零件的检测。



1. 一种便携式检测装置,其特征在于:包括手持部,手持部左端向外延伸形成左安装部,手持部右端向外延伸形成右安装部,左安装部设有弹性滑套一(8-1),右安装部设有弹性滑套二(8-2),调整臂二(13-2)经可拆卸连接件装于弹性滑套一(8-1)的下部,调整臂一(13-1)经可拆卸连接件装于弹性滑套二(8-2)的下部;调整臂二(13-2)、调整臂一(13-1)对称设置;与待测样件(17)左侧相对应的千分表(4)装于调整臂二(13-2)上的调节孔处,与待测样件(17)右侧相对应的定位杆装于调整臂一(13-1)上的调节孔处。

2. 根据权利要求1所述的便携式检测装置,其特征在于:所述千分表(4)经压紧螺钉(5)固定于表座(3)上,表座(3)经螺母一(7-1)螺固定于调整臂二(13-2)上调节孔处。

3. 根据权利要求1所述的便携式检测装置,其特征在于:所述定位杆包括支杆(12),支杆(12)一端为锥形端,锥形端内嵌定位球(11)。

4. 根据权利要求1所述的便携式检测装置,其特征在于:所述调整臂二(13-2)、调整臂一(13-1)均包括水平臂部、与水平臂部连接的竖直臂部,调整臂二(13-2)上的调节孔为竖直臂部上的竖直滑动孔一(6-1),调整臂一(13-1)上的调节孔为竖直臂部上的竖直滑动孔二(6-2),调整臂一(13-1)的水平臂部上有与可拆卸连接件配合的水平滑动孔一(14-1),调整臂二(13-2)的水平臂部上有与可拆卸连接件配合的水平滑动孔二(14-2)。

5. 根据权利要求4所述的便携式检测装置,其特征在于:所述可拆卸连接件为螺钉(2)、平垫(1),螺钉(2)中部穿过水平滑动孔一/二,螺钉(2)端部装于弹性滑套一/二的螺纹孔处。

6. 根据权利要求4所述的便携式检测装置,其特征在于:所述调整臂二(13-2)的水平臂部表面有导向槽二(15-2),调整臂一(13-1)的水平臂部表面有导向槽一(15-1),弹性滑套一(8-1)下部有与导向槽二(15-2)配合滑动的滑轨,弹性滑套二(8-2)下部有与导向槽一(15-1)配合滑动的滑轨。

7. 根据权利要求1所述的便携式检测装置,其特征在于:所述弹性滑套一(8-1)、弹性滑套二(8-2)内端部设有用于定位待测样件(17)上表面的定位爪;所述弹性滑套一(8-1)的定位爪端部嵌装定位滚子一(9-1),弹性滑套二(8-2)的定位爪端部嵌装定位滚子二(9-2)。

8. 根据权利要求1所述的便携式检测装置,其特征在于:所述弹性滑套一(8-1)经紧固螺钉二(16-2)、滑块一(18-1)装于一左安装部,弹性滑套二(8-2)经紧固螺钉一(16-1)、滑块二(18-2)装于右安装部。

9. 根据权利要求1所述的便携式检测装置,其特征在于:管(10)中部的滚花(10-1)为手持部,滚花(10-1)左右两侧的管(10)的外圆柱面为左安装部、右安装部。

一种便携式检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测领域,具体地说是一种轴承或柱状零件的检测装置。

背景技术

[0002] 在机械制造行业,轴承是一种非常重要的零部件。它的主要作用是支撑机械旋转体,降低其转动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度。轴承检测是保证其尺寸、形位公差和精度的关键,一般检测仪器多用游标卡尺、千分尺、内量表等,对于大型轴承的测量,这些检测仪器往往受限于尺寸范围而不能使用,或者尺寸过大检测仪器过重不便操作,从而影响轴承的准确检测,影响轴承的正常使用。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有轴承检测仪器的不足,而提供一种便携式检测装置及检测方法,用于轴承或柱状零件内、外径的精确测量。

[0004] 本实用新型的技术方案在于:一种便携式检测装置,包括手持部,手持部左端向外延伸形成左安装部,手持部右端向外延伸形成右安装部,左安装部设有弹性滑套一,右安装部设有弹性滑套二,调整臂二经可拆卸连接件装于弹性滑套一的下部,调整臂一经可拆卸连接件装于弹性滑套二的下部;调整臂二、调整臂一对称设置;与待测样件左侧相对应的千分表装于调整臂二上的调节孔处,与待测样件右侧相对应的定位杆装于调整臂一上的调节孔处。

[0005] 所述千分表经压紧螺钉固定于表座上,表座经螺母一螺固定于调整臂二上调节孔处。

[0006] 所述定位杆包括支杆,支杆一端为锥形端,锥形端内嵌定位球。

[0007] 所述调整臂二、调整臂一均包括水平臂部、与水平臂部连接的竖直臂部,调整臂二上的调节孔为竖直臂部上的竖直滑动孔一,调整臂一上的调节孔为竖直臂部上的竖直滑动孔二,调整臂一的水平臂部上有与可拆卸连接件配合的水平滑动孔一,调整臂二的水平臂部上有与可拆卸连接件配合的水平滑动孔二。

[0008] 所述可拆卸连接件为螺钉、平垫,螺钉中部穿过水平滑动孔一/二,螺钉端部装于弹性滑套一/二的螺纹孔处。

[0009] 所述调整臂二的水平臂部表面有导向槽二,调整臂一的水平臂部表面有导向槽一,弹性滑套一下部有与导向槽二配合滑动的滑轨,弹性滑套二下部有与导向槽配合滑动的滑轨。

[0010] 所述弹性滑套一、弹性滑套二内端部设有用于定位待测样件上表面的定位爪;所述弹性滑套一的定位爪端部嵌装定位滚子一,弹性滑套二的定位爪端部嵌装定位滚子二。如果没有定位滚子,在检测时,待测样件可能会出现歪斜、放不正现象,影响测量的准确性。

[0011] 所述弹性滑套一经紧固螺钉二、滑块一装于一左安装部,弹性滑套二经紧固螺钉一、滑块二装于右安装部。

- [0012] 管中部的滚花为手持部,滚花左右两侧的管的外圆柱面为左安装部、右安装部。
- [0013] 一种采用便携式检测装置的检测方法,其特征在于:包括以下步骤:
- [0014] 1)根据待测样件的大致外径尺寸 ϕ ,取标准件;
- [0015] 2)松开紧固螺钉一、紧固螺钉二,根据标准件的尺寸,分别移动弹性滑套一、弹性滑套二,弹性滑套一、弹性滑套二,通过滑块一、滑块二沿左安装部、右安装部移动,保证弹性滑套一/二上的定位滚子一、定位滚子二在标准件端面的合适位置,对标准件端面定位;锁紧紧固螺钉一、紧固螺钉二;
- [0016] 3)松开弹性滑套一、弹性滑套二上的平垫、螺钉,根据标准件外径,分别移动调整臂一、调整臂二,调整臂一、调整臂二通过导向槽一、导向槽二沿弹性滑套一、弹性滑套二移动,保证调整臂一、调整臂二上的定位球、千分表与标准件外圆柱面接触并压紧表针0.25-0.5圈;
- [0017] 4)在千分表读数最大值时,调整千分表指针到零位;
- [0018] 5)手持测量装置滚花处,检测待测样件的外径 ϕ ,检测步骤包括步骤A、步骤B;
- [0019] 步骤A:采用以下任一方法确定千分表指针转动最大值
- [0020] 方法一:待测样件的端面始终紧靠定位滚子一、定位滚子二,进行端面定位,待测样件的外径 ϕ 与定位球、千分表接触,在垂直于待测样件的轴线方向,上下移动检测装置;
- [0021] 方法二:待测样件的端面始终紧靠定位滚子一、定位滚子二,进行端面定位,待测样件外径 ϕ 紧贴定位球,千分表以定位球为中心,沿待测样件外径 ϕ 弧线移动,根据千分表表盘指针的转动方向和表盘上的刻度,读出指针的转动值;
- [0022] 方法三:取方法一中的转动最大值C和方法二中的转动最大值D中较大的数值为转动最大值;
- [0023] 步骤B:与标准件对比,就可精确读出待测样件外径 ϕ 的准确读数,读数值精确到0.001mm。
- [0024] 本实用新型携带方便,容易操作,能实现任何直径、高度的轴承或柱状零件的检测,能满足生产线上或生产线下的测量检测,解决了加工中测量的一大瓶颈,使用效果理想。

附图说明

- [0025] 下面结合附图提供的实例对本实用新型进一步详述。
- [0026] 图1为本实用新型的结构示意图;
- [0027] 图2为本实用新型的调整臂一/二结构示意图
- [0028] 图3为本实用新型的使用状态图一;
- [0029] 图4为本实用新型的使用状态图二。
- [0030] 图中,1、平垫,2、螺钉,3、表座,4、千分表,5、压紧螺钉,6-1、竖直滑动孔一,6-2、竖直滑动孔二,7-1、螺母一,7-2、螺母二,7-3、螺母三,8-1、弹性滑套一,8-2、弹性滑套二,9-1、定位滚子一,9-2、定位滚子二,10、管,10-1、滚花,11、定位球,12、支杆,13-1、调整臂一,13-2、调整臂二,14-1、水平滑动孔一,14-2、水平滑动孔二,15-1、导向槽一,15-2、导向槽二,16-1、紧固螺钉一,16-2、紧固螺钉二,17、待测样件,18-1、滑块一,18-2、滑块二,19、千分表4移动轨迹点一,20、千分表4移动轨迹点二,21、千分表4移动轨迹点三。

具体实施方式

[0031] 图1中,管10两端为对称的外圆柱面,管10中间为滚花10-1;弹性滑套一8-1、弹性滑套二8-2对称套装在管10两端对称外圆柱面上,用紧固螺钉16-1,紧固螺钉16-2紧固;弹性滑套一8-1、弹性滑套二8-2上分别嵌入定位滚子一9-1、定位滚子二9-2。调整臂一13-1、调整臂二13-2分别对称设置在弹性滑套二8-2和弹性滑套一8-1上,通过两组平垫1、螺钉2紧固;支杆12为圆柱形带有外螺纹,支杆12一端为锥形,锥形端内嵌定位球11,成为一体;支杆12和定位球11垂直穿入竖直滑动槽6-2,由螺母7-2、螺母7-3锁紧;千分表4穿入表座3的孔内,由压紧螺钉5锁紧,成为一体;表座3和千分表4垂直穿入竖直滑动槽6-1,由螺母7-1锁紧。

[0032] 随着待测样件17的尺寸大小不同,松开紧固螺钉16-1、16-2,弹性滑套一8-1、弹性滑套二8-2可在管10表面滑动,管10上对称分布的滑块一18-1,滑块二18-2在弹性滑套一8-1、弹性滑套二8-2内设的导向槽内轴向导向,防止弹性滑套转动,同时按需调整定位滚子一9-1、定位滚子二9-2之间的大小;调整臂一13-1、调整臂二13-2可通过松开或压紧平垫1、螺钉2,调整臂一13-1、调整臂二13-2可通过内设的水平滑动孔一14-1、水平滑动孔二14-2、导向槽一15-1、导向槽二15-2沿弹性滑套一8-1、弹性滑套二8-2水平左右滑动,按需调整定位球11和千分表4之间的横向尺寸的大小,同时弹性滑套一8-1、弹性滑套二8-2上可设置多个平垫1、螺钉2的备用孔。支杆12、表座3可以按需沿竖直滑动槽6-1、6-2上下滑动,调节纵向尺寸。

[0033] 图2中,调整臂一13-1、调整臂二13-2上分别设置有竖直滑动槽6-1、6-2,水平滑动槽14-1、14-2,导向槽15-1、15-2。

[0034] 检测方法包括以下步骤:

[0035] 1)根据待测样件17的大致外径尺寸 ϕ ,取标准件;

[0036] 2)松开紧固螺钉一16-1、紧固螺钉二16-2,根据标准件的尺寸,分别移动弹性滑套一8-1、弹性滑套二8-2,弹性滑套一8-1、弹性滑套二8-2,通过滑块一18-1、滑块二18-2沿左安装部、右安装部移动,保证弹性滑套一/二上的定位滚子一9-1、定位滚子二9-2在标准件端面的合适位置,对标准件端面定位;锁紧紧固螺钉一16-1、紧固螺钉二16-2;

[0037] 3)松开弹性滑套一8-1、弹性滑套二8-2上的平垫1、螺钉2,根据标准件外径,分别移动调整臂一13-1、调整臂二13-2,调整臂一13-1、调整臂二13-2通过导向槽一15-1、导向槽二15-2沿弹性滑套二8-2、弹性滑套一8-1移动,保证调整臂一13-1、调整臂二13-2上的定位球11、千分表4与标准件外圆柱面接触,并压紧表针0.25-0.5圈;

[0038] 4)在千分表4读数最大值时,调整千分表4指针到零位;

[0039] 5)手持测量装置滚花10-1处,检测待测样件17的外径 ϕ ,待测样件17的端面始终紧靠定位滚子一9-1、定位滚子二9-2,进行端面定位,待测样件17的外径 ϕ 与定位球11、千分表4接触,在垂直于待测样件17的轴线方向,上下移动检测装置,或待测样件17的端面始终紧靠定位滚子一9-1、定位滚子二9-2,进行端面定位,待测样件17外径 ϕ 紧贴定位球11,千分表4以定位球11为中心,沿待测样件17外径 ϕ 弧线移动,根据千分表4表盘指针的转动方向和表盘上的刻度,读出指针的转动最大值,与标准件对比,就可精确读出待测样件17外径 ϕ 的准确读数,读数值精确到0.001mm。

[0040] 举例:假设检测待测样件17的外径是 ϕ 200mm,要测量其精确值;千分表量程0-

1mm。

[0041] ①取标准件,标准件尺寸为 $\phi 200^{+0.005}$;

[0042] ②按1)2)3)4)步骤操作,调整千分表4指针到零位;

[0043] ③测量待测样件17。把测待测样件17放置在测量区,待测样件17的端面始终紧靠定位滚子一9-1、定位滚子二9-2,进行端面定位;在垂直于待测样件17的轴线方向,上下移动测量装置(如图3),或待测样件17的端面始终紧靠定位滚子一9-1、定位滚子二9-2,进行端面定位,待测样件17外径 ϕ 紧贴定位球11,千分表4以定位球11为中心,沿待测样件17外径 ϕ 弧线移动(如图4),19、20、21代表千分表4的三个移动轨迹点,在千分表4移动轨迹点一/三19、21处,千分表4的读数小一点,在千分表4移动轨迹点二20处最大,观察千分表4读数,读取最大值。

[0044] 若千分表读数为+0.010,则待测样件17的外径为 $\phi 200.015$ (=标准件值200.005+千分表值0.010);若千分表读数为-0.013,则待测样件17的外径为 $\phi 199.992$ (=标准件值200.005+千分表值-0.013)。

[0045] 待测样件17的外径或高度尺寸不论怎样变化,均可通过上述调整达到千分表4最佳的测量读数。

[0046] 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内。

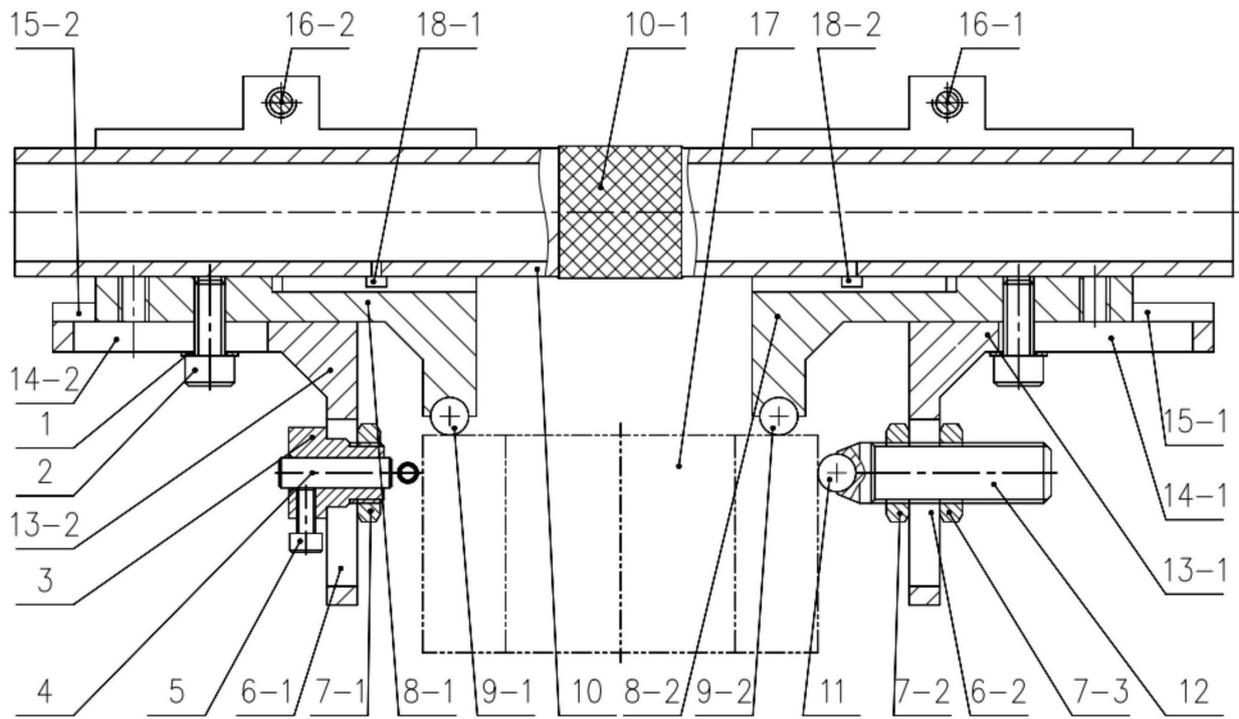


图1

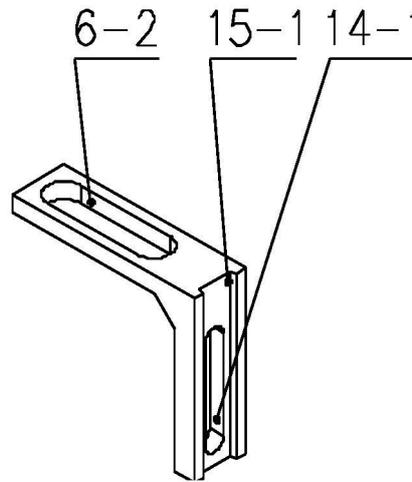


图2

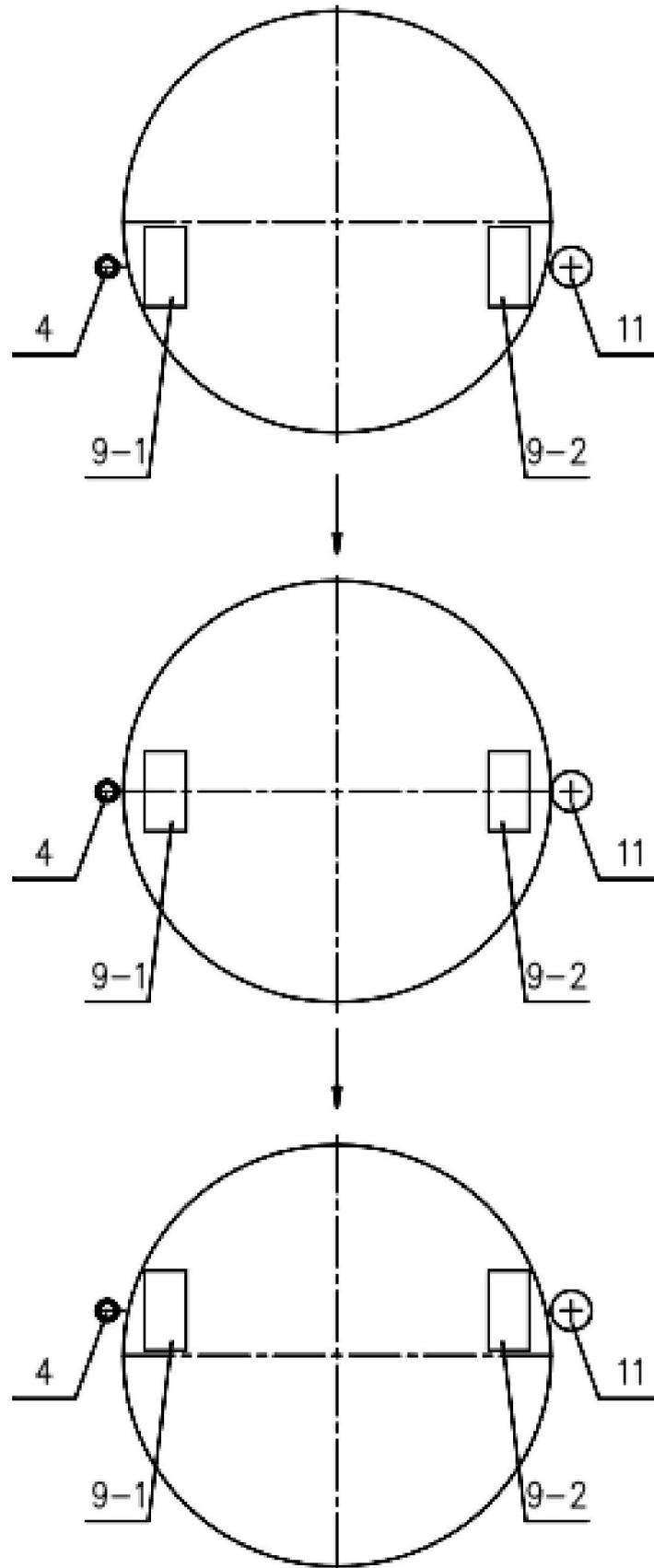


图3

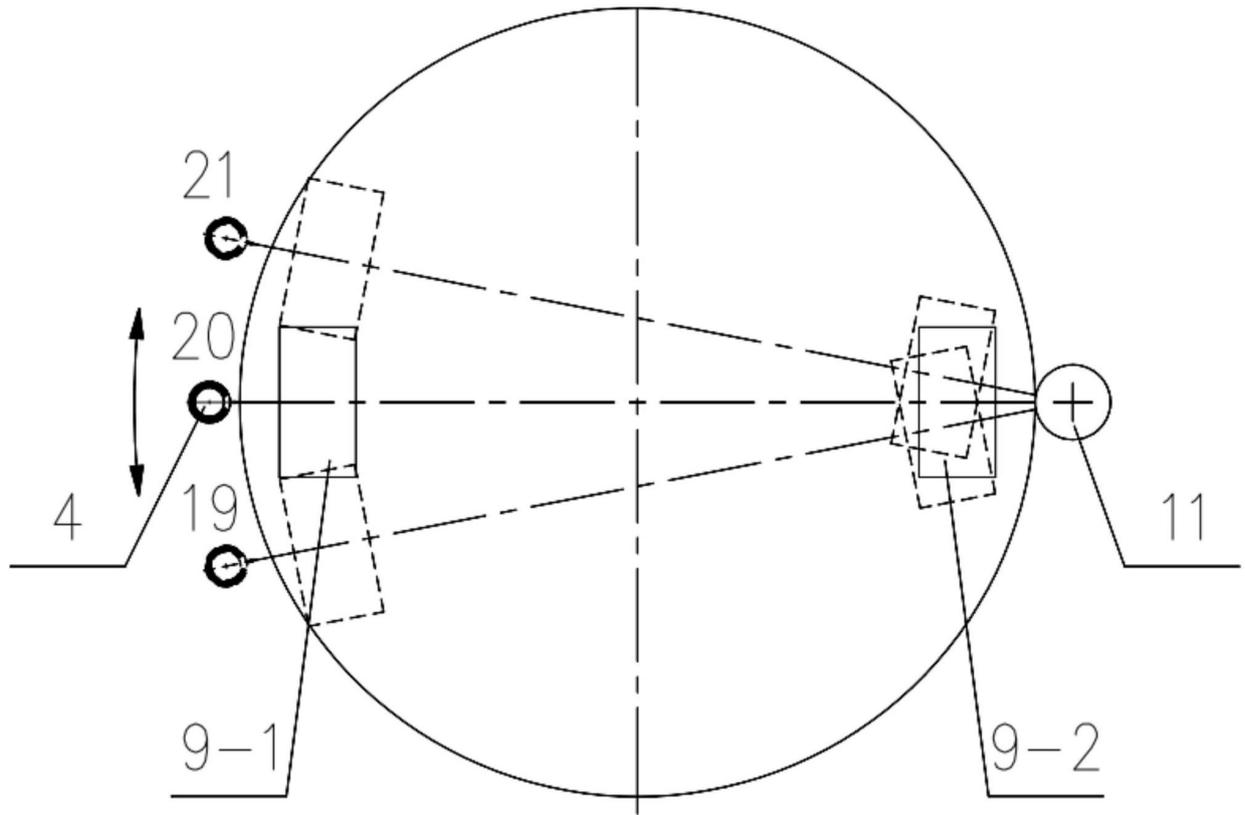


图4