



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112160355 B

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 202011006873.5

CN 210180438 U, 2020.03.24

(22) 申请日 2020.09.23

CN 109853512 A, 2019.06.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107938729 A, 2018.04.20

申请公布号 CN 112160355 A

CN 208167828 U, 2018.11.30

(43) 申请公布日 2021.01.01

CN 1131497 C, 2003.12.17

SU 696105 A1, 1979.11.15

(73) 专利权人 哈尔滨铁路建设咨询有限公司  
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区工  
程师街18号

审查员 冯秋芬

(72) 发明人 陈喜建

(51) Int. Cl.

E02D 33/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211080335 U, 2020.07.24

CN 106555411 A, 2017.04.05

CN 210177555 U, 2020.03.24

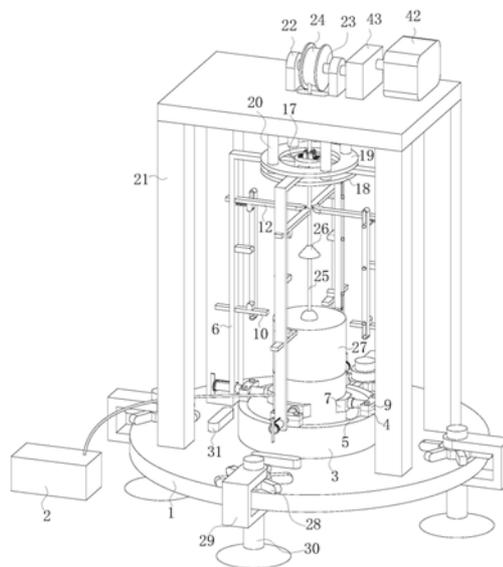
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种建筑工程监理用桩基检测装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了工程监理技术领域的一种建筑工程监理用桩基检测装置及方法,包括底板,所述底板底部固定连接水平调节机构,所述水平调节机构包括六杆调节螺母、U型架,所述底板顶部中间固定连接定位机构,所述定位机构包括调节杆、L型连杆、夹紧横杆、旋转连杆,所述底板顶部固定连接提升机构,所述提升机构包括支架、卷绳基座、卷绳滚筒,桩基左侧固定连接检测装置;本发明通过调节杆、L型连杆、定位环和夹紧横杆共同作用,一方面使待检测桩基、被提升的重锤、吊重锤的钢丝绳保持同一轴心位置,提高检测准确性,另一方面使被提升的重锤快速稳定,降低检测等待时间。



1. 一种建筑工程监理用桩基检测装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)顶部部环形阵列分布有四个水平调节机构,所述底板(1)顶部中间固定连接定位机构,所述底板(1)顶部固定连接提升机构,桩基左侧固定连接检测设备(2);

所述定位机构包括基座(3),所述基座(3)固定连接在底板(1)顶部与底板(1)同轴心,所述基座(3)顶部固定连接下固定块(4),所述下固定块(4)沿基座(3)圆心均匀分布有四个,所述下固定块(4)滑动连接调节杆(5),所述下固定块(4)在调节杆(5)对应位置开有滑槽,所述调节杆(5)螺纹连接L型连杆(6),所述L型连杆(6)竖向端与调节杆(5)螺纹连接,所述L型连杆(6)呈倒L型放置,钩尖朝内,所述调节杆(5)靠近基桩端转动连接有卡环(7),所述卡环(7)与基桩互相接触,所述调节杆(5)右端固定连接测量机构,所述调节杆(5)远离桩基的一端固定连接调节扳手(8),所述下固定块(4)顶部固定连接上固定块(9),所述上固定块(9)在调节杆(5)对应位置开有滑槽,所述调节杆(5)沿上固定块(9)滑槽左右滑动,所述L型连杆(6)滑动连接夹紧横杆(10),所述L型连杆(6)在夹紧横杆(10)对应位置开设有通孔,所述夹紧横杆(10)沿通孔左右滑动,所述L型连杆(6)的内侧面固定连接旋转基座(11),所述旋转基座(11)位于夹紧横杆(10)上方,所述L型连杆(6)侧面的上端滑动连接挤压横杆(12),所述L型连杆(6)在挤压横杆(12)对应位置开设有通孔,所述夹紧横杆(10)沿通孔左右滑动,所述挤压横杆(12)位于旋转基座(11)上方,所述夹紧横杆(10)顶部固定连接下基座(13),所述挤压横杆(12)底部固定连接上基座(14),所述上基座(14)一端固定连接复位弹簧(15),所述复位弹簧(15)另一端固定连接L型连杆(6)上,所述旋转基座(11)前端转动连接旋转连杆(16),所述旋转连杆(16)两端开有滑槽,所述旋转连杆(16)一端沿滑槽与下基座(13)滑动连接,所述旋转连杆(16)另一端沿滑槽与上基座(14)滑动连接,四个所述L型连杆(6)共同固定连接定位环(17),四个所述L型连杆(6)横向端底部固定连接下限位环(18),四个所述L型连杆(6)横向端顶部固定连接上限位环(19),所述下限位环(18)和上限位环(19)之间共同固定连接四个限位杆(20),四个所述限位杆(20)另一端共同固定连接支架(21),所述支架(21)的顶部设置有锤压机构;

所述锤压机构包括两个卷绳基座(22),两个所述卷绳基座(22)对称固定连接在支架(21)顶部,两个所述卷绳基座(22)之间共同转动连接卷绳杆(23),所述卷绳杆(23)的表面上固定连接卷绳滚筒(24),所述支架(21)的顶部连接驱动所述卷绳杆(23)旋转的动力机构,所述卷绳滚筒(24)的表面固定连接钢丝绳(25),所述支架(21)顶部开对应钢丝绳(25)位置开有通孔,所述钢丝绳(25)穿过支架(21)通孔和定位环(17),所述钢丝绳(25)的表面上固定连接挤压块(26),所述挤压块(26)位于挤压横杆(12)下方,所述钢丝绳(25)另一端固定连接重锤(27)上。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程监理用桩基检测装置,其特征在于:所述测量机构包括第一限制环(32)和第二限制环(35),所述第一限制环(32)和第二限制环(35)均固定连接在调节杆(5)的表面上,所述调节杆(5)的表面转动连接测量环(33),所述测量环(33)位于第一限制环(32)和第二限制环(35)之间,并且与第一限制环(32)和第二限制环(35)的内侧滑动接触,所述测量环(33)固定连接L型测量尺(34),所述L型连杆(6)对应L型测量尺(34)对应位置开有通孔,所述L型测量尺(34)沿L型连杆(6)上通孔滑动。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑工程监理用桩基检测装置,其特征在于:所述定位环(17)顶部位于钢丝绳(25)的两侧均连接导向机构,所述导向机构包括导向基座(36),所

述导向基座(36)滑动连接在定位环(17)顶部,所述定位环(17)在导向基座(36)对应位置开有滑槽,所述导向基座(36)沿滑槽左右滑动,所述导向基座(36)前后对称分布,两个所述导向基座(36)之间转动连接有导向轴(37),所述导向轴(37)中间固定连接有导向轮(38),所述导向轮(38)与钢丝绳(25)互相接触,两个所述导向基座(36)的侧面共同固定连接在活动板(39),所述活动板(39)右侧固定连接为导向弹簧(40),所述导向弹簧(40)另一端固定连接在固定板(41),所述固定板(41)固定连接在定位环(17)顶部。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑工程监理用桩基检测装置,其特征在于:所述水平调节机构包括六杆调节螺母(28),所述六杆调节螺母(28)底部与底板(1)顶部转动连接,所述六杆调节螺母(28)顶部转动连接有U型架(29),所述U型架(29)内壁与底板(1)底部固定连接,所述六杆调节螺母(28)的内壁上螺纹连接有支撑座(30),所述支撑座(30)依次穿过底板(1)、六杆调节螺母(28)和U型架(29),所述底板(1)的顶部固定连接水平仪(31)。

5. 根据权利要求4所述的一种建筑工程监理用桩基检测装置,其特征在于:所述水平仪(31)为气泡尺式水平仪。

6. 根据权利要求1所述的一种建筑工程监理用桩基检测装置,其特征在于:所述动力机构包括电动机(42),所述电动机(42)固定连接在支架(21)顶部,所述电动机(42)输出端固定连接减速机(43),所述减速机(43)固定连接在支架(21)顶部,所述减速机(43)位于电动机(42)左侧,所述减速机(43)输出端与卷绳杆(23)左端固定连接。

7. 一种建筑工程监理用桩基检测方法,适用于权利要求1-6任意一项所述的一种建筑工程监理用桩基检测装置,其特征在于:该建筑工程监理用桩基检测方法包括以下几个步骤:

步骤1:用吊车将桩基检测装置套在待检测桩基外侧,将检测设备(2)连接到桩基上;

步骤2:根据水平仪(31)来调节水平调节机构,使底板(1)处于水平状态,确保检测的准确性;

步骤3:根据水平仪(31)来调节水平调节机构,使底板(1)处于水平状态,确保检测的准确性,转动调节扳手(8),使卡环(7)夹紧桩基,确保整个定位机构保持稳定,L型连杆(6)随着调节杆(5)的旋转在螺纹啮合的作用下左右移动,以测量机构作为参考,调节四个调节杆(5)伸出的长度相同,确保桩基的轴心与四个L型连杆(6)所确定的轴心保持一致,此时四个L型连杆(6)共同连接的定位环(17)也和桩基保持同轴心;

步骤4:动力机构工作带动卷绳滚筒(24)逆时针旋转,缠绕在卷绳滚筒(24)的钢丝绳(25)带动重锤(27)上升,固定在钢丝绳(25)上的挤压块(26)同时向上移动,圆锥形挤压块(26)沿圆锥面推动挤压横杆(12),挤压横杆(12)沿L型连杆(6)上通孔向外移动,固定在挤压横杆(12)上的上基座(14)带动旋转连杆(16)上端顺时针转动,旋转连杆(16)绕着旋转基座(11)转动,旋转连杆(16)下端带动下基座(13)和夹紧横杆(10)沿L型连杆(6)通孔向内移动,当挤压块(26)上升到指定位置,夹紧横杆(10)向内移动夹紧升起的重锤(27),使吊起的重锤(27)稳定不晃动,此时重锤(27)、定位环(17)、钢丝绳(25)与桩基在同一轴心;

步骤5:关闭动力机构,重锤(27)在重力作用下下落,钢丝绳(25)带动挤压块(26)向下移动,不再挤压挤压横杆(12),复位弹簧(15)推动上基座(14)使挤压横杆(12)复位,通过旋转连杆(16)带动夹紧横杆(10)向外移动,不再对重锤(27)夹持;

步骤6:重锤(27)落到桩基上后,读取检测设备(2)数据,完成一次高应变法桩基动测检测。

## 一种建筑工程监理用桩基检测装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工程监理技术领域,具体为一种建筑工程监理用桩基检测装置及方法。

### 背景技术

[0002] 桩基检测,分为桩基施工前和施工后的检测:施工前,为设计提供依据的检测桩检测,主要确定单桩极限承载力;施工后,为验收提供提供依据的工程桩检测,主要进行单桩承载力和桩身完整性检测,桩基检测的主要方法有静载检测、钻芯法、低应变法、高应变法、声波透射法等几种。

[0003] 现有技术中公开了部分建筑工程监理用桩基检测装置及方法的发明案件,申请号为CN201921614712.7的中国专利公开了一种高应变法桩基动测检测装置,包括基座,所述基座的上方设置有支撑板,支撑板和基座之间设置有多个竖梁,竖梁上开设有滑槽,滑槽内滑动配合有滑块,多个滑块之间连接有定位绳,定位绳上设置有定位块,所述竖梁上设置有与竖梁滑动配合的升降台,升降台上设置有脱钩装置,脱钩装置的中心沿竖梁的长度方向与定位块的中心相对应,所述升降台连接有第一动力装置,所述基座上设置有校正装置。

[0004] 目前高应变法桩基动测检测中重锤与桩基的定位都是靠人工目测估计,重锤在提升后没有夹持机构来稳定,一方面不能保证重锤与桩基同轴心,降低检测的准确性,另一方面不能使提升的重锤快速稳定,增加了重锤稳定的等待时间。

[0005] 基于此,本发明设计了一种建筑工程监理用桩基检测装置及方法,以解决上述问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种建筑工程监理用桩基检测装置及方法,以解决上述背景技术中提出了目前高应变法桩基动测检测中重锤与桩基的定位都是靠人工目测估计,重锤在提升后没有夹持机构来稳定,一方面不能保证重锤与桩基同轴心,降低检测的准确性,另一方面不能使提升的重锤快速稳定,增加了重锤稳定的等待时间的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种建筑工程监理用桩基检测装置,包括底板,所述底板顶部部环形阵列分布有四个水平调节机构,所述底板顶部中间固定连接定位机构,所述底板顶部固定连接提升机构,桩基左侧固定连接检测设备;

[0008] 所述定位机构包括基座,所述基座固定连接在底板顶部与底板同轴心,所述基座顶部固定连接下固定块,所述下固定块沿基座圆心均匀分布有四个,所述下固定块滑动连接有调节杆,所述下固定块在调节杆对应位置开有滑槽,所述调节杆螺纹连接有L型连杆,所述L型连杆竖向端与调节杆螺纹连接,所述L型连杆呈倒L型放置,钩尖朝内,所述调节杆靠近基桩端转动连接有卡环,所述卡环与基桩互相接触,所述调节杆右端固定连接测量机构,所述调节杆远离桩基的一端固定连接调节扳手,所述下固定块顶部固定连接上固定块,所述上固定块在调节杆对应位置开有滑槽,所述调节杆沿上固定块滑槽左右滑

动,所述L型连杆滑动连接有夹紧横杆,所述L型连杆在夹紧横杆对应位置开设有通孔,所述夹紧横杆沿通孔左右滑动,所述L型连杆的内侧面固定连接旋转基座,所述旋转基座位于夹紧横杆上方,所述L型连杆侧面的上端滑动连接有挤压横杆,所述L型连杆在挤压横杆对应位置开设有通孔,所述夹紧横杆沿通孔左右滑动,所述挤压横杆位于旋转基座上方,所述夹紧横杆顶部固定连接下基座,所述挤压横杆底部固定连接上基座,所述上基座一端固定连接复位弹簧,所述复位弹簧另一端固定连接在L型连杆上,所述旋转基座前端转动连接有旋转连杆,所述旋转连杆两端开有滑槽,所述旋转连杆一端沿滑槽与下基座滑动连接,所述旋转连杆另一端沿滑槽与上基座滑动连接,四个所述L型连杆共同固定连接定位环,四个所述L型连杆横向端底部固定连接下限位环,四个所述L型连杆横向端顶部固定连接上限位环,所述下限位环和上限位环之间共同固定连接四个限位杆,四个所述限位杆另一端共同固定连接支架,所述支架的顶部设置有锤压机构;

[0009] 所述锤压机构包括两个卷绳基座,两个所述卷绳基座对称固定连接在支架顶部,两个所述卷绳基座之间共同转动连接有卷绳杆,所述卷绳杆的表面上固定连接卷绳滚筒,所述支架的顶部连接有驱动所述卷绳杆旋转的动力机构,所述卷绳滚筒的表面固定连接钢丝绳,所述支架顶部开对应钢丝绳位置开有通孔,所述钢丝绳穿过支架通孔和定位环,所述钢丝绳的表面上固定连接挤压块,所述挤压块位于挤压横杆下方,所述钢丝绳另一端固定连接重锤上;

[0010] 工作时,目前高应变法桩基动测检测中重锤与桩基的定位都是靠人工目测估计,重锤在提升后没有夹持机构来稳定,一方面不能保证重锤与桩基同轴心,降低检测的准确性,另一方面不能使提升的重锤快速稳定,增加了重锤稳定的等待时间,此桩基检测装置工作时,用吊车将桩基检测装置套在待检测桩基外侧,将检测设备连接到桩基上,根据水平仪来调节水平调节机构,使底板处于水平状态,确保检测的准确性,转动调节扳手,使卡环夹紧桩基,确保整个定位机构保持稳定,L型连杆随着调节杆的旋转在螺纹啮合的作用下左右移动,以测量机构作为参考,调节四个调节杆伸出的长度相同,确保桩基的轴心与四个L型连杆所确定的轴心保持一致,此时四个L型连杆共同连接的定位环也和桩基保持同轴心,动力机构工作带动卷绳滚筒逆时针旋转,缠绕在卷绳滚筒的钢丝绳带动重锤上升,固定在钢丝绳上的挤压块同时向上移动,圆锥形挤压块沿圆锥面推动挤压横杆,挤压横杆沿L型连杆上通孔向外移动,固定在挤压横杆上的上基座带动旋转连杆上端顺时针转动,旋转连杆绕着旋转基座转动,旋转连杆下端带动下基座和夹紧横杆沿L型连杆通孔向内移动,当挤压块上升到指定位置,夹紧横杆向内移动夹紧升起的重锤,使吊起的重锤稳定不晃动,此时重锤、定位环、钢丝绳与桩基在同一轴心,关闭动力机构,重锤在重力作用下下落,钢丝绳带动挤压块向下移动,不再挤压挤压横杆,复位弹簧推动上基座使挤压横杆复位,通过旋转连杆带动夹紧横杆向外移动,不再对重锤夹持,重锤落到桩基上后,读取检测设备数据,完成一次高应变法桩基动测检测,本发明通过调节杆、L型连杆、定位环和夹紧横杆共同作用,一方面使待检测桩基、被提升的重锤、吊重锤的钢丝绳保持同一轴心位置,提高检测准确性,另一方面使被提升的重锤快速稳定,降低检测等待时间。

[0011] 作为本发明的进一步方案,所述测量机构包括第一限制环和第二限制环,所述第一限制环和第二限制环均固定连接在调节杆的表面上,所述调节杆的表面转动连接有测量环,所述测量环位于第一限制环和第二限制环之间,并且与第一限制环和第二限制环的内

侧滑动接触,所述测量环固定连接有L型测量尺,所述L型连杆对应L型测量尺对应位置开有通孔,所述L型测量尺沿L型连杆上通孔滑动;工作时,旋转调节扳手,调节杆左右移动,在第一限制环和第二限制环的夹持下,测量环随着调节杆一起移动同时保持和调节杆转动连接,测量环推动L型测量尺沿L型连杆通孔同步移动,根据L型测量尺数据来调整调节杆伸出长度,确保四个调节杆伸出长度相同。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述定位环顶部位于钢丝绳的两侧均连接有导向机构,所述导向机构包括导向基座,所述导向基座滑动连接在定位环顶部,所述定位环在导向基座对应位置开有滑槽,所述导向基座沿滑槽左右滑动,所述导向基座前后对称分布,两个所述导向基座之间转动连接有导向轴,所述导向轴中间固定连接有导向轮,所述导向轮与钢丝绳互相接触,两个所述导向基座的侧面共同固定连接有活动板,所述活动板右侧固定连接有导向弹簧,所述导向弹簧另一端固定连接有固定板,所述固定板固定连接在定位环顶部;工作时,将钢丝绳穿过导向轮,导向弹簧向内挤压,使导向轮与钢丝绳互相接触,在导向轮的引导下钢丝绳可以顺利的穿过定位环,在重锤下落过程中,钢丝绳在导向机构作用下避免出现摩擦定位环内壁的情况出现。

[0013] 作为本发明的进一步方案,所述水平调节机构包括六杆调节螺母,所述六杆调节螺母底部与底板顶部转动连接,所述六杆调节螺母顶部转动连接有U型架,所述U型架内壁与底板底部固定连接,所述六杆调节螺母的内壁上螺纹连接有支撑座,所述支撑座依次穿过底板、六杆调节螺母和U型架,所述底板的顶部固定连接水平仪;工作时,旋转六杆调节螺母使六杆调节螺母沿支撑座上下移动,通过U型架带动底板同步移动,调节四个水平调节机构使底板上的水平仪保持水平,从而保证底板处在水平位置,提高检测的准确性。

[0014] 作为本发明的进一步方案,所述水平仪为气泡尺式水平仪;工作时,调节水平调节机构,使四个气泡尺式水平仪的气泡均处于中间位置,确保处于水平状态,从而确保了底板的水平状态。

[0015] 作为本发明的进一步方案,所述动力机构包括电动机,所述电动机固定连接在支架顶部,所述电动机输出端固定连接减速机,所述减速机固定连接在支架顶部,所述减速机位于电动机左侧,所述减速机输出端与卷绳杆左端固定连接;工作时,电动机转动,通过输出端带动减速机转动,从而输出所需的平稳动力,确保重锤能够平稳提升。

[0016] 一种建筑工程监理用桩基检测方法,该建筑工程监理用桩基检测方法包括以下几个步骤:

[0017] 步骤1:用吊车将桩基检测装置套在待检测桩基外侧,将检测设备连接到桩基上;

[0018] 步骤2:根据水平仪来调节水平调节机构,使底板处于水平状态,确保检测的准确性;

[0019] 步骤3:根据水平仪来调节水平调节机构,使底板处于水平状态,确保检测的准确性,转动调节扳手,使卡环夹紧桩基,确保整个定位机构保持稳定,L型连杆随着调节杆的旋转在螺纹啮合的作用下左右移动,以测量机构作为参考,调节四个调节杆伸出的长度相同,确保桩基的轴心与四个L型连杆所确定的轴心保持一致,此时四个L型连杆共同连接的定位环也和桩基保持同轴心;

[0020] 步骤4:动力机构工作带动卷绳滚筒逆时针旋转,缠绕在卷绳滚筒的钢丝绳带动重锤上升,固定在钢丝绳上的挤压块同时向上移动,圆锥形挤压块沿圆锥面推动挤压横杆,挤

压横杆沿L型连杆上通孔向外移动,固定在挤压横杆上的上基座带动旋转连杆上端顺时针转动,旋转连杆绕着旋转基座转动,旋转连杆下端带动下基座和夹紧横杆沿L型连杆通孔向内移动,当挤压块上升到指定位置,夹紧横杆向内移动夹紧升起的重锤,使吊起的重锤稳定不晃动,此时重锤、定位环、钢丝绳与桩基在同一轴心;

[0021] 步骤5:关闭动力机构,重锤在重力作用下下落,钢丝绳带动挤压块向下移动,不再挤压挤压横杆,复位弹簧推动上基座使挤压横杆复位,通过旋转连杆带动夹紧横杆向外移动,不再对重锤夹持;

[0022] 步骤6:重锤落到桩基上后,读取检测设备数据,完成一次高应变法桩基动测检测。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0024] 1. 本发明通过调节杆、L型连杆、定位环和夹紧横杆共同作用,一方面使待检测桩基、被提升的重锤、吊重锤的钢丝绳保持同一轴心位置,提高检测准确性,另一方面使被提升的重锤快速稳定,降低检测等待时间。

[0025] 2. 本发明通过旋转调节扳手,调节杆左右移动,在第一限制环和第二限制环的夹持下,测量环随着调节杆一起移动同时保持和调节杆转动连接,测量环推动L型测量尺沿L型连杆通孔同步移动,根据L型测量尺数据来调整调节杆伸出长度,确保四个调节杆伸出长度相同,从而保证被提升的重锤、吊重锤的钢丝绳保持同一轴心位置。

[0026] 3. 本发明通过设置导向机构,使得钢丝绳在上下滑动时更加顺畅,不易于通孔内壁摩擦,同时在导向弹簧的作用下,减少钢丝绳的晃动,提高检测准确性。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本发明方法流程图;

[0029] 图2为本发明中建筑工程监理用桩基检测装置的总体结构示意图;

[0030] 图3为本发明导向机构结构示意图;

[0031] 图4为本发明夹紧横杆、L型连杆、挤压横杆、旋转连杆位置示意图(L型连杆截取中间部分);

[0032] 图5为本发明底板、基座、上固定块、下固定块和调节杆位置关系示意图(截取支架、L型连杆尾部);

[0033] 图6为本发明第一限制环、测量环、L型测量尺、第二限制环位置关系示意图(截取L型连杆、调节杆尾部);

[0034] 图7为本发明测量环、L型测量尺结构示意图。

[0035] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0036] 底板1、检测设备2、基座3、下固定块4、调节杆5、L型连杆6、卡环7、调节扳手8、上固定块9、夹紧横杆10、旋转基座11、挤压横杆12、下基座13、上基座14、复位弹簧15、旋转连杆16、定位环17、下限位环18、上限位环19、限位杆20、支架21、卷绳基座22、卷绳杆23、卷绳滚筒24、钢丝绳25、挤压块26、重锤27、六杆调节螺母28、U型架29、支撑座30、水平仪31、第一限

制环32、测量环33、L型测量尺34、第二限制环35、导向基座36、导向轴37、导向轮38、活动板39、导向弹簧40、固定板41、电动机42、减速机43。

### 具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:包括底板1,底板1顶部部环形阵列分布有四个水平调节机构,底板1顶部中间固定连接有机位机构,底板1顶部固定连接有机位机构,桩基左侧固定连接有机检测设备2;

[0039] 定位机构包括基座3,基座3固定连接在底板1顶部与底板1同轴心,基座3顶部固定连接有机下固定块4,下固定块4沿基座3圆心均匀分布有四个,下固定块4滑动连接有调节杆5,下固定块4在调节杆5对应位置开有滑槽,调节杆5螺纹连接有L型连杆6,L型连杆6竖向端与调节杆5螺纹连接,L型连杆6呈倒L型放置,钩尖朝内,调节杆5靠近基桩端转动连接有卡环7,卡环7与基桩互相接触,调节杆5右端固定连接有机测量机构,调节杆5远离基桩的一端固定连接有机调节扳手8,下固定块4顶部固定连接有机上固定块9,上固定块9在调节杆5对应位置开有滑槽,调节杆5沿上固定块9滑槽左右滑动,L型连杆6滑动连接有夹紧横杆10,L型连杆6在夹紧横杆10对应位置开设有通孔,夹紧横杆10沿通孔左右滑动,L型连杆6的内侧面固定连接有机旋转基座11,旋转基座11位于夹紧横杆10上方,L型连杆6侧面的上端滑动连接有挤压横杆12,L型连杆6在挤压横杆12对应位置开设有通孔,夹紧横杆10沿通孔左右滑动,挤压横杆12位于旋转基座11上方,夹紧横杆10顶部固定连接有机下基座13,挤压横杆12底部固定连接有机上基座14,上基座14一端固定连接有机复位弹簧15,复位弹簧15另一端固定连接在L型连杆6上,旋转基座11前端转动连接有旋转连杆16,旋转连杆16两端开有滑槽,旋转连杆16一端沿滑槽与下基座13滑动连接,旋转连杆16另一端沿滑槽与上基座14滑动连接,四个L型连杆6共同固定连接有机定位环17,四个L型连杆6横向端底部固定连接有机下限位环18,四个L型连杆6横向端顶部固定连接有机上限位环19,下限位环18和上限位环19之间共同固定连接有机四个限位杆20,四个限位杆20另一端共同固定连接有机支架21,支架21的顶部设置有机锤压机构;

[0040] 锤压机构包括两个卷绳基座22,两个卷绳基座22对称固定连接在支架21顶部,两个卷绳基座22之间共同转动连接有卷绳杆23,卷绳杆23的表面上固定连接有机卷绳滚筒24,支架21的顶部连接有机驱动卷绳杆23旋转的动力机构,卷绳滚筒24的表面固定连接有机钢丝绳25,支架21顶部开对应钢丝绳25位置开有通孔,钢丝绳25穿过支架21通孔和定位环17,钢丝绳25的表面上固定连接有机挤压块26,挤压块26位于挤压横杆12下方,钢丝绳25另一端固定连接有机重锤27上;

[0041] 工作时,目前高应变法桩基动测检测中重锤与桩基的定位都是靠人工目测估计,重锤在提升后没有夹持机构来稳定,一方面不能保证重锤与桩基同轴心,降低检测的准确性,另一方面不能使提升的重锤快速稳定,增加了重锤稳定的等待时间,此桩基检测装置工作时,用吊车将桩基检测装置套在待检测桩基外侧,将检测设备2连接到桩基上,根据水平

仪31来调节水平调节机构,使底板1处于水平状态,确保检测的准确性,转动调节扳手8,使卡环7夹紧桩基,确保整个定位机构保持稳定,L型连杆6随着调节杆5的旋转在螺纹啮合的作用下左右移动,以测量机构作为参考,调节四个调节杆5伸出的长度相同,确保桩基的轴心与四个L型连杆6所确定的轴心保持一致,此时四个L型连杆6共同连接的定位环17也和桩基保持同轴心,动力机构工作带动卷绳滚筒24逆时针旋转,缠绕在卷绳滚筒24的钢丝绳25带动重锤27上升,固定在钢丝绳25上的挤压块26同时向上移动,圆锥形挤压块26沿圆锥面推动挤压横杆12,挤压横杆12沿L型连杆6上通孔向外移动,固定在挤压横杆12上的上基座14带动旋转连杆16上端顺时针转动,旋转连杆16绕着旋转基座11转动,旋转连杆16下端带动下基座13和夹紧横杆10沿L型连杆6通孔向内移动,当挤压块26上升到指定位置,夹紧横杆10向内移动夹紧升起的重锤27,使吊起的重锤27稳定不晃动,此时重锤27、定位环17、钢丝绳25与桩基在同一轴心,关闭动力机构,重锤27在重力作用下下落,钢丝绳25带动挤压块26向下移动,不再挤压挤压横杆12,复位弹簧15推动上基座14使挤压横杆12复位,通过旋转连杆16带动夹紧横杆10向外移动,不再对重锤27夹持,重锤27落到桩基上后,读取检测设备2数据,完成一次高应变法桩基动测检测,本发明通过调节杆、L型连杆、定位环和夹紧横杆共同作用,一方面使待检测桩基、被提升的重锤、吊重锤的钢丝绳保持同一轴心位置,提高检测准确性,另一方面使被提升的重锤快速稳定,降低检测等待时间。

[0042] 作为本发明的进一步方案,测量机构包括第一限制环32和第二限制环35,第一限制环32和第二限制环35均固定连接在调节杆5的表面上,调节杆5的表面转动连接有测量环33,测量环33位于第一限制环32和第二限制环35之间,并且与第一限制环32和第二限制环35的内侧滑动接触,测量环33固定连接L型测量尺34,L型连杆6对应L型测量尺34对应位置开有通孔,L型测量尺34沿L型连杆6上通孔滑动;工作时,旋转调节扳手8,调节杆5左右移动,在第一限制环32和第二限制环35的夹持下,测量环33随着调节杆5一起移动同时保持和调节杆5转动连接,测量环33推动L型测量尺34沿L型连杆6通孔同步移动,根据L型测量尺34数据来调整调节杆5伸出长度,确保四个调节杆5伸出长度相同。

[0043] 作为本发明的进一步方案,定位环17顶部位于钢丝绳25的两侧均连接有导向机构,导向机构包括导向基座36,导向基座36滑动连接在定位环17顶部,定位环17在导向基座36对应位置开有滑槽,导向基座36沿滑槽左右滑动,导向基座36前后对称分布,两个导向基座36之间转动连接有导向轴37,导向轴37中间固定连接有导向轮38,导向轮38与钢丝绳25互相接触,两个导向基座36的侧面共同固定连接活动板39,活动板39右侧固定连接有导向弹簧40,导向弹簧40另一端固定连接有固定板41,固定板41固定连接在定位环17顶部;工作时,将钢丝绳25穿过导向轮38,导向弹簧40向内挤压,使导向轮38与钢丝绳25互相接触,在导向轮38的引导下钢丝绳25可以顺利的穿过定位环17,在重锤27下落过程中,钢丝绳25在导向机构作用下避免出现摩擦定位环17内壁的情况出现。

[0044] 作为本发明的进一步方案,水平调节机构包括六杆调节螺母28,六杆调节螺母28底部与底板1顶部转动连接,六杆调节螺母28顶部转动连接有U型架29,U型架29内壁与底板1底部固定连接,六杆调节螺母28的内壁上螺纹连接有支撑座30,支撑座30依次穿过底板1、六杆调节螺母28和U型架29,底板1的顶部固定连接水平仪31;工作时,旋转六杆调节螺母28使六杆调节螺母28沿支撑座30上下移动,通过U型架29带动底板1同步移动,调节四个水平调节机构使底板1上的水平仪31保持水平,从而保证底板1处在水平位置,提高检测的准

确性。

[0045] 作为本发明的进一步方案,水平仪31为气泡尺式水平仪;工作时,调节水平调节机构,使四个气泡尺式水平仪的气泡均处于中间位置,确保处于水平状态,从而确保了底板1的水平状态。

[0046] 作为本发明的进一步方案,动力机构包括电动机42,电动机42固定连接在支架21顶部,电动机42输出端固定连接有机减速机43,减速机43固定连接在支架21顶部,减速机43位于电动机42左侧,减速机43输出端与卷绳杆23左端固定连接;工作时,电动机42转动,通过输出端带动减速机43转动,从而输出所需的平稳动力,确保重锤27能够平稳提升。

[0047] 一种建筑工程监理用桩基检测方法,该建筑工程监理用桩基检测方法包括以下几个步骤:

[0048] 步骤1:用吊车将桩基检测装置套在待检测桩基外侧,将检测设备2连接到桩基上;

[0049] 步骤2:根据水平仪31来调节水平调节机构,使底板1处于水平状态,确保检测的准确性;

[0050] 步骤3:根据水平仪31来调节水平调节机构,使底板1处于水平状态,确保检测的准确性,转动调节扳手8,使卡环7夹紧桩基,确保整个定位机构保持稳定,L型连杆6随着调节杆5的旋转在螺纹啮合的作用下左右移动,以测量机构作为参考,调节四个调节杆5伸出的长度相同,确保桩基的轴心与四个L型连杆6所确定的轴心保持一致,此时四个L型连杆6共同连接的定位环17也和桩基保持同轴心;

[0051] 步骤4:动力机构工作带动卷绳滚筒24逆时针旋转,缠绕在卷绳滚筒24的钢丝绳25带动重锤27上升,固定在钢丝绳25上的挤压块26同时向上移动,圆锥形挤压块26沿圆锥面推动挤压横杆12,挤压横杆12沿L型连杆6上通孔向外移动,固定在挤压横杆12上的上基座14带动旋转连杆16上端顺时针转动,旋转连杆16绕着旋转基座11转动,旋转连杆16下端带动下基座13和夹紧横杆10沿L型连杆6通孔向内移动,当挤压块26上升到指定位置,夹紧横杆10向内移动夹紧升起的重锤27,使吊起的重锤27稳定不晃动,此时重锤27、定位环17、钢丝绳25与桩基在同一轴心;

[0052] 步骤5:关闭动力机构,重锤27在重力作用下下落,钢丝绳25带动挤压块26向下移动,不再挤压挤压横杆12,复位弹簧15推动上基座14使挤压横杆12复位,通过旋转连杆16带动夹紧横杆10向外移动,不再对重锤27夹持;

[0053] 步骤6:重锤27落到桩基上后,读取检测设备2数据,完成一次高应变法桩基动测检测。

[0054] 工作原理:此桩基检测装置工作时,用吊车将桩基检测装置套在待检测桩基外侧,将检测设备2连接到桩基上,根据水平仪31来调节水平调节机构,使底板1处于水平状态,确保检测的准确性,转动调节扳手8,使卡环7夹紧桩基,确保整个定位机构保持稳定,L型连杆6随着调节杆5的旋转在螺纹啮合的作用下左右移动,以测量机构作为参考,调节四个调节杆5伸出的长度相同,确保桩基的轴心与四个L型连杆6所确定的轴心保持一致,此时四个L型连杆6共同连接的定位环17也和桩基保持同轴心,动力机构工作带动卷绳滚筒24逆时针旋转,缠绕在卷绳滚筒24的钢丝绳25带动重锤27上升,固定在钢丝绳25上的挤压块26同时向上移动,圆锥形挤压块26沿圆锥面推动挤压横杆12,挤压横杆12沿L型连杆6上通孔向外移动,固定在挤压横杆12上的上基座14带动旋转连杆16上端顺时针转动,旋转连杆16绕着

旋转基座11转动,旋转连杆16下端带动下基座13和夹紧横杆10沿L型连杆6通孔向内移动,当挤压块26上升到指定位置,夹紧横杆10向内移动夹紧升起的重锤27,使吊起的重锤27稳定不晃动,此时重锤27、定位环17、钢丝绳25与桩基在同一轴心,关闭动力机构,重锤27在重力作用下下落,钢丝绳25带动挤压块26向下移动,不再挤压挤压横杆12,复位弹簧15推动上基座14使挤压横杆12复位,通过旋转连杆16带动夹紧横杆10向外移动,不再对重锤27夹持,重锤27落到桩基上后,读取检测设备2数据,完成一次高应变法桩基动测检测。

[0055] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0056] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

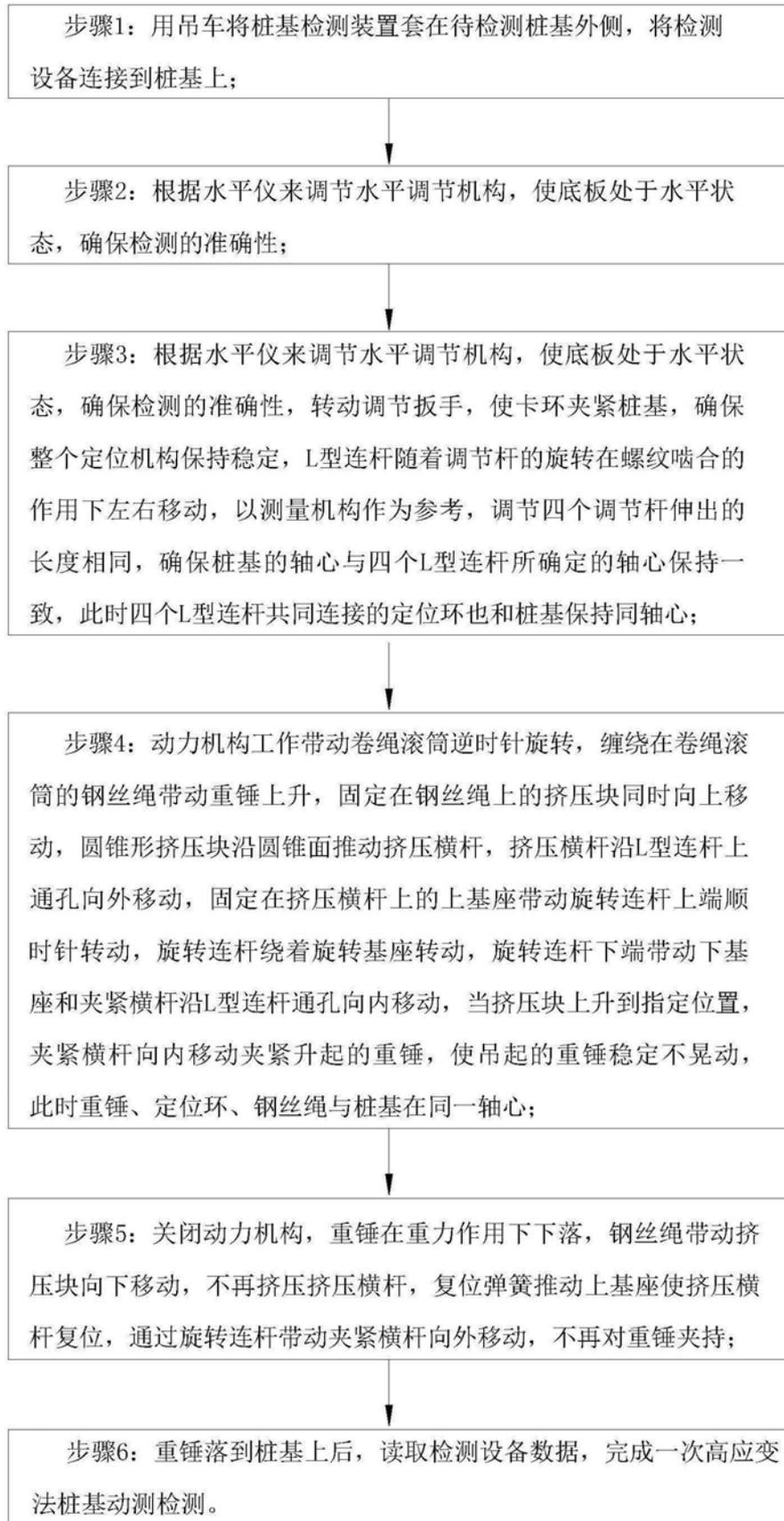


图1

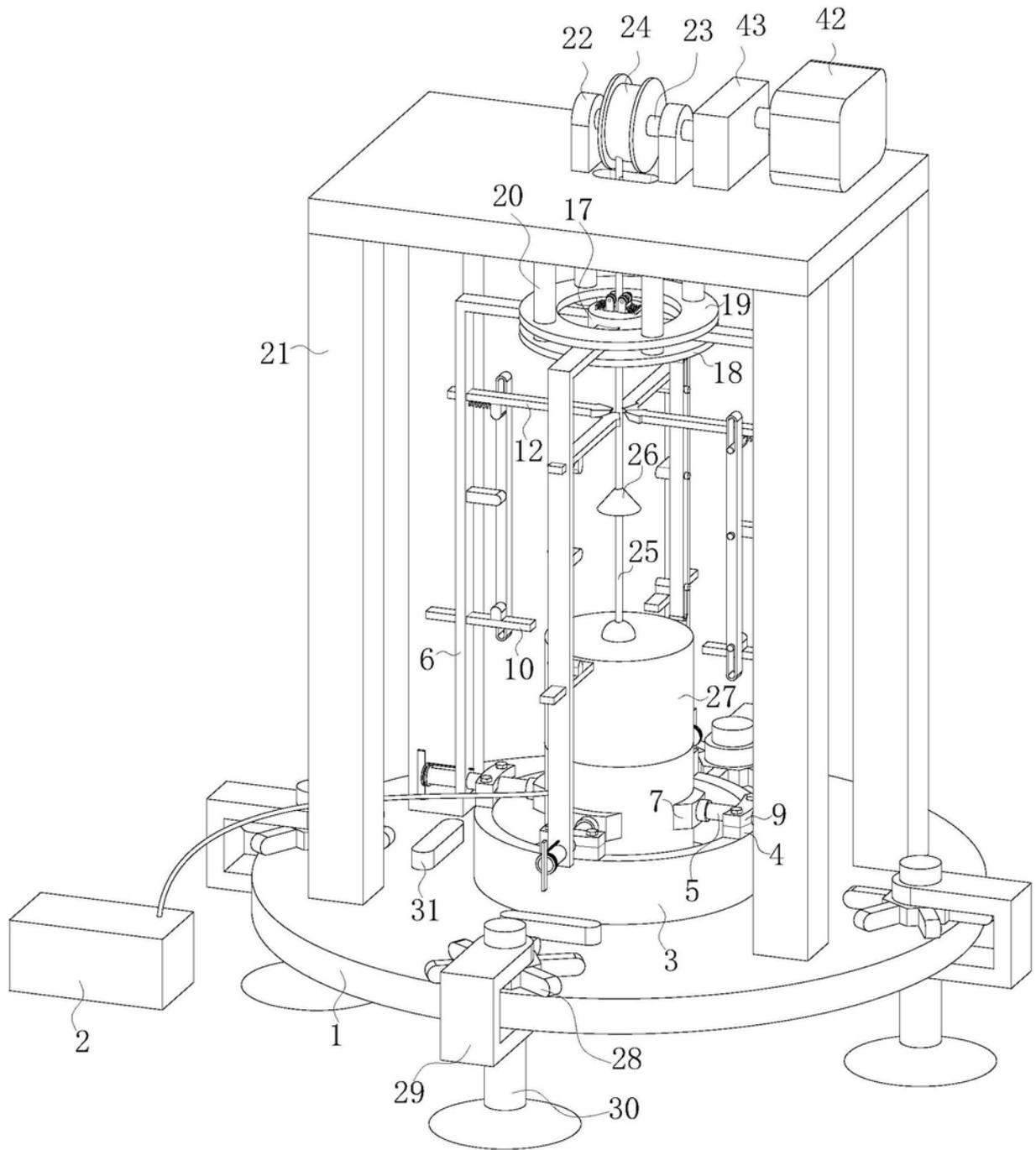


图2

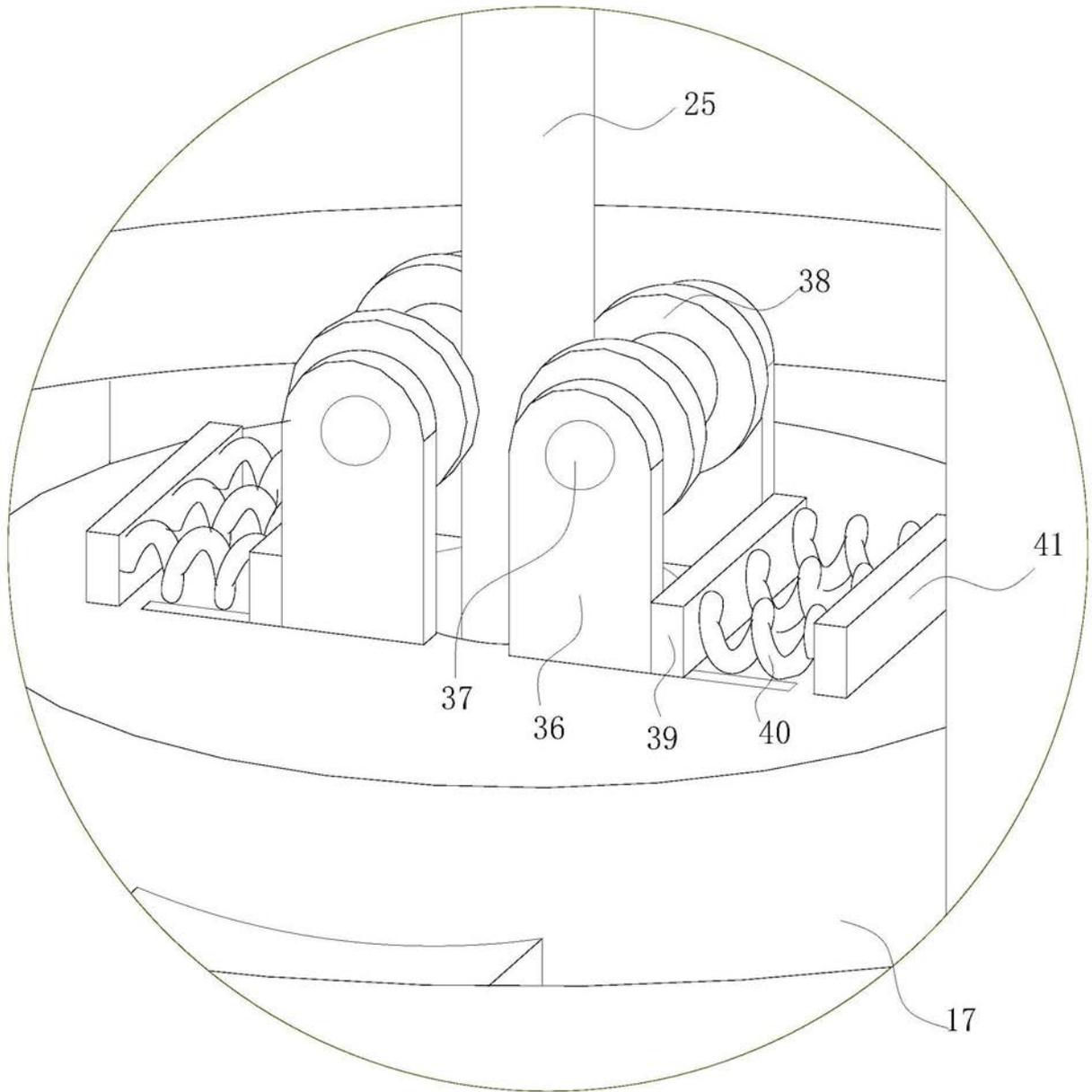


图3

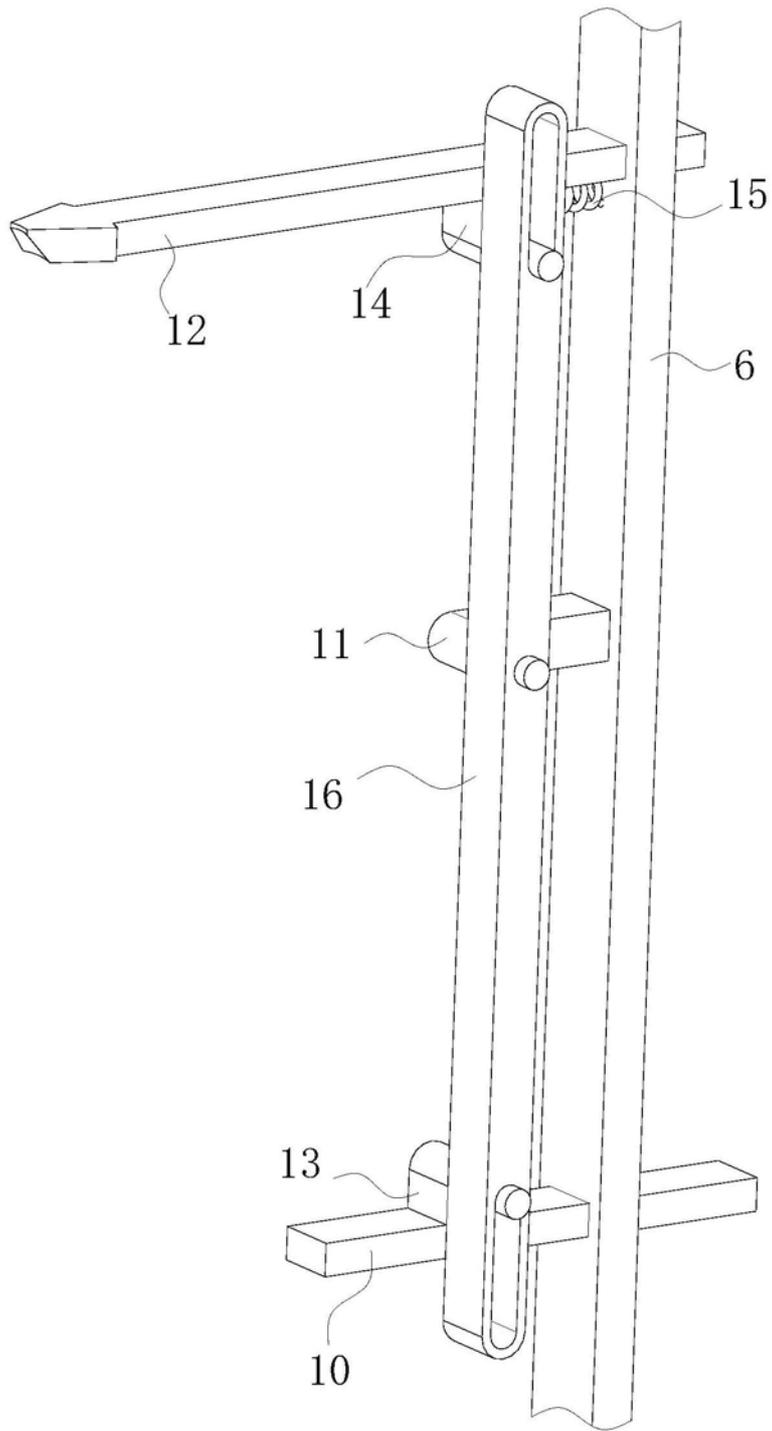


图4

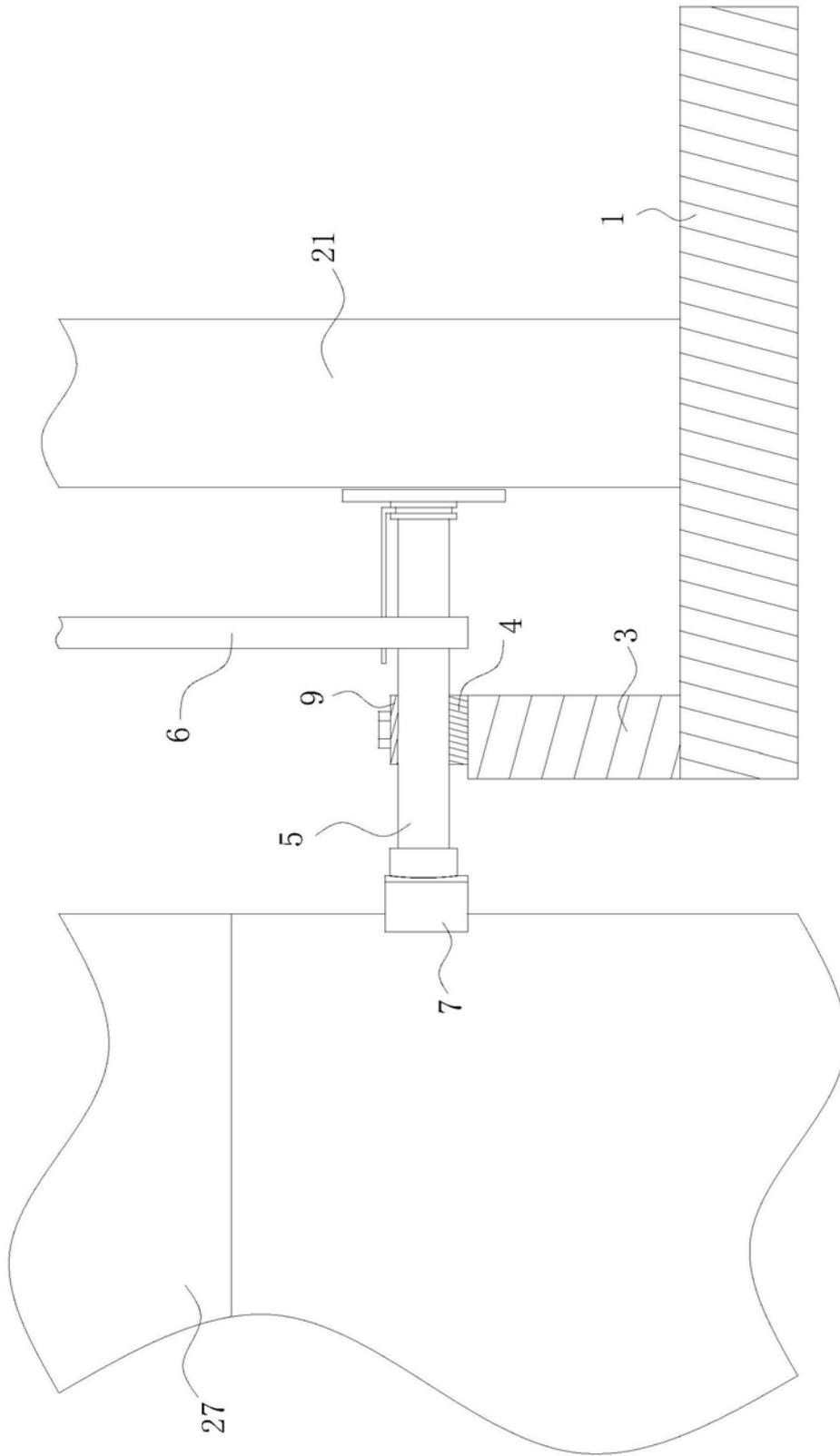


图5

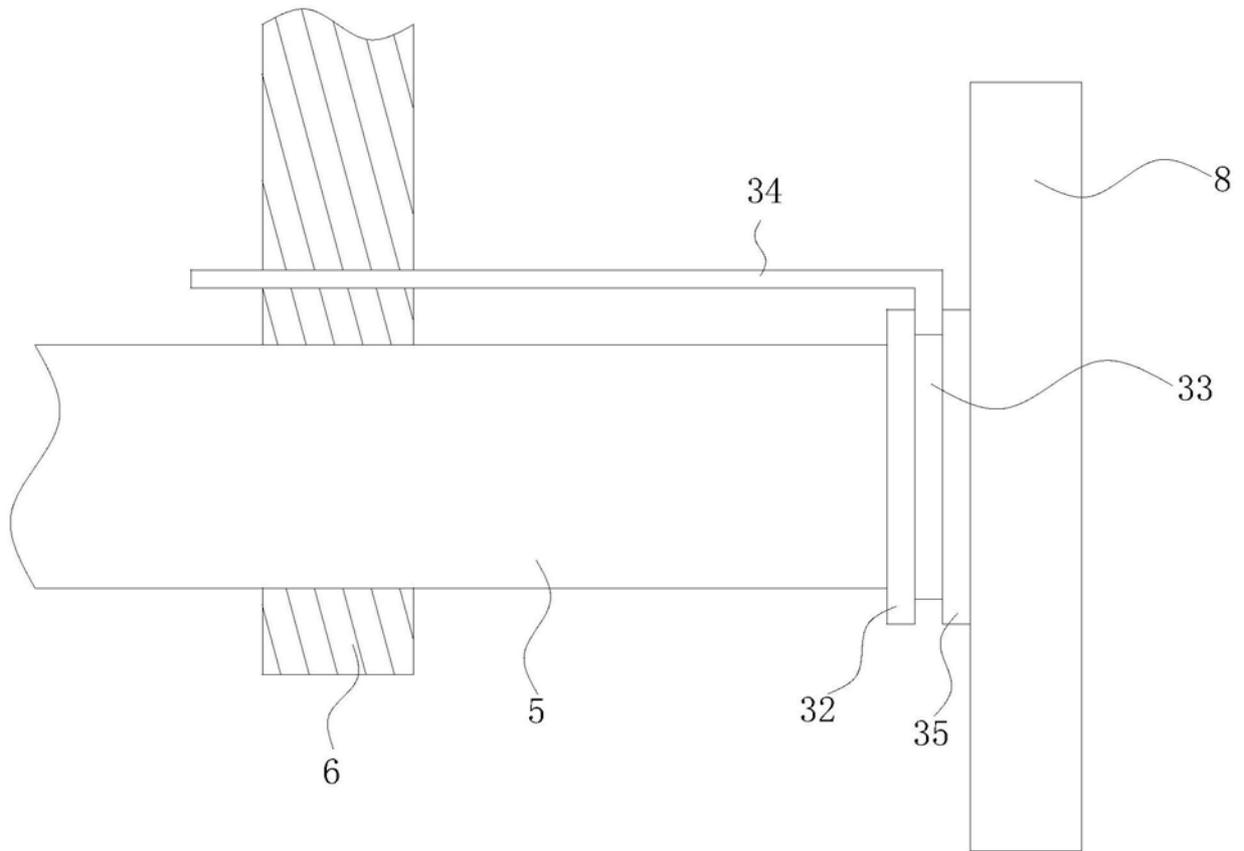


图6

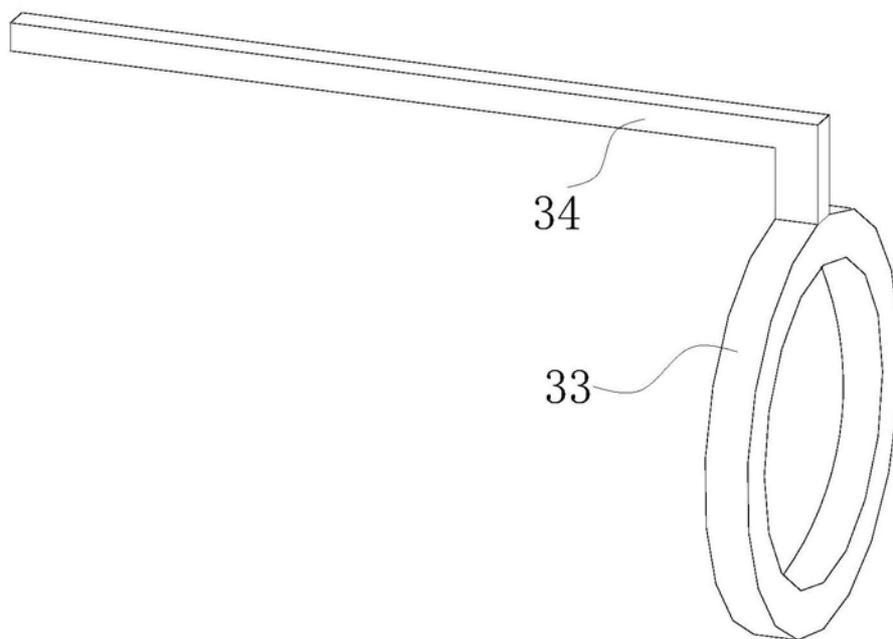


图7