



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209803141 U

(45)授权公告日 2019.12.17

(21)申请号 201920476038.4

(22)申请日 2019.04.09

(73)专利权人 武汉交科工程咨询有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武汉理工大学
(余区)交通学院土木楼

(72)发明人 李鹏 舒良波

(51)Int.Cl.

G01N 33/38(2006.01)

G01C 9/34(2006.01)

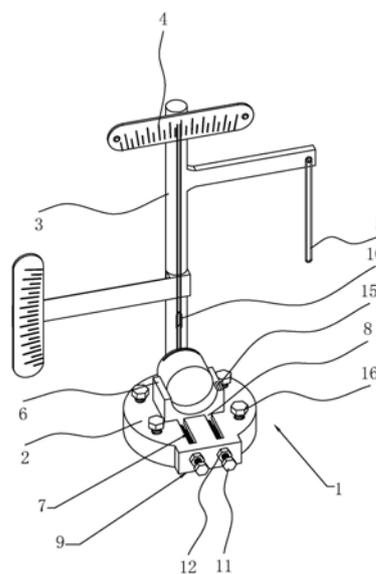
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种雷氏测定仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种雷氏测定仪,包括底座,所述底座设置有支撑座、支架、横向标尺以及弦线,所述支撑座滑动设置有垫块,所述垫块上设置有用于放置雷氏夹的缺口,所述支撑座开设有两组滑槽,所述垫块固定连接有两组滑块,所述滑块与所述滑槽内壁滑动连接,所述滑块连接有实现雷氏夹与横向标尺贴合的驱动组件;所述支架上设置有卡接槽,所述卡接槽朝向所述垫块的一侧设置为开口,仅一组雷氏夹的指针卡接于所述卡接槽内。通过上述技术方案,雷氏夹被驱动与横向标尺完全贴合,提高数据读取的精准性,提高雷氏架检验的精确性。



1. 一种雷氏测定仪,包括底座(1),所述底座(1)设置有支撑座(2)、支架(3)、横向标尺(4)以及弦线(5),其特征在于:所述支撑座(2)滑动设置有垫块(6),所述垫块(6)上设置有用于放置雷氏夹的缺口,所述支撑座(2)开设有两组滑槽(7),所述垫块(6)固定连接有两组滑块(8),所述滑块(8)与所述滑槽(7)内壁滑动连接,所述滑块(8)连接有实现雷氏夹与所述横向标尺(4)贴合的驱动组件(9);

所述支架(3)上设置有卡接槽(10),所述卡接槽(10)朝向所述垫块(6)的一侧设置为开口,仅一组雷氏夹的指针卡接于所述卡接槽(10)内。

2. 根据权利要求1所述的雷氏测定仪,其特征在于:所述驱动组件(9)包括两组驱动杆(11)以及两组与所述驱动杆(11)螺纹连接的螺母(12),所述螺母(12)与所述支撑座(2)转动连接,所述驱动杆(11)与所述滑块(8)抵接,所述驱动杆(11)与所述滑槽(7)滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的雷氏测定仪,其特征在于:所述滑块(8)位于所述滑槽(7)的部分固定连接有凸块(13),所述凸块(13)穿过所述滑槽(7)后所述滑块(8)固定连接,所述凸块(13)位于所述滑槽(7)内部分的水平延伸尺寸大于所述滑槽(7)开口处尺寸,所述凸块(13)与所述滑槽(7)卡接。

4. 根据权利要求3所述的雷氏测定仪,其特征在于:所述凸块(13)上设置有插接孔(14),所述驱动杆(11)插接于所述插接孔(14)内。

5. 根据权利要求4所述的雷氏测定仪,其特征在于:所述凸块(13)与滑槽(7)远离于所述驱动杆(11)的一端内壁固定连接有弹性恢复件(17)。

6. 根据权利要求1所述的雷氏测定仪,其特征在于:所述卡接槽(10)内壁水平方向截面呈“V”字型,且所述卡接槽(10)张口尺寸不小于雷氏夹指针最大截面圆尺寸。

7. 根据权利要求1所述的雷氏测定仪,其特征在于:所述卡接槽(10)开口处位置与所述横向标尺(4)位于同一竖直平面上。

8. 根据权利要求1所述的雷氏测定仪,其特征在于:所述垫块(6)上设置有气泡水平仪(15),所述支撑座(2)螺纹连接有至少四组螺栓(16),四组所述螺栓(16)相对于所述支撑座(2)中心为对称设置。

一种雷氏测定仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高速公路路面检测设备的技术领域,尤其是涉及一种雷氏测定仪。

背景技术

[0002] 水泥体积安定性时指水泥在凝结硬化过程中体积变化是否均匀的性能,一般检测设备采用雷氏测定仪,雷氏夹测定仪用于检验雷氏夹弹性要求,测定将标准稠度的水泥净浆填满雷氏夹环模中经养护及煮沸一定时间后的膨胀值;水泥体积安定性过程为:将水泥填至由环模和两个指针组成的雷氏夹中,再将其移至养护箱中养护2-6小时,测量雷氏夹指针尖端间的距离,将雷氏夹放入煮沸箱中煮沸,最后测量雷氏夹指针尖端间的距离并与煮沸前的雷氏夹指针尖端间的距离相对较,一般二者差值不超过5mm才认为该试件安定性和,理想情况下的所测雷氏夹指针尖端间的距离指的是两个指针围成的扇形对应的两个指针的针尖件的同心圆弧弧长。

[0003] 针对上述问题,专利公告号为CN206311031U的中国专利,提出了一种高精度雷氏夹测定仪,包括支架、横向标尺、竖向标尺、弦线、底座、开有半圆柱形缺口的垫块以及配套的雷氏夹,所述雷氏夹由环模和两个指针组成,在所述半圆柱形缺口一侧的所述垫块上设置有一个安装块,所述安装块上开有用于卡接所述指针的卡接槽,在所述安装块上还设置有两个铰接块,两个所述铰接块之间铰接有一个铰接轴,所述铰接轴上铰接有压紧片,所述铰接轴上还安装有将所述压紧片压紧卡接槽的扭簧;具有精准度高和读数便捷的优点。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:工作人员通过指针尖端在横向标尺上的数值,由于观察视角的原因,且横向坐标与指针尖之间存在间距,雷氏夹指针尖间的尺寸产生误差,影响雷氏夹测定的精度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种雷氏测定仪,其具有实现雷氏指针与横向坐标贴合,降低由于人工测试造成的误差,提高雷氏测定仪的检测精度。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种雷氏测定仪,包括底座,所述底座设置有支撑座、支架、横向标尺以及弦线,所述支撑座滑动设置有垫块,所述垫块上设置有用于放置雷氏夹的缺口,所述支撑座开设有滑槽,所述垫块固定连接有两组滑块,所述滑块与所述滑槽内壁滑动连接,所述滑块连接有实现雷氏夹与横向标尺贴合的驱动组件;所述支架上设置有卡接槽,所述卡接槽朝向所述垫块的一侧设置为开口,仅一组雷氏夹的指针卡接于所述卡接槽内。

[0008] 通过采用上述技术方案,将煮沸处理完成后的雷氏夹放置在垫块的缺口上,确保雷氏夹垂直设置,在驱动组件的作用下,滑块在滑槽内运动,滑块带动垫块运动,雷氏夹跟随垫块朝向横向指标方向运动,将雷氏夹的一组指针放置在卡接槽内,雷氏夹的指针与横向标尺贴合,确保雷氏夹垂直至于支撑座放置,便于读取雷氏夹两组指针的读数,提高对雷

氏夹的检测工作的精度。

[0009] 进一步设置为:所述驱动组件包括两组驱动杆以及两组与驱动杆螺纹连接的螺母,所述螺母与所述支撑座转动连接,所述驱动杆与所述滑块抵接,所述驱动杆与所述滑槽滑动连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,驱动螺母转动,螺栓带动驱动杆朝向滑槽内运动,驱动杆运动过程中与滑块抵接且驱动滑块朝向横向标尺方向运动,滑块带动垫块朝向横向标尺方向运动,实现雷氏夹的指针与横向标尺完全贴合。

[0011] 进一步设置为:所述滑块位于所述滑槽的部分固定连接于凸块,所述凸块穿过所述滑块固定连接,所述凸块位于所述滑槽内部分的水平延伸尺寸大于所述滑槽开口处尺寸,所述凸块与所述滑槽卡接。

[0012] 通过采用上述技术方案,驱动杆运动过程中与凸块抵接,凸块与滑槽内壁滑动连接且在滑槽内运动,凸块在竖直方向上的运动被滑槽开口处的内壁限制,凸块只能沿着滑槽延伸方向运动,确保凸块水平方向上的运动稳定,提升雷氏夹与垫块的垂直放置,确保雷氏夹的测定精度。

[0013] 进一步设置为:所述凸块上设置有插接孔,所述驱动杆插接于所述插接孔内。

[0014] 通过采用上述技术方案,螺母驱动驱动杆转动,驱动杆插接于插接孔内,驱动杆与凸块的抵接的位置稳定,确保驱动杆运动过程中的位置稳定,驱动杆推动凸块运动更加稳定,实现雷氏夹在垫块上的位置稳定。

[0015] 进一步设置为:所述凸块与滑槽远离于所述驱动杆的一端内壁固定连接于弹性恢复件。

[0016] 通过采用上述技术方案,驱动杆推送凸块运动,弹性恢复件被压缩,在驱动杆与支撑座的螺纹连接作用下,凸块的位置稳定,在弹性恢复件的作用下,且驱动杆朝向远离横向标尺方向运动,凸块朝向螺母方向运动,实现凸块在滑槽内往复运动。

[0017] 进一步设置为:所述卡接槽内壁水平方向截面呈“V”字型,且所述卡接槽张开尺寸不小于雷氏夹指针最大截面圆尺寸。

[0018] 通过采用上述技术方案,雷氏夹的一组指针运动至横向标尺位置时,将一组指针放置在卡接槽内,指针位于卡接槽的底端,指针在卡接槽的内壁作用下,确保雷氏夹的位置稳定。

[0019] 进一步设置为:所述卡接槽开口处位置与所述横向标尺位于同一竖直平面上。

[0020] 通过采用上述技术方案,当雷氏夹指针位于卡槽内时,且指针竖直放置时,指针的顶端与横向标尺完全贴合,便于读取指针指向横向标尺上的刻度。

[0021] 进一步设置为:所述垫片上设置有气泡水平仪,所述支撑座螺连接有至少四组螺栓,四组所述螺栓相对于所述支撑座中心为对称设置。

[0022] 通过采用上述技术方案,雷氏夹与横向标尺贴合后,驱动螺栓运动,驱动螺栓向下运动,调节垫片水平性,气泡水平仪用于确保垫片处于水平状态,垫片水平方向平衡性有利于雷氏夹的指针处于稳定状态,确保指针的位置稳定。

[0023] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0024] (1)将雷氏夹放置在垫块的缺口上,驱动螺母转动,驱动杆被驱动朝向横向标尺方向运动,驱动杆插接于插接孔内,且推送凸块运动,雷氏夹运动至横向标尺附近,将一组指

针放置在卡接槽内,指针的尖端与横向标尺完全贴合,提高雷氏夹读取精度。

[0025] (2) 驱动螺栓运动,在气泡水平仪的作用下,垫块处于水平状态,雷氏夹处于竖直状态,提升检测精度。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0027] 图2是本实用新型的主视图;

[0028] 图3是图2中A-A剖视图。

[0029] 附图标记:1、底座;2、支撑座;3、支架;4、横向标尺;5、弦线;6、垫块;7、滑槽;8、滑块;9、驱动组件;10、卡接槽;11、驱动杆;12、螺母;13、凸块;14、插接孔;15、气泡水平仪;16、螺栓;17、弹性恢复件。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 参照图1,为本实用新型公开的一种雷氏测定仪,包括底座1,底座1设置有支撑座2、支架3、横向标尺4以及弦线5,雷氏夹为现有技术中测定水泥体积安定性,雷氏夹测定仪用于测定雷氏夹的精确度,支架3上还固定连接有竖向标尺,弦线5上固定连接有砝码,在弦线5以及竖向标尺的作用下,检测雷氏夹上的两组指针之间的弧长,实现对雷氏夹检测效果;支撑座2上滑动连接有垫块6,垫块6上开设有用于放置雷氏夹的缺口,缺口的开口朝向横向标尺4,将雷氏夹竖直方向在缺口内,雷氏夹的指针指向横向标尺4,通过读取横向标尺4上两组指针之间的间距实现对水泥体积安定性的检测效果。

[0032] 参照图1和图3,为了防止由于工作人员视角偏差对数据造成的影响,支撑座2上开设有两组滑槽7,两组滑槽7内壁均滑动连接有滑块8,两组滑块8均与垫块6固定连接,滑块8连接有驱动组件9,驱动组件9用于驱动雷氏夹与所述横向标尺4贴合;驱动组件9包括两组驱动杆11以及两组与驱动杆11螺纹连接的螺母12,螺母12与支撑座2转动连接,滑槽7靠近于螺母12的一端为开口设置,驱动杆11穿过螺母12后插接于滑槽7内;驱动螺母12转动,驱动杆11被驱动朝向滑块8方向运动。

[0033] 参照图1和图3,为了确保垫块6在运动过程中的稳定性,滑块8位于滑槽7的部分固定连接有凸块13,凸块13穿过滑槽7后与滑块8固定连接,凸块13位于滑槽7内的延伸尺寸大于滑槽7开口处延伸尺寸,凸块13与滑槽7卡接,且凸块13与滑槽7内壁抵接,确保凸块13沿着滑槽7延伸方向运动;驱动杆11的一端与凸块13抵接,驱动杆11朝向滑槽7内运动过程中,驱动杆11推动凸块13朝向横向标尺4方向运动;为了防止驱动杆11在驱动过程中发生位置偏移,凸块13与驱动杆11抵接的位置开设有插接孔14,驱动杆11插接于插接孔14内,驱动杆11运动过程稳定;凸块13固定连接有弹性恢复件17,弹性恢复件17的另一端与滑槽7远离于螺母12的一端内壁固定连接,凸块13朝向横向标尺4运动时,弹性恢复件17被压缩,在驱动杆11与螺母12的螺纹连接作用下,凸块13的位置稳固。

[0034] 参照图1和图3,垫块6跟随凸块13运动至横向标尺4位置,雷氏夹指针与横向标尺4贴合,在对两组指针之间的距离进行读取过程中,为了防止工作人员手握雷氏夹指针时发生晃动,支架3上固定连接有卡接槽10,卡接槽10靠近于垫块6的一端设置为开口,卡接槽10

内壁水平方向截面呈“V”字型,卡接槽10张口尺寸大于雷氏夹指针最大截面圆尺寸,将一组指针放置在卡接槽10内;横向标尺4与卡接槽10开口处位置位于同一竖直平面上,当指针放置在卡接槽10内时,确保雷氏夹处于竖直状态,提高检测数据的精准性。

[0035] 参照图1和图3,为了提高检测数据的精准性,垫片上设置有气泡水平仪15,气泡水平仪15用于确保垫块6处于水平状态,有利于提高检测的精准性,支撑座2上螺纹连接有四组螺栓16,四组螺栓16相对于垫支撑座2的中心为对称设置,支撑座2上的螺栓16为贯穿设置,在气泡水平仪15的作用下,驱动螺栓16转动,调节支撑座2的水平状态,实现垫块6处于水平状态的效果。

[0036] 本实施例的实施原理及有益效果为:将雷氏夹放置在垫块6的缺口上,驱动螺母12转动,驱动杆11被驱动朝向横向标尺4方向运动,驱动杆11插接于插接孔14内,且推送凸块13运动,雷氏夹运动至横向标尺4附近,将一组指针放置在卡接槽10内,指针的尖端与横向标尺4完全贴合,驱动螺栓16转动,在气泡水平仪15作用下,调节垫块6处于水平状态,雷氏夹与垫块6垂直设置,雷氏夹处于竖直设置,提高雷氏夹检测精度。

[0037] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

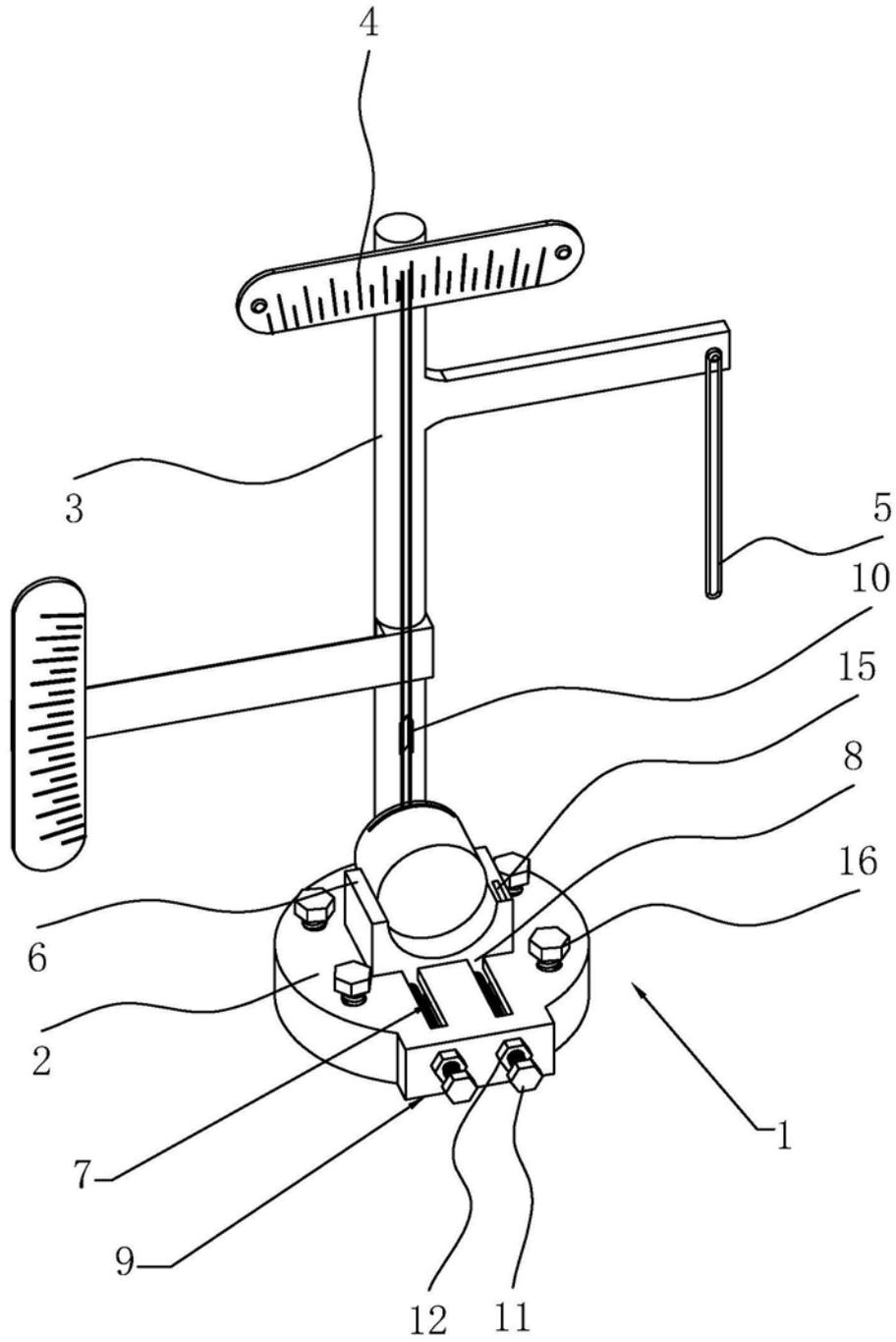


图1

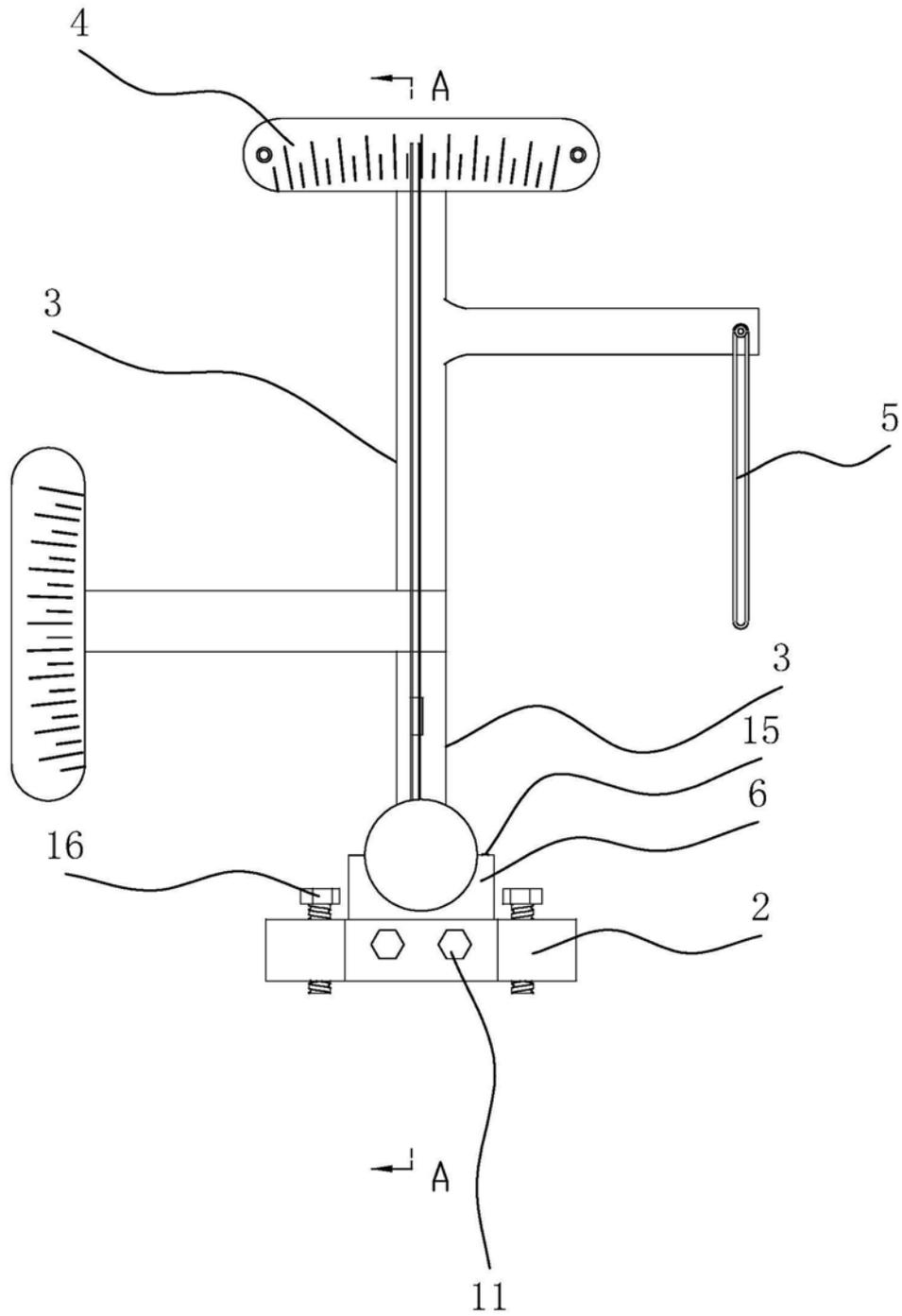
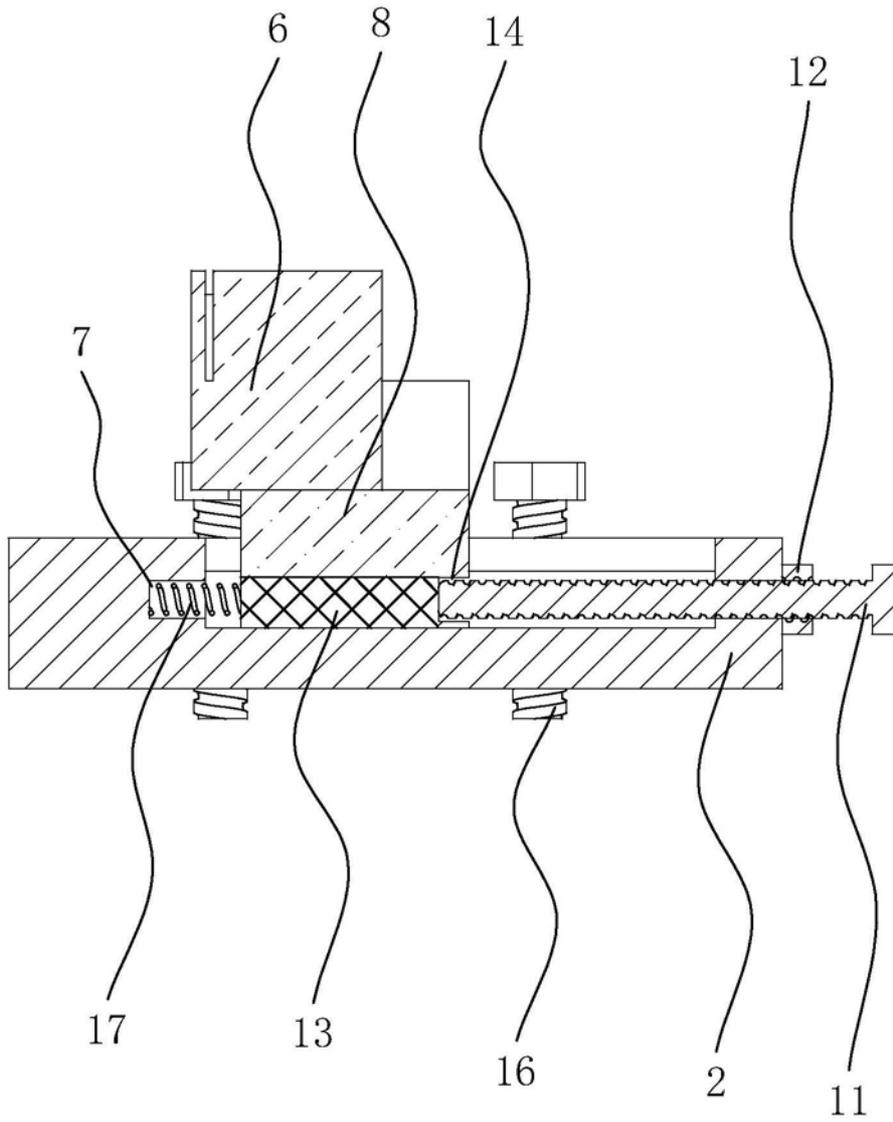


图2



A-A

图3