



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213985063 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202023167082.9

(22) 申请日 2020.12.25

(73) 专利权人 遵义众惠工程检测有限责任公司  
地址 563000 贵州省遵义市汇川区福州路  
馨园小区

(72) 发明人 盛唐 秦军荣 卢勃汉

(74) 专利代理机构 遵义浩嘉知识产权代理事务  
所(普通合伙) 52112

代理人 幸云强

(51) Int. Cl.

G01C 9/00 (2006.01)

G01C 9/02 (2006.01)

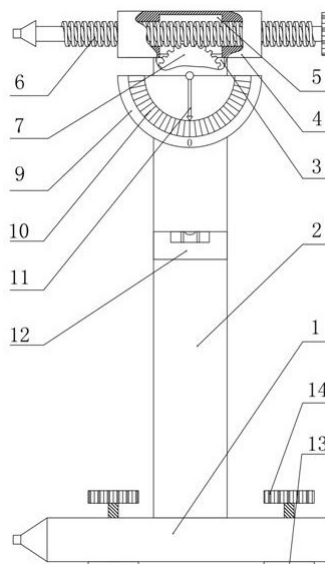
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种建筑工程垂直度检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种建筑工程垂直度检测装置,包括底板、立柱、支撑筒、蜗杆、传动装置、量尺、指针、水平仪;立柱竖向固定在底板上表面上;在立柱顶部设有安装腔;支撑筒横向固定在立柱顶部;在支撑筒内横向设有与安装腔连通的通道;蜗杆套设在通道内且其两端由通道两侧伸出;传动装置安装在安装腔内并与蜗杆的螺旋齿耦合,传动装置的传动轴伸出立柱前侧面;量尺固定在立柱前侧面,在量尺上设有刻度线;指针头端指向刻度线,尾端固定在传动装置的传动轴上并能随着传动轴在量尺前侧面上转动;当底板左端与蜗杆左端的连线垂直于水平面时,指针与刻度线的零位线重合;水平仪安装在立柱上。本实用新型结构简单,操作方便,准确度高,耗费人力少。



CN 213985063 U

1. 一种建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 包括底板、立柱、支撑筒、蜗杆、传动装置、量尺、指针、水平仪; 所述底板水平设置在最下方; 所述立柱竖向固定在底板上表面上; 在立柱顶部设有安装腔; 所述支撑筒横向固定在立柱顶部; 在支撑筒内横向设有与安装腔连通的通道; 所述蜗杆可转动的套设在通道内且其两端由通道两侧伸出; 所述传动装置安装在安装腔内并与蜗杆的螺旋齿耦合, 传动装置的传动轴伸出立柱前侧面; 所述量尺固定在立柱前侧面, 在量尺上设有刻度线; 所述指针头端指向刻度线, 尾端固定在传动装置的传动轴上并能随着传动装置的传动轴在量尺前侧面上转动; 当底板左端与蜗杆左端的连线垂直于水平面时, 指针与刻度线的零位线重合; 所述水平仪安装在立柱上。

2. 根据权利要求1所述的建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 所述传动装置由上蜗轮构成; 所述上蜗轮通过转轴可转动的安装在安装腔内并与蜗杆的螺旋齿互相啮合, 上蜗轮的轮轴伸出立柱前侧面; 指针头端指向刻度线, 尾端固定在上蜗轮的轮轴上并能随着上蜗轮的轮轴在量尺前侧面上转动。

3. 根据权利要求2所述的建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 所述刻度线呈弧形均匀分布在上蜗轮的轮轴四周, 所有刻度线的延长线都交于上蜗轮的轮轴中轴线上的一点, 该点为刻度线的零点。

4. 根据权利要求1所述的建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 所述传动装置由上蜗轮与下蜗轮构成; 所述上蜗轮与下蜗轮由上至下分别通过转轴可转动的安装在安装腔内; 其中上蜗轮的轮齿分别与蜗杆的螺旋齿以及下蜗轮的轮齿互相啮合, 下蜗轮的轮轴伸出立柱前侧面; 指针头端指向刻度线, 尾端固定在下蜗轮的轮轴上并能随着下蜗轮的轮轴在量尺前侧面上转动。

5. 根据权利要求4所述的建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 所述刻度线呈弧形均匀分布在下蜗轮的轮轴四周, 所有刻度线的延长线都交于下蜗轮的轮轴中轴线上的一点, 该点为刻度线的零点。

6. 根据权利要求1所述的建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 所述量尺为圆形或半圆形板, 量尺的圆心为所有刻度线延长线的交点, 对应的其上的刻度线也呈圆周分布或半圆周分布。

7. 根据权利要求6所述的建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 所述刻度线的零位线位于量尺中部并将刻度线均分成两半。

8. 根据权利要求1所述的建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 所述底板与蜗杆左端都为锥形结构。

9. 根据权利要求1所述的建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 所述蜗杆右端设有带防滑纹的手柄。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的建筑工程垂直度检测装置, 其特征在于: 还包括均布在底板上的四组调平装置; 所述调平装置由螺栓与垫板组成; 所述螺栓竖向穿透底板并螺纹连接在底板上; 所述垫板横向设置在底板下方并固定在螺栓下端。

## 一种建筑工程垂直度检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于技术领域,具体涉及一种建筑工程垂直度检测装置。

### 背景技术

[0002] 建筑施工过程中,为了保证施工质量,墙柱、砌体等结构以及模板工程中都需要测量垂直度。传统的垂直度检测装置操作麻烦,准确度差,甚至有的还需要两个人来完成检测,耗费人力较多,不方便使用。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的在于,提供一种操作方便,准确度高,耗费人力少的建筑工程垂直度检测装置。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种建筑工程垂直度检测装置,包括底板、立柱、支撑筒、蜗杆、传动装置、量尺、指针、水平仪;所述底板水平设置在最下方;所述立柱竖向固定在底板上表面上;在立柱顶部设有安装腔;所述支撑筒横向固定在立柱顶部;在支撑筒内横向设有与安装腔连通的通道;所述蜗杆可转动的套设在通道内且其两端由通道两侧伸出;所述传动装置安装在安装腔内并与蜗杆的螺旋齿耦合,传动装置的传动轴伸出立柱前侧面;所述量尺固定在立柱前侧面,在量尺上设有刻度线;所述指针头端指向刻度线,尾端固定在传动装置的传动轴上并能随着传动装置的传动轴在量尺前侧面上转动;当底板左端与蜗杆左端的连线垂直于水平面时,指针与刻度线的零位线重合;所述水平仪安装在立柱上。

[0006] 本实用新型的一种结构中,所述传动装置由上蜗轮构成;所述上蜗轮通过转轴可转动的安装在安装腔内并与蜗杆的螺旋齿互相啮合,上蜗轮的轮轴伸出立柱前侧面;指针头端指向刻度线,尾端固定在上蜗轮的轮轴上并能随着上蜗轮的轮轴在量尺前侧面上转动。

[0007] 进一步的,所述刻度线呈弧形均匀分布在上蜗轮的轮轴四周,所有刻度线的延长线都交于上蜗轮的轮轴中轴线上的一点,该点为刻度线的零点。

[0008] 本实用新型的另一种结构中,所述传动装置由上蜗轮与下蜗轮构成;所述上蜗轮与下蜗轮由上至下分别通过转轴可转动的安装在安装腔内;其中上蜗轮的轮齿分别与蜗杆的螺旋齿以及下蜗轮的轮齿互相啮合,下蜗轮的轮轴伸出立柱前侧面;指针头端指向刻度线,尾端固定在下蜗轮的轮轴上并能随着下蜗轮的轮轴在量尺前侧面上转动。

[0009] 进一步的,所述刻度线呈弧形均匀分布在下蜗轮的轮轴四周,所有刻度线的延长线都交于下蜗轮的轮轴中轴线上的一点,该点为刻度线的零点。

[0010] 进一步的,所述量尺为圆形或半圆形板,量尺的圆心为所有刻度线延长线的交点,对应的其上的刻度线也呈圆周分布或半圆周分布。

[0011] 进一步的,所述刻度线的零位线位于量尺中部并将刻度线均分成两半。

[0012] 进一步的,所述底板与蜗杆左端都为锥形结构。

[0013] 进一步的,所述蜗杆右端设有带防滑纹的手柄。

[0014] 进一步的,所述建筑工程垂直度检测装置还包括均布在底板上的四组调平装置;所述调平装置由螺栓与垫板组成;所述螺栓竖向穿透底板并螺纹连接在底板上;所述垫板横向设置在底板下方并固定在螺栓下端。

[0015] 本实用新型结构简单,操作方便,准确度高,耗费人力少。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0017] 图1为本实用新型实施例一中所述建筑工程垂直度检测装置的结构示意图;

[0018] 图2为利用本实用新型实施例一中所述建筑工程垂直度检测装置测量垂直度的示意图;其中a图为测量向内倾斜面,b图为侧面向外倾斜面;

[0019] 图3为本实用新型实施例二中所述建筑工程垂直度检测装置的结构示意图;

[0020] 图4为利用本实用新型实施例二中所述建筑工程垂直度检测装置测量垂直度的示意图;其中c图为测量向内倾斜面,d图为侧面向外倾斜面;

[0021] 图中所示:1-底板、2-立柱、3-安装腔、4-支撑筒、5-通道、6-蜗杆、7-上蜗轮、8-下蜗轮、9-量尺、10-刻度线、11-指针、12-水平仪、13-垫板、14-螺栓、15-零位线。

## 具体实施方式

[0022] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0023] 须知,本说明书附图所绘的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0024] 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“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。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。

[0025] 实施例一:

[0026] 如图1、图2所示本实用新型的一种建筑工程垂直度检测装置,括底板1、立柱2、支撑筒4、蜗杆6、传动装置、量尺9、指针11、水平仪12;所述底板1水平设置在最下方(底板1为一块上下表面互相平行的板);所述立柱2竖向固定在底板1上表面上;在立柱2顶部设有安装腔3;所述支撑筒4横向固定在立柱2顶部;在支撑筒4内横向设有与安装腔3连通的通道5;所述蜗杆6可转动的套设在通道5内且其两端由通道5两侧伸出;所述传动装置安装在安装腔3内并与蜗杆6的螺旋齿耦合,传动装置的传动轴伸出立柱2前侧面;所述量尺9固定在立柱2前侧面,在量尺9上设有刻度线10;所述指针11头端指向刻度线10,尾端固定在传动装置

的传动轴上并能随着传动装置的传动轴在量尺9前侧面上转动;当底板1左端与蜗杆6左端的连线垂直于水平面时,指针11与刻度线10的零位线15重合;所述水平仪12安装在立柱2上(用于支撑筒4与矫正蜗杆6的水平度)。

[0027] 所述传动装置由上蜗轮7构成;所述上蜗轮7通过转轴可转动的安装在安装腔3内并与蜗杆6的螺旋齿互相啮合,上蜗轮7的轮轴伸出立柱2前侧面;指针11头端指向刻度线10,尾端固定在上蜗轮7的轮轴上并能随着上蜗轮7的轮轴在量尺9前侧面上转动。所述刻度线10呈弧形均匀分布在上蜗轮7的轮轴四周,所有刻度线10的延长线都交于上蜗轮7的轮轴中轴线上的一点,该点为刻度线10的零点。

[0028] 进一步的,所述量尺9为圆形或半圆形板,量尺9的圆心为所有刻度线10延长线的交点,对应的其上的刻度线10也呈圆周分布或半圆周分布。一般选用半圆形板,一般待测结构面倾斜度不会很大,其量程足够。

[0029] 进一步的,所述刻度线10的零位线15位于量尺9中部并将刻度线10均分成两半。

[0030] 进一步的,所述底板1与蜗杆6左端都为锥形结构。

[0031] 进一步的,所述蜗杆6右端设有带防滑纹的手柄。

[0032] 操作步骤如下:

[0033] S1. 将装置置于待测结构面底部,将底板1放平,使底板1的左端接触待测结构面。

[0034] S2. 根据水平仪12的指示,调平底板1以及蜗杆6;调平过程中底板1的左端始终保持与待测结构面接触。

[0035] S3. 捏住蜗杆6右端,旋转蜗杆6使蜗杆6左右移动,最终使蜗杆6左端与待测结构面接触;蜗杆6移动过程中,带动上蜗轮7转动,上蜗轮7再带动指针11在量尺9前侧面上转动,当蜗杆6左端与待测结构面接触后,指针11正对的刻度即为待测结构面倾斜度(或垂直度)。如图1、图2所示,当指针11偏向零位线15左边时,表明待测结构面内倾(向内倾斜,如图2中的a图);当指针11偏向零位线15右边时,表明待测结构面外倾(向外倾斜,如图2中的b图)。刻度线10上的刻度表示待测结构面偏斜程度或垂直度,偏离零位线15(图1中位于量尺9中部与指针11重合的那根竖线)角度越大,倾斜度越高(垂直度越差)。本实施例所述装置误差小,待测结构面偏斜方向与指针11偏斜方向相反,对待测结构面倾斜方向进行认定时,容易混淆。

[0036] 实施例二:

[0037] 本实施例与实施例一的区别在于:

[0038] 所述传动装置由上蜗轮7与下蜗轮8构成;所述上蜗轮7与下蜗轮8由上至下分别通过转轴可转动的安装在安装腔3内;其中上蜗轮7的轮齿分别与蜗杆6的螺旋齿以及下蜗轮8的轮齿互相啮合,下蜗轮8的轮轴伸出立柱2前侧面;指针11头端指向刻度线10,尾端固定在下蜗轮8的轮轴上并能随着下蜗轮8的轮轴在量尺9前侧面上转动。所述刻度线10呈弧形均匀分布在下蜗轮8的轮轴四周,所有刻度线10的延长线都交于下蜗轮8的轮轴中轴线上的一点,该点为刻度线10的零点。

[0039] 操作步骤如下:

[0040] S1. 将装置置于待测结构面底部,底板1放平,使底板1的左端接触待测结构面。

[0041] S2. 根据水平仪12的指示,调平底板1以及蜗杆6;调平过程中底板1的左端始终保持与待测结构面的接触。

[0042] S3. 捏住蜗杆6右端, 旋转蜗杆6使蜗杆6左右移动, 最终使蜗杆6左端与待测结构面接触; 蜗杆6移动过程中, 带动下蜗轮7转动, 上蜗轮7再带动下蜗轮8转动, 下蜗轮8进一步带动指针11在量尺9前侧面上转动, 当蜗杆6左端与待测结构面接触后, 指针11正对的刻度即为待测结构面倾斜度(或垂直度)。如图3、图4所示, 当指针11偏向零位线15左边时, 表明待测结构面外倾(向外倾斜, 如图4中的c图); 当指针11偏向零位线15右边时, 表明待测结构面内倾(向内倾斜, 如图4中的d图)。刻度线10上的刻度表示待测结构面偏斜程度或垂直度, 偏离零位线15(图3中位于刻度尺中部与指针11重合的那根竖线)角度越大, 倾斜度越高(垂直度越差)。本实施例所述装置的测量误差也小(但相较于实施例一所述装置要稍大), 待测结构面偏斜方向与指针11偏斜方向一致, 对待测结构面倾斜方向进行认定时, 不易混淆。

[0043] 实施例三:

[0044] 本实施例与实施例一或实施例二的区别在于:

[0045] 上述建筑工程垂直度检测装置还包括均布在底板1上的四组调平装置; 所述调平装置由螺栓14与垫板13组成; 所述螺栓14竖向穿透底板1并螺纹连接在底板1上; 所述垫板13横向设置在底板1下方并固定在螺栓14下端。根据水平仪12的指示, 通过调节四组调平装置, 调平底板1以及蜗杆6。

[0046] 需要说明的是, 术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包含一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0047] 本实用新型的保护范围不限于具体实施方式所公开的技术方案, 凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何修改、等同替换、改进等, 均落入本实用新型的保护范围。

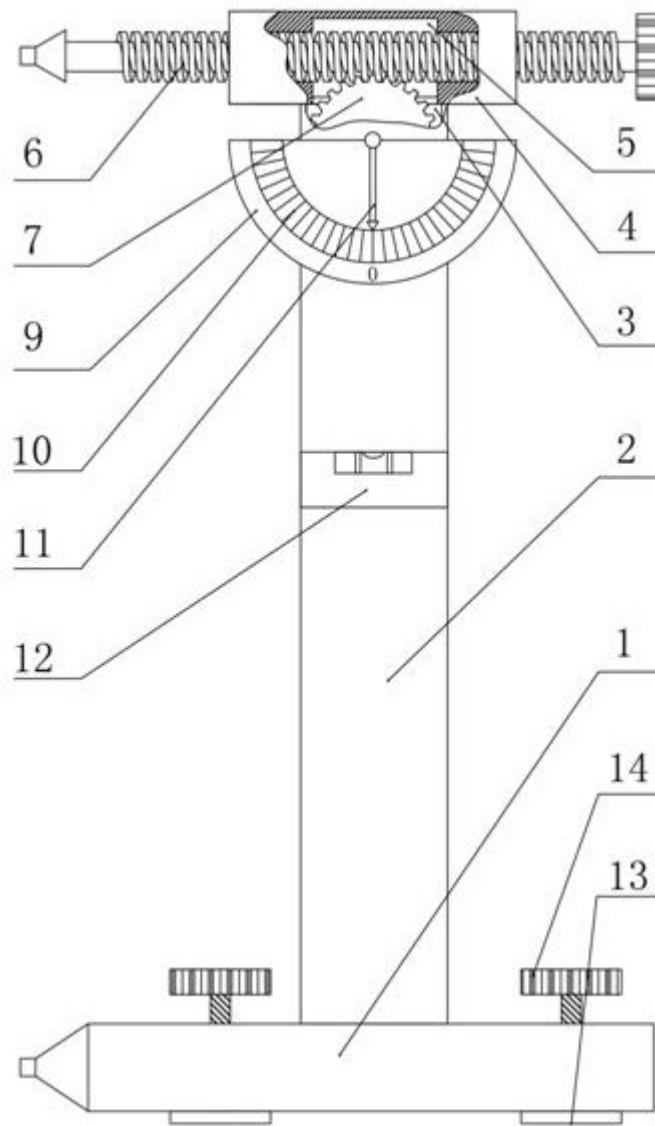


图1

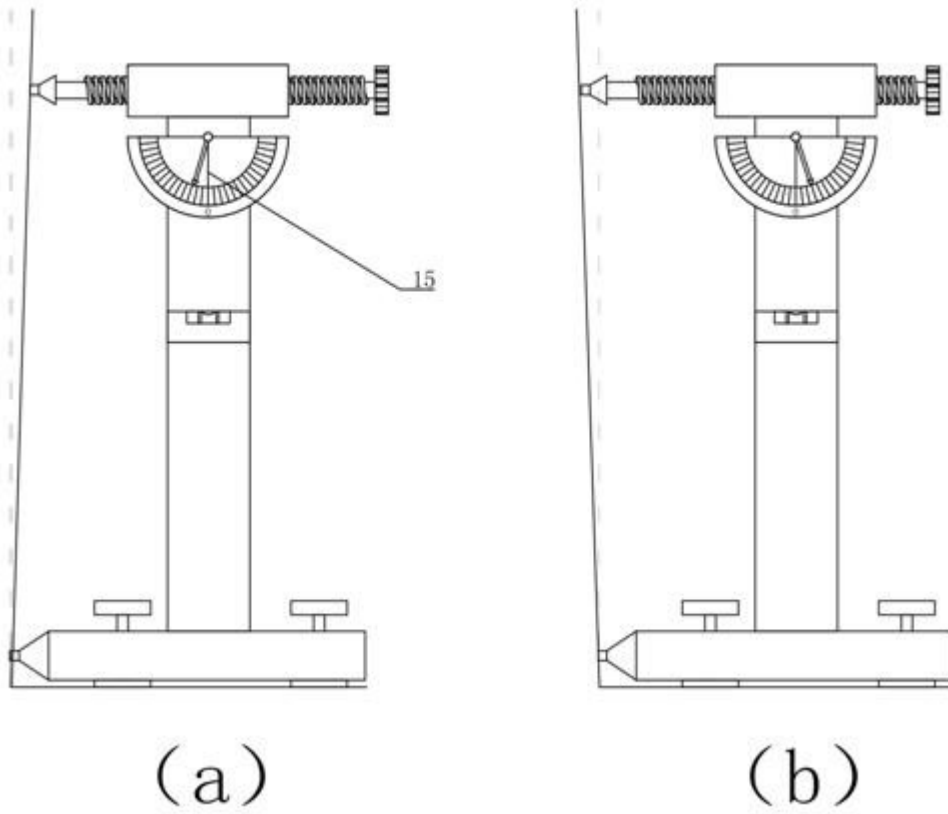


图2



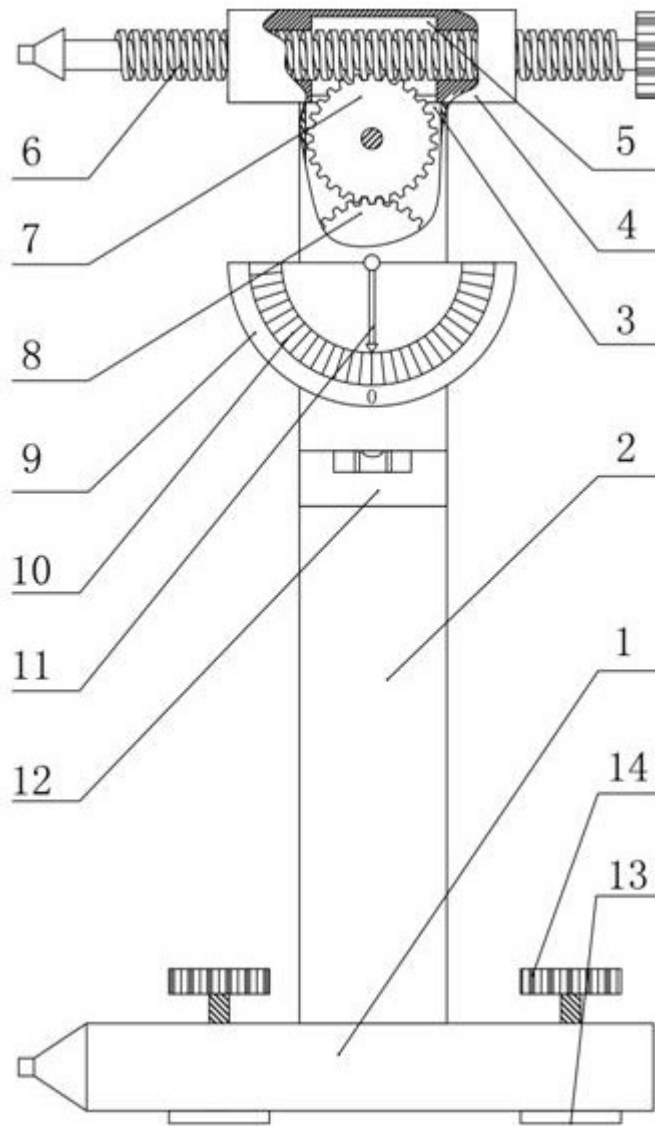


图3

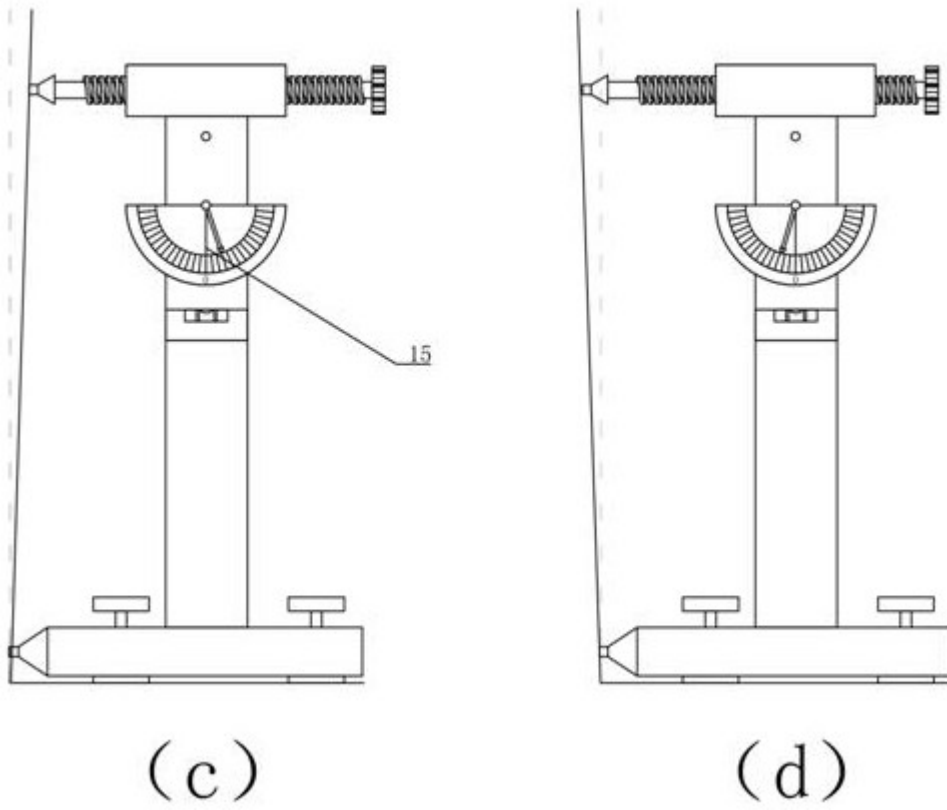


图4