



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112082000 A

(43) 申请公布日 2020.12.15

(21) 申请号 202010844847.3

(22) 申请日 2020.08.20

(71) 申请人 中国十七冶集团有限公司

地址 243061 安徽省马鞍山市雨山区雨山东路88号

(72) 发明人 吴楚豫

(74) 专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理有限公司 11573

代理人 沈抗勇

(51) Int.Cl.

F16L 3/02 (2006.01)

F16L 3/20 (2006.01)

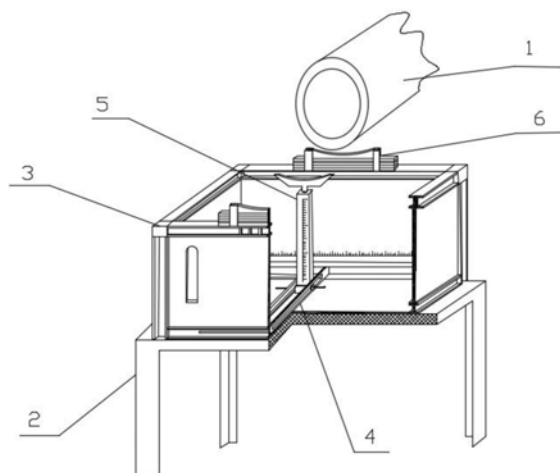
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种大直径圆管定位装置及安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种大直径圆管定位装置及安装方法,属于建筑管道施工领域,包括大直径圆管和临时支架,所述固定盒为无顶方盒,所述固定盒位于在临时支架上,所述固定盒与临时支架固定连接,所述固定盒内安装有移动杆和调高盒,所述移动杆在固定盒的内侧滑行,所述调高盒位于移动杆上,所述调高盒在移动杆上滑行,所述调高盒适于测量和调整大直径圆管,所述固定盒上安装有支撑架,所述支撑架的一端与固定盒固定连接,所述支撑架的另一端适于支撑大直径圆管;本发明有效的解决大直径圆管的难定位问题,以及解决无法保障安装位置和节省材料等问题。



1. 一种大直径圆管定位装置,包括大直径圆管(1)和临时支架(2),其特征在于:所述临时支架(2)上安装有固定盒(3),所述固定盒(3)与临时支架(2)固定连接,所述固定盒(3)为无顶方盒,所述固定盒(3)内安装有移动杆(4)和调高盒(5),所述移动杆(4)在固定盒(3)的内侧滑行,所述调高盒(5)位于移动杆(4)上,所述调高盒(5)在移动杆(4)上滑行,所述调高盒(5)适于测量和调整大直径圆管(1);

所述固定盒(3)上安装有支撑架(6),所述支撑架(6)的一端与固定盒(3)固定连接,所述支撑架(6)的另一端适于支撑大直径圆管(1)。

2. 根据权利要求1所述的一种大直径圆管定位装置,其特征在于:所述固定盒(3)的内壁底部开设有水平槽,所述水平槽设有两组,两组所述水平槽分别与移动杆(4)的两端滑动配合;

所述水平槽上开设有第一导向通道,所述移动杆(4)的两端相应第一导向通道处开设有螺纹孔,所述螺纹孔上安装有第一螺栓,所述第一螺栓贯穿第一导向通道并与螺纹孔连接。

3. 根据权利要求1所述的一种大直径圆管定位装置,其特征在于:所述固定盒(3)上安装有加劲板(31),所述加劲板(31)与固定盒(3)固定连接,所述加劲板(31)均匀分布在支撑架(6)的下方,所述加劲板(31)适于加强支撑架(6)的支撑强度。

4. 根据权利要求1所述的一种大直径圆管定位装置,其特征在于:所述移动杆(4)上安装有移动块(41),所述移动块(41)与移动杆(4)滑动连接,所述移动块(41)上开设有通孔,所述移动杆(4)上开设有与通孔相适应的第二导向通道,所述移动块(41)在第二导向通道上可拆卸连接,所述通孔上安装有第二螺栓,所述第二螺栓贯穿第二导向通道并与移动块(41)连接;

所述调高盒(5)包括壳体(51)、千斤顶和第一伸缩(52),所述壳体(51)与移动块(41)固定连接,所述千斤顶安装在壳体(51)的内侧;

所述千斤顶包括柱塞杆(54)、起重手管(55)和底座,所述柱塞杆(54)适于上下伸缩,所述起重手管(55)适于调整柱塞杆(54)的高度,所述壳体(51)的内侧设有与底座相适应的卡槽,所述柱塞杆(54)的顶部安装有圆弧板(53),所述圆弧板(53)适于支撑大直径圆管(1),所述壳体(51)上开设有连接孔,所述连接孔适于漏出起重手管(55)于壳体(51)的外侧,所述第一伸缩(52)与起重手管(55)可拆卸连接,所述第一伸缩(52)适于挤压起重手管(55)并调整柱塞杆(54)的高度。

5. 根据权利要求4所述的一种大直径圆管定位装置,其特征在于:所述固定盒(3)的四面均开设有U形孔,所述U形孔适于第一伸缩(52)上下往复运动调整柱塞杆(54)的高度。

6. 根据权利要求4所述的一种大直径圆管定位装置,其特征在于:所述支撑架(6)设有多组且平行柱塞杆(54)设置,所述支撑架(6)包括立柱(61)、弧形支架(62)和弹性垫板(63),每组所述支撑架(6)内设有两个立柱(61),所述立柱(61)与固定盒(3)上表面固定连接,所述弧形支架(62)滑动连接在两个立柱(61)之间,所述弧形支架(62)适于支撑大直径圆管(1),所述弹性垫板(63)安装在弧形支架(62)的下侧的立柱(61)之间,所述弹性垫板(63)适于支撑大直径圆管(1)。

7. 根据权利要求6所述的一种大直径圆管定位装置,其特征在于:所述立柱(61)为两组对称的U形柱,两组所述U形柱上固定连接有第二伸缩杆(64),所述第二伸缩杆(64)位于U形

柱的中间；

所述第二伸缩杆(64)包括上杆、下杆和弹簧,所述上杆上开设有卡槽,所述下杆内开设盲孔,所述上杆在盲孔内滑动,所述弹簧安装在盲孔内,所述弹簧的一端与上杆底部固定连接,所述弹簧的另一端与下杆的内壁底部固定连接；

所述弧形支架(62)包括横板,所述横板设有两组,两组所述横板与上杆的卡槽卡接。

8.根据权利要求4所述的一种大直径圆管定位装置,其特征在于:所述移动杆(4)沿移动块(41)运动方向标注有第一量程,所述固定盒(3)内壁沿移动杆(4)运动方向标注有第二量程,所述壳体(51)上沿柱塞杆(54)的支撑方向标注有第三量程。

9.一种大直径圆管定位装置的安装方法,其特征在于:还包括以下安装步骤:

步骤一、首先根据图纸设计大直径圆管(1),并搭设临时支架(2)、临时马道和大直径圆管(1),安装人员通过临时马道测量,并确定大直径圆管(1)的标高和位置;

步骤二、在大直径圆管(1)下安装固定盒(3),将固定盒(3)焊接在临时支架(2)上,以固定盒(3)安装点为起点,根据图纸调整移动杆(4)和移动块(41)位置到达指定点并固定;

步骤三、将第一伸缩杆(52)安装在千斤顶的起重手管(55)上,千斤顶的柱塞杆(54)上安装有圆弧板(53),将第一伸缩杆(52)与起重手管(55)可拆卸连接,转动第一伸缩杆(52)抬起大直径圆管(1),位置不够可伸长至U形孔的外侧,调整圆弧板(53)至设计高度并支撑大直径圆管(1),观察所有量程的读数,达到预定设计位置;

步骤四、将弧形支架(62)的横板与上杆的卡槽卡接,调整立柱(61)上的上杆的高度,直至弧形支架(62)贴合大直径圆管(1)的底部,随后在立柱(61)之间加塞垫板至弧形支架(62)高度不变,校对大直径圆管(1)和弧形支架(62)的位置及标高;

步骤五、拆除千斤顶,并回收对下一次安装重复利用;

步骤六、在整体大直径圆管(1)安装完成后进行卸载作业时,可安装千斤顶并抬高至支撑大直径圆管(1)处,拆卸垫板降低弧形支架(62),逐渐减少支撑点,拆除固定盒(3)并回收利用。

一种大直径圆管定位装置及安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑管道施工领域，具体的涉及一种大直径圆管定位装置及安装方法。

背景技术

[0002] 大跨度和超大跨度建筑物及作为其核心的空间结构技术的发展状况已成为代表一个国家建筑科技水平的重要标志之一，大型体育场馆的出现给施工技术带来了新的挑战，大跨度体育场馆具有杆件节点构造复杂、单体构件重量大、屋盖跨度大、且建筑结构造型美观新颖、结构曲面变化复杂、施工精度要求高等特点，特别部分体育场馆的屋盖体系，其主拱采用大直径钢管，且在平面和空间上进行弯曲和延伸，此时就对钢结构的安装技术提出了较高的要求。

[0003] 现有技术中对于大直径圆管定位而产生的问题无法有效解决，对于实际施工情况，无法合理调整定位板的位置和固定圆管钢结构的位置，无法保证此种复杂钢结构工程的安装质量，同时也无法便捷解决钢结构安装完成后的卸载工作。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是：解决大直径圆管的难定位以及无法保障安装位置等问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，发明人经过实践和总结得出本发明的技术方案，本发明公开了一种大直径圆管定位装置，包括大直径圆管和临时支架，所述临时支架上安装有固定盒，所述固定盒与临时支架固定连接，所述固定盒为无顶方盒，所述固定盒内安装有移动杆和调高盒，所述移动杆在固定盒的内侧滑行，所述调高盒位于移动杆上，所述调高盒在移动杆上滑行，所述调高盒适于测量和调整大直径圆管；

[0006] 所述固定盒上安装有支撑架，所述支撑架的一端与固定盒固定连接，所述支撑架的另一端适于支撑大直径圆管。

[0007] 优选的，所述固定盒的内壁底部开设有水平槽，所述水平槽设有两组，两组所述水平槽分别与移动杆的两端滑动配合；

[0008] 所述水平槽上开设有第一导向通道，所述移动杆的两端相应第一导向通道处开设有螺纹孔，所述螺纹孔上安装有第一螺栓，所述第一螺栓贯穿第一导向通道并与螺纹孔连接。

[0009] 优选的，所述固定盒上安装有加劲板，所述加劲板与固定盒固定连接，所述加劲板均匀分布在支撑架的下方，所述加劲板适于加强支撑架的支撑强度。

[0010] 优选的，所述移动杆上安装有移动块，所述移动块与移动杆滑动连接，所述移动块上开设有通孔，所述移动杆上开设有与通孔相适应的第二导向通道，所述移动块在第二导向通道上可拆卸连接，所述通孔上安装有第二螺栓，所述第二螺栓贯穿第二导向通道并与移动块连接；

[0011] 所述调高盒包括壳体、千斤顶和第一伸缩,所述壳体与移动块固定连接,所述千斤顶安装在壳体的内侧;

[0012] 所述千斤顶包括柱塞杆、起重手管和底座,所述柱塞杆适于上下伸缩,所述起重手管适于调整柱塞杆的高度,所述壳体的内侧设有与底座相适应的卡槽,所述柱塞杆的顶部安装有圆弧板,所述圆弧板适于支撑大直径圆管,所述壳体上开设有连接孔,所述连接孔适于漏出起重手管于壳体的外侧,所述第一伸缩与起重手管可拆卸连接,所述第一伸缩适于挤压起重手管并调整柱塞杆的高度。

[0013] 优选的,所述固定盒的四面均开设有U形孔,所述U形孔适于第一伸缩上下往复运动调整柱塞杆的高度。

[0014] 优选的,所述支撑架设有多个且平行柱塞杆设置,所述支撑架包括立柱、弧形支架和弹性垫板,每组所述支撑架内设有两个立柱,所述立柱与固定盒上表面固定连接,所述弧形支架滑动连接在两个立柱之间,所述弧形支架适于支撑大直径圆管,所述弹性垫板安装在弧形支架的下侧的立柱之间,所述弹性垫板适于支撑大直径圆管。

[0015] 优选的,所述立柱为两组对称的U形柱,两组所述U形柱上固定连接有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆位于U形柱的中间;

[0016] 所述第二伸缩杆包括上杆、下杆和弹簧,所述上杆上开设有卡槽,所述下杆内开设盲孔,所述上杆在盲孔内滑动,所述弹簧安装在盲孔内,所述弹簧的一端与上杆底部固定连接,所述弹簧的另一端与下杆的内壁底部固定连接;

[0017] 所述弧形支架包括横板,所述横板设有两组,两组所述横板与上杆的卡槽卡接。

[0018] 优选的,所述移动杆沿移动块运动方向标注有第一量程,所述固定盒内壁沿移动杆运动方向标注有第二量程,所述壳体上沿柱塞杆的支撑方向标注有第三量程。

[0019] 优选的,还包括以下安装步骤:

[0020] 步骤一、首先根据图纸设计大直径圆管,并搭设临时支架、临时马道和大直径圆管,安装人员通过临时马道测量,并确定大直径圆管的标高和位置;

[0021] 步骤二、在大直径圆管下安装固定盒,将固定盒焊接在临时支架上,以固定盒安装点为起点,根据图纸调整移动杆和移动块位置到达指定点并固定;

[0022] 步骤三、将第一伸缩杆安装在千斤顶的起重手管上,千斤顶的柱塞杆上安装有圆弧板,将第一伸缩杆与起重手管可拆卸连接,转动第一伸缩杆抬起大直径圆管,位置不够可伸长至U形孔的外侧,调整圆弧板至设计高度并支撑大直径圆管,观察所有量程的读数,达到预定设计位置;

[0023] 步骤四、将弧形支架的横板与上杆的卡槽卡接,调整立柱上的上杆的高度,直至弧形支架贴合大直径圆管的底部,随后在立柱之间加塞垫板至弧形支架高度不变,校对大直径圆管和弧形支架的位置及标高;

[0024] 步骤五、拆除千斤顶,并回收对下一次安装重复利用;

[0025] 步骤六、在整体大直径圆管安装完成后进行卸载作业时,可安装千斤顶并抬高至支撑大直径圆管处,拆卸垫板降低弧形支架,逐渐减少支撑点,拆除固定盒并回收利用。

[0026] 与现有技术相比,本发明可以获得以下技术效果:

[0027] 本发明采用H型钢和钢板组合焊接安装,材料均取自常见工地现场或施工材料,可以极大节省材料费用;设置结构为三线滑动的方式,使得调高盒可以在左右、前后和上下三

组方向上调整,按照图纸调整安装在调高盒上的大直径圆管,解决了大直径圆管难就位等问题,具有定位准确的效果;

[0028] 随后,采取先调整大直径圆管的位置,稳定后调整弧形支架的高度贴合大直径圆管,弧形支架的弧度和大直径圆管的弧度可以在安装之前确定并加工好,设定弧形之架与弹性垫板适于支撑大直径圆管,使得大直径圆管可以在弧形之架上稳定安装;

[0029] 千斤顶安装在移动杆上且第一伸缩杆直接与千斤顶上的安装手柄处连接,可以在远处实现调整千斤顶柱塞的高度,在固定盒上开设U形孔,使得保留空间给予第一伸缩杆施展空间,使得本装置具有合理性。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,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。

[0031] 图1是本发明中的装置沿轴向1/4剖视图;

[0032] 图2是本发明中的装置的俯视图;

[0033] 图3是本发明中的整体结构图;

[0034] 图4是本发明中立柱的U形柱结构图;

[0035] 图5是本发明中立柱的U形柱剖视图;

[0036] 图6是本发明中调高盒示意图;

[0037] 图7是本发明中第二伸缩杆示意图。

[0038] 图中:1、大直径圆管;2、固定盒;3、固定盒(31、加劲板);4、移动杆(41、移动块);5、调高盒(51、壳体;52、第一伸缩杆;53、圆弧板;54、柱塞杆;55、起重手管;);6、支撑架(61、立柱;62、弧形支架;63、弹性垫板;64、第二伸缩杆;)。

具体实施方式

[0039] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0040] 下面结合附图及具体实施例对本发明的应用原理作进一步描述。

[0041] 实施例1

[0042] 如图1至图7所示:一种大直径圆管定位装置,包括大直径圆管1和临时支架2,临时支架2上安装有固定盒3,固定盒3与临时支架2固定连接,固定盒3为无顶方盒,固定盒3内安装有移动杆4和调高盒5,移动杆4在固定盒3的内侧滑行,调高盒5位于移动杆4上,调高盒5在移动杆4上滑行,调高盒5适于测量和调整大直径圆管1;

[0043] 固定盒3上安装有支撑架6,支撑架6的一端与固定盒3固定连接,支撑架6的另一端适于支撑大直径圆管1。

[0044] 固定盒3的内壁底部开设有水平槽,水平槽设有两组,两组水平槽分别与移动杆4的两端滑动配合;

[0045] 水平槽上开设有第一导向通道,移动杆4的两端相应第一导向通道处开设有螺纹

孔,螺纹孔上安装有第一螺栓,第一螺栓贯穿第一导向通道并与螺纹孔连接。

[0046] 固定盒3上安装有加劲板31,加劲板31与固定盒3固定连接,加劲板31均匀分布在支撑架6的下方,加劲板31适于加强支撑架6的支撑强度。

[0047] 移动杆4上安装有移动块41,移动块41与移动杆4滑动连接,移动块41上开设有通孔,移动杆4上开设有与通孔相适应的第二导向通道,移动块41在第二导向通道上可拆卸连接,通孔上安装有第二螺栓,第二螺栓贯穿第二导向通道并与移动块41连接;

[0048] 调高盒5包括壳体51、千斤顶和第一伸缩52,壳体51与移动块41固定连接,千斤顶安装在壳体51的内侧;

[0049] 千斤顶包括柱塞杆54、起重手管55和底座,柱塞杆54适于上下伸缩,起重手管55适于调整柱塞杆54的高度,壳体51的内侧设有与底座相适应的卡槽,柱塞杆54的顶部安装有圆弧板53,圆弧板53适于支撑大直径圆管1,壳体51上开设有连接孔,连接孔适于漏出起重手管55于壳体51的外侧,第一伸缩52与起重手管55可拆卸连接,第一伸缩52适于挤压起重手管55并调整柱塞杆54的高度。

[0050] 固定盒3的四面均开设有U形孔,U形孔适于第一伸缩52上下往复运动调整柱塞杆54的高度。

[0051] 支撑架6设有多组且平行柱塞杆54设置,支撑架6包括立柱61、弧形支架62和弹性垫板63,每组支撑架6内设有两个立柱61,立柱61与固定盒3上表面固定连接,弧形支架62滑动连接在两个立柱61之间,弧形支架62适于支撑大直径圆管1,弹性垫板63安装在弧形支架62的下侧的立柱61之间,弹性垫板63适于支撑大直径圆管1。

[0052] 立柱61为两组对称的U形柱,两组U形柱上固定连接有第二伸缩杆64,第二伸缩杆64位于U形柱的中间;

[0053] 第二伸缩杆64包括上杆、下杆和弹簧,上杆上开设有卡槽,下杆内开设盲孔,上杆在盲孔内滑动,弹簧安装在盲孔内,弹簧的一端与上杆底部固定连接,弹簧的另一端与下杆的内壁底部固定连接;

[0054] 弧形支架62包括横板,横板设有两组,两组横板与上杆的卡槽卡接。

[0055] 移动杆4沿移动块41运动方向标注有第一量程,固定盒3内壁沿移动杆4运动方向标注有第二量程,壳体51上沿柱塞杆54的支撑方向标注有第三量程。

[0056] 一种大直径圆管定位装置的安装方法,包括以下步骤:

[0057] 步骤一、首先根据图纸设计大直径圆管1,并搭设临时支架2、临时马道和大直径圆管1,安装人员通过临时马道测量,并初步确定大直径圆管1的标高和位置;

[0058] 步骤二、在大直径圆管1下安装固定盒3,将固定盒3焊接在临时支架2上,以固定盒3安装点为起点,根据图纸调整移动杆4和移动块41位置到达指定点并固定;

[0059] 步骤三、将第一伸缩杆52安装在千斤顶的起重手管55上,千斤顶的柱塞杆54上安装有圆弧板53,将第一伸缩杆52与起重手管55可拆卸连接,转动第一伸缩杆52抬起大直径圆管1,位置不够可伸长至U形孔的外侧,调整圆弧板53至设计高度并支撑大直径圆管1,观察所有量程的读数,达到预定设计位置;

[0060] 步骤四、将弧形支架62的横板与上杆的卡槽卡接,调整立柱61上的上杆的高度,直至弧形支架62贴合大直径圆管1的底部,随后在立柱61之间加塞垫板至弧形支架62高度不变,校对大直径圆管1和弧形支架62的位置及标高;

[0061] 步骤五、拆除千斤顶,并回收对下一次安装重复利用;

[0062] 步骤六、在整体大直径圆管1安装完成后进行卸载作业时,可安装千斤顶并抬高至支撑大直径圆管1处,拆卸垫板降低弧形支架62,逐渐减少支撑点,拆除固定盒3并回收利用。

[0063] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0064] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

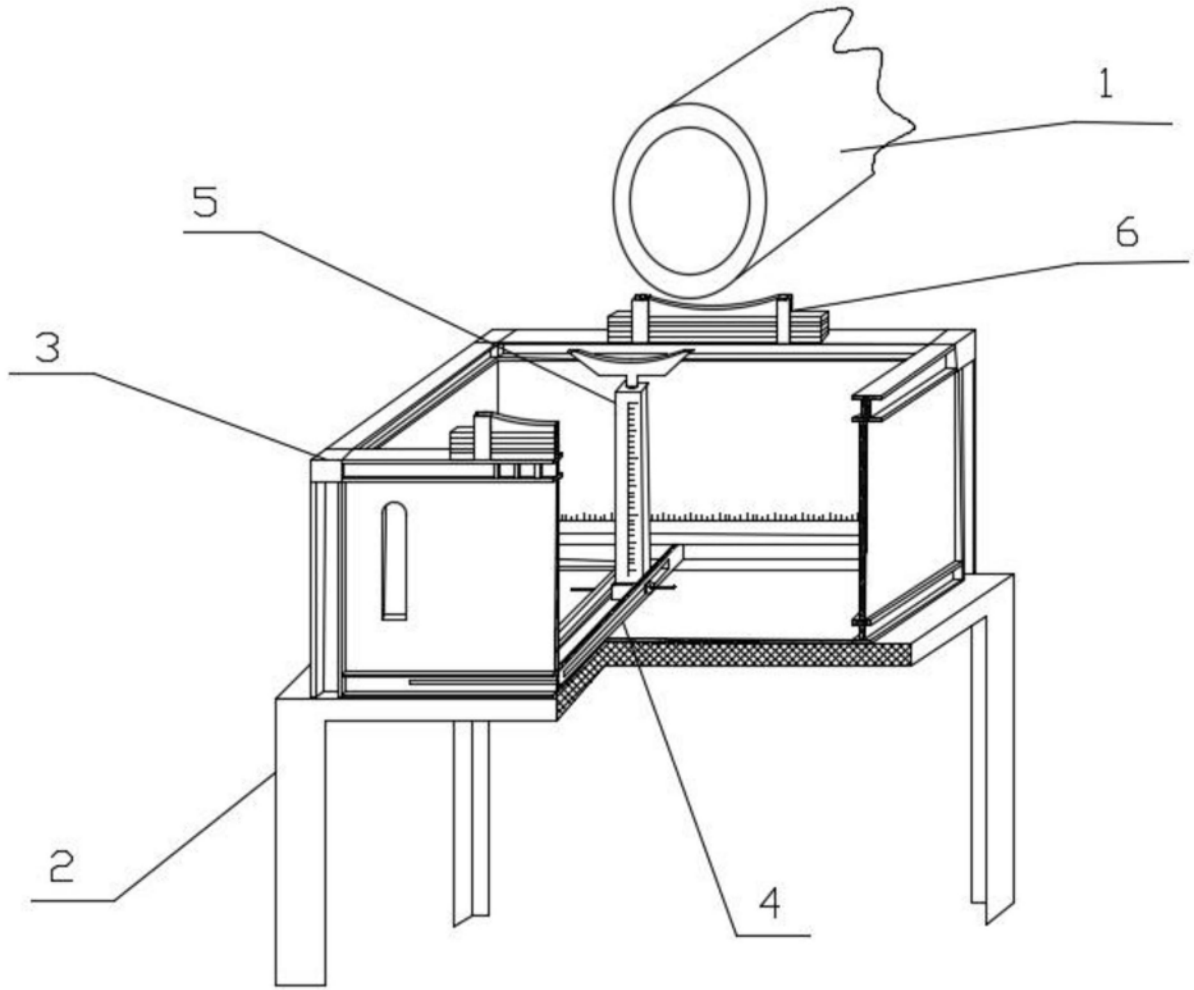


图1

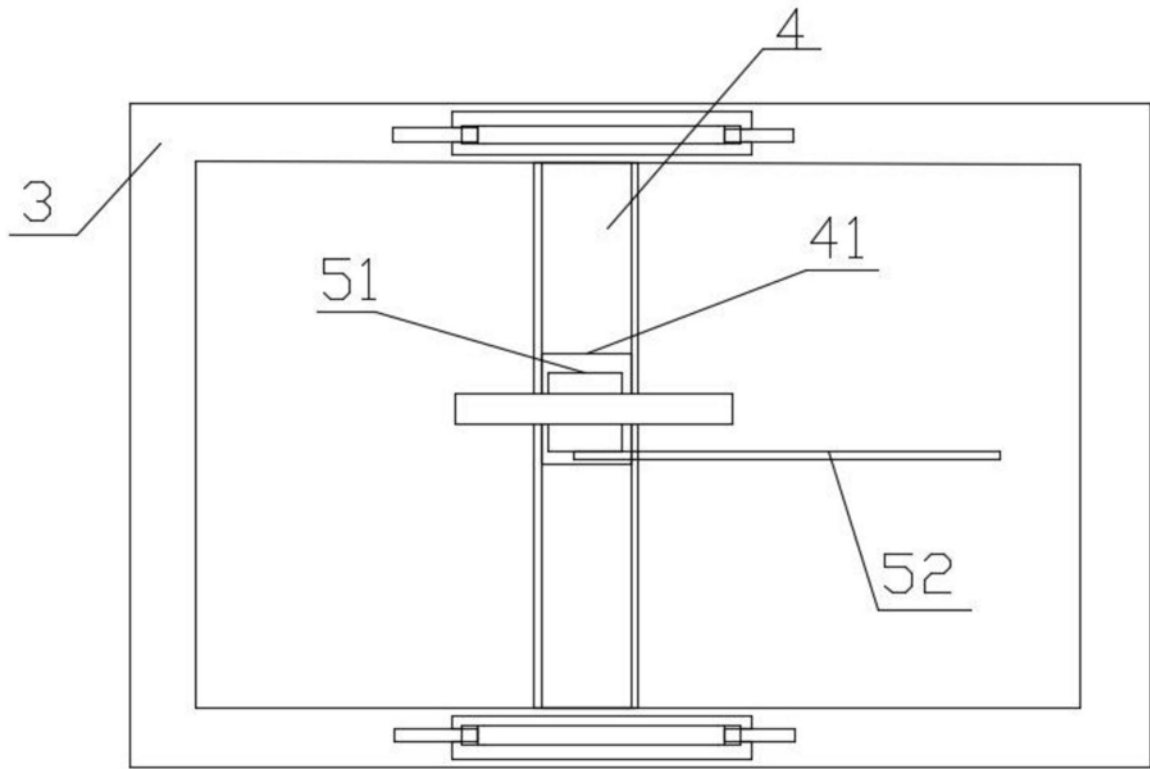


图2

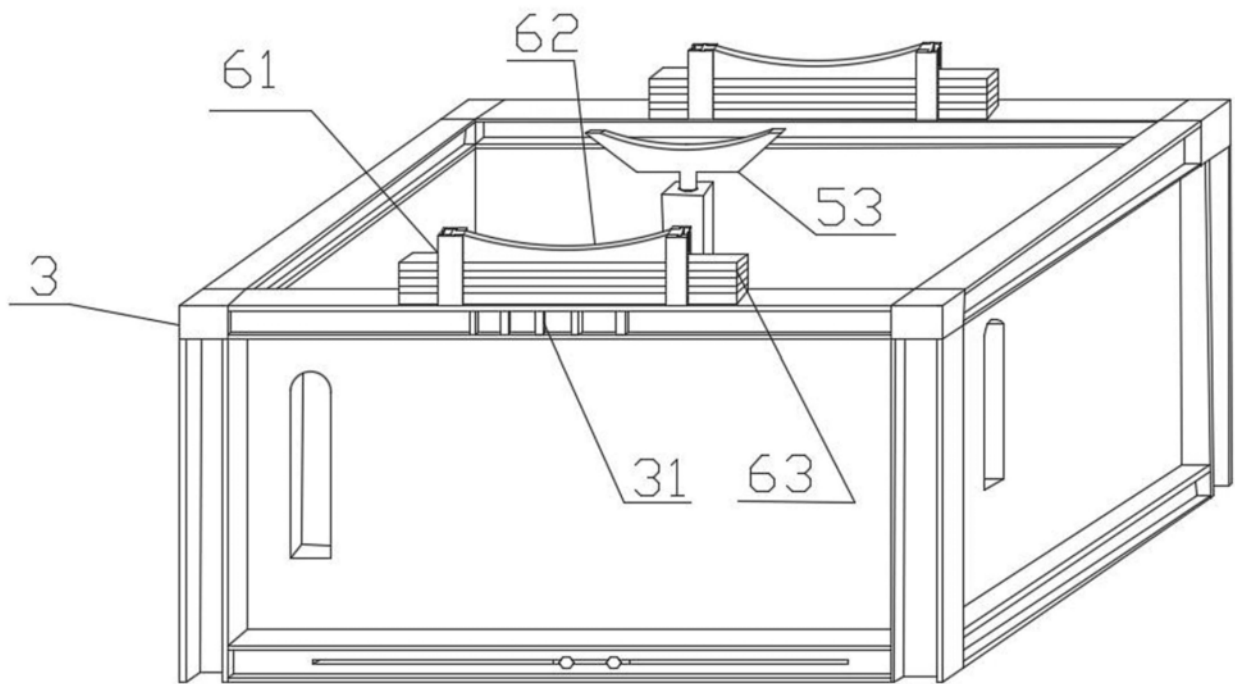


图3

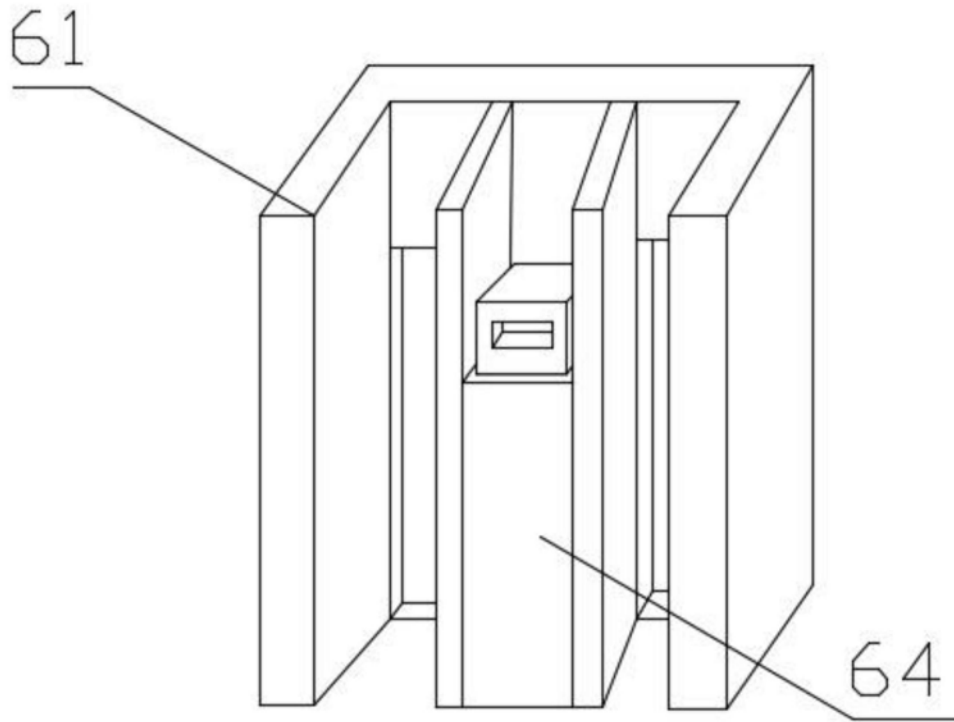


图4

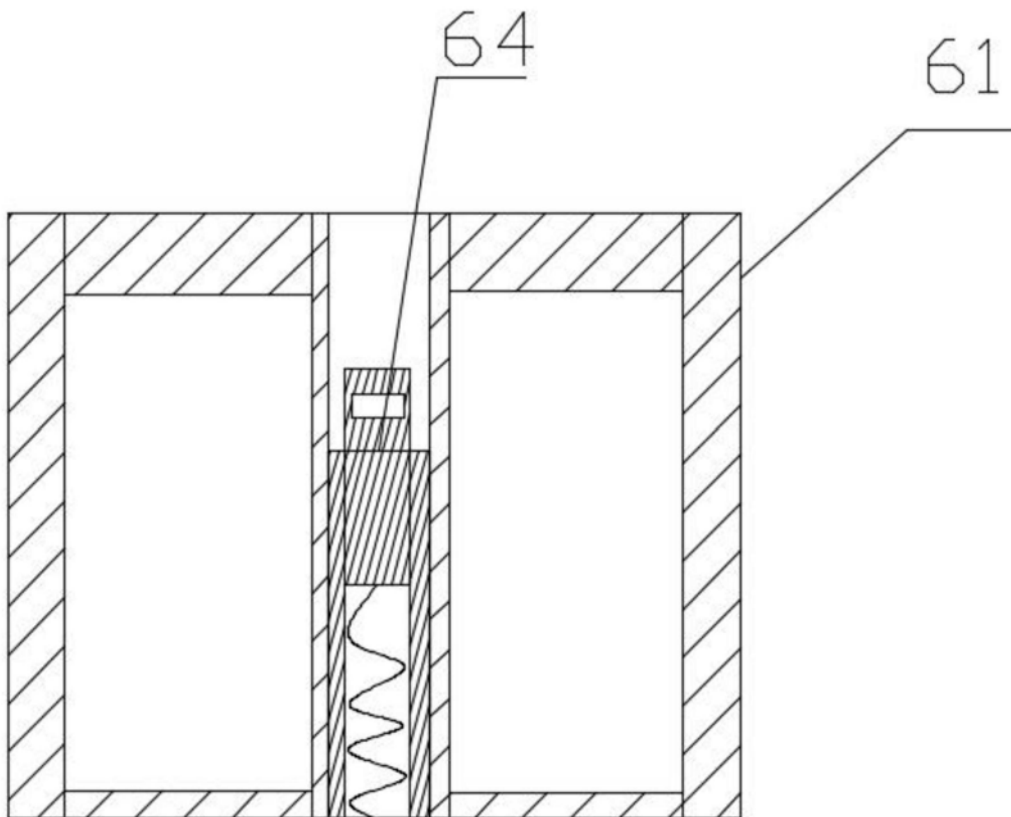


图5

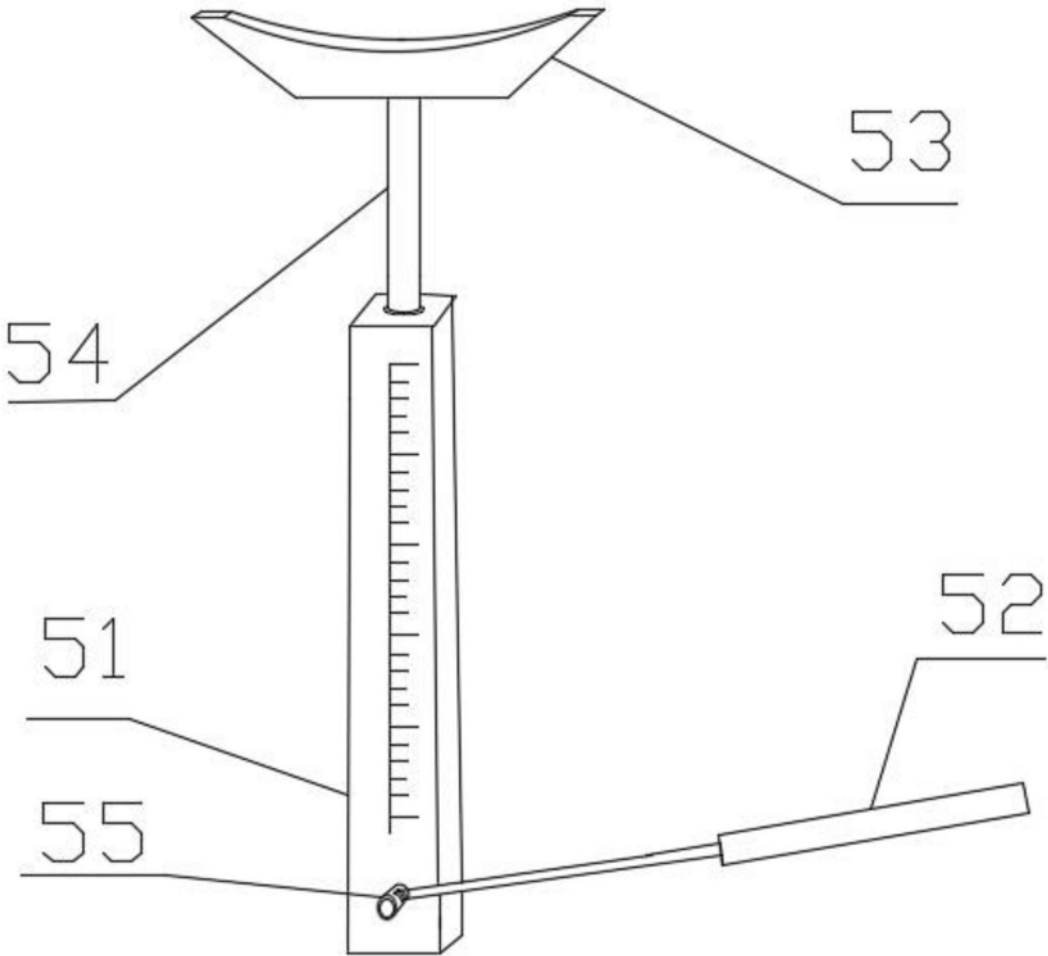


图6

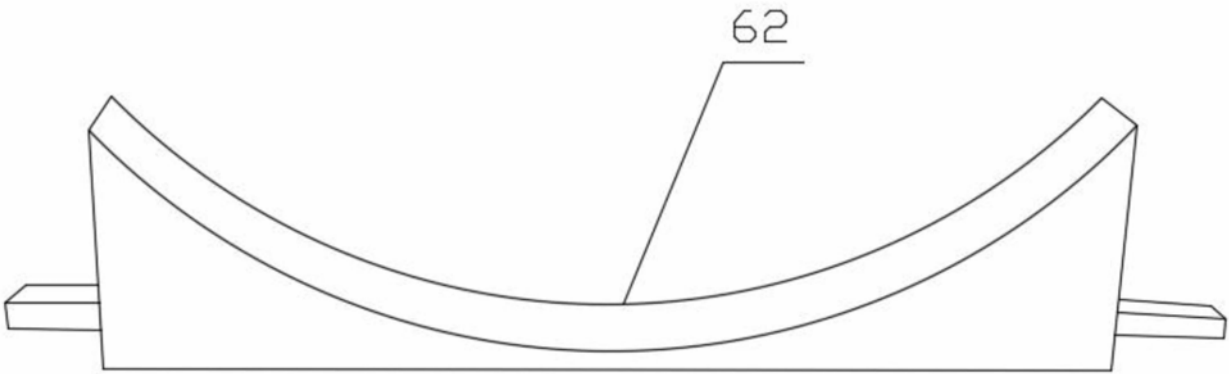


图7