



(21) 申请号 20222187226.X

(22) 申请日 2022.08.18

(73) 专利权人 武汉国机岩土工程有限责任公司

地址 430030 湖北省武汉市硚口区集贤路

特1号A栋2单元1-8层1号

(72) 发明人 郑威 余俊 陈刚 肖炎农 宋立

(51) Int. Cl.

G01B 5/18 (2006.01)

E02D 33/00 (2006.01)

E02D 5/34 (2006.01)

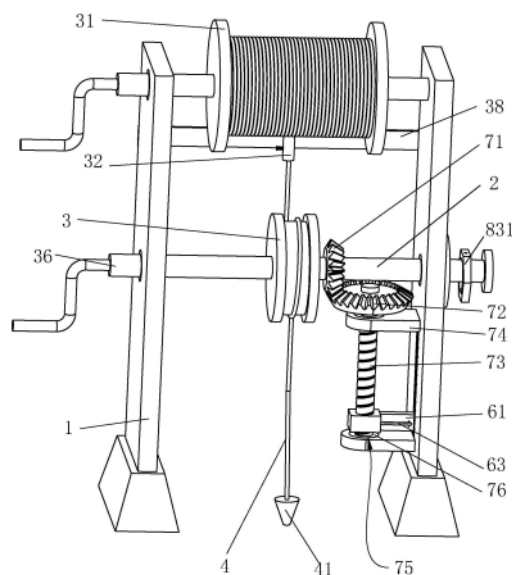
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置

(57) 摘要

本申请涉及一种钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,涉及工程用检测装置的领域,其包括机架、水平安装在机架的固定轴、同轴转动安装在固定轴上的卷轮、绕设在卷轮上的测量绳、沿竖直方向安装在机架上用于测量测量绳移动距离的刻度尺、安装在机架上用于指示刻度尺读数的指示组件、安装在机架上用于驱动指示组件移动的驱动组件、以及安装在机架上用于锁止指示组件移动的锁止组件。本申请具有直接读取测量绳移动距离且操作方便的效果。



1. 一种钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,其特征在于:包括机架(1)、水平安装在机架(1)的固定轴(2)、同轴转动安装在固定轴(2)上的卷轮(3)、绕设在卷轮(3)上的测量绳(4)、沿竖直方向安装在机架(1)上用于测量测量绳(4)移动距离的刻度尺(5)、安装在机架(1)上用于指示刻度尺(5)读数的指示组件、安装在机架(1)上用于驱动指示组件移动的驱动组件、以及安装在机架(1)上用于锁止指示组件移动的锁止组件。

2. 根据权利要求1所述的钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,其特征在于:所述指示组件包括:沿竖直方向滑动安装在机架(1)中的滑块(61)、沿竖直方向开设在机架(1)靠近刻度尺(5)一侧与滑块(61)相适配的滑行槽(62)、水平安装在滑块(61)靠近刻度尺(5)一侧的指针(63)。

3. 根据权利要求1所述的钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,其特征在于:所述驱动组件包括:同轴转动安装在固定轴(2)上靠近卷轮(3)一侧的第一锥齿轮(71)、安装在机架(1)上与第一锥齿轮(71)相啮合的第二锥齿轮(72)、同轴转动安装在第二锥齿轮(72)上的螺杆(73)、平行于固定轴(2)安装在机架(1)上供螺杆(73)穿过的支撑块(74)、开设在支撑块(74)远离机架(1)的端部与螺杆(73)相适配的安装孔(75)、安装在安装孔(75)中与螺杆(73)相适配的轴承(76),所述螺杆(73)螺纹贯穿于滑块(61)。

4. 根据权利要求1所述的钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,其特征在于:所述锁止组件包括:同轴安装在固定轴(2)上且位于机架(1)外侧壁的固定块(81)、安装在机架(1)靠近固定块(81)一侧的卡位块(82)、以及安装在固定轴(2)上用于限制固定块(81)与卡位块(82)相对转动的限位件,所述固定块(81)与卡位块(82)沿固定轴(2)轴线方向的截面外侧设置成正多边形。

5. 根据权利要求4所述的钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,其特征在于:所述限位件为滑动套设在固定轴(2)上的限位环(831),所述限位环(831)的内侧与固定块(81)的外侧相契合,所述限位环(831)的外侧与卡位块(82)的内侧相契合。

6. 根据权利要求5所述的钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,其特征在于:所述卡位块(82)上螺纹安装有锁紧螺钉(84),所述锁紧螺钉(84)的轴线与固定轴(2)的轴线相垂直,所述限位环(831)上开设有供锁紧螺钉(84)穿过的锁紧孔(85)。

7. 根据权利要求2所述的钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,其特征在于:所述滑块(61)靠近滑行槽(62)一侧安装有橡胶防滑垫(9)。

8. 根据权利要求2所述的钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,其特征在于:所述指针(63)靠近刻度尺(5)的一侧设置成锥形。

钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置

技术领域

[0001] 本申请涉及工程用检测装置的领域,尤其是涉及一种钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置。

背景技术

[0002] 钻孔灌注桩沉渣厚度测量底沉渣厚度是指清孔结束至混凝土灌注前的孔底沉渣层增加的厚度,是成孔质量的重要指标之一。钻孔灌注桩沉渣厚度测量底沉渣产生的可能原因包括桩孔周围土体不稳导致的局部塌孔、二次清孔不彻底、提升钻机时触碰孔壁及下放钢筋笼时触碰孔壁等。

[0003] 目前现有的一种钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,包括:机架、水平安装在机架两端的固定轴、套设在固定轴上的卷轮,固定连接在固定轴一端的连接支架、固定设置在连接支架两端的支腿、绕设在卷轮上的测量绳、固定连接在测量绳远离卷轮一端的探杆、安装在卷轮外侧壁上的手柄。在使用时,将支腿插到灌注桩护筒上将工具整体固定,手持手柄转动卷轮,将带有探杆的测量绳下放,待探杆达到灌注桩沉渣厚度底部后,标记出此时测量绳上的刻度;手持手柄转动卷轮,将测量绳收回,探杆提出,更换钢板平盘后,再次将带有探杆的测量绳下放,待探杆到达底部后,标记出此时测量绳上的刻度;根据两次测量刻度,求出差值即为沉渣厚度。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人在将探杆下放到达底部后,每次都需要标记出每次测量测量绳上的刻度,再记下刻度读数,再根据两次测量刻度求差值,操作繁琐,影响操作效率,对此有待进一步改进。

实用新型内容

[0005] 为了在对钻孔灌注桩沉渣厚度测量时,减少每次测量都需要对测量绳做标记的情况,提高操作效率,本申请提供一种钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置。

[0006] 本申请提供一种钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置,包括机架、水平安装在机架两端的固定轴、同轴转动安装在固定轴上的卷轮、绕设在卷轮上的测量绳、沿竖直方向安装在机架上用于测量测量绳移动距离的刻度尺、安装在机架上用于指示刻度尺读数的指示组件、安装在机架上用于驱动指示组件移动的驱动组件、以及安装在机架上用于锁止指示组件移动的锁止组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,当卷轮转动时,测量绳可以伸入到灌注桩对沉渣厚度进行测量,同时驱动组件可以驱动指示组件移动,从而可以对应刻度尺的具体位置,再通过锁止组件减少指示组件移动的情况,方便读数,将测量绳移动的距离,通过指示组件对应指针的位置进行读数,有利于减少每次测量沉渣厚度还需要在测量绳上作标记的情况,使得操作更加简单,可以提高测量操作效率。

[0009] 可选的,所述指示组件包括:沿竖直方向滑动安装在机架中的滑块、沿竖直方向开

设在机架靠近刻度尺一侧与滑块相适配的滑行槽、水平安装在滑块靠近刻度尺一侧的指针。

[0010] 通过采用上述技术方案,将指针安装在滑块上,可以通过滑块在滑行槽中滑动,来指示刻度尺上的不同位置,从而可以根据指针指示刻度尺不同位置来读数,方便直接读出测量绳移动的距离。

[0011] 可选的,所述驱动组件包括:同轴转动安装在固定轴上靠近卷轮一侧的第一锥齿轮、安装在机架上与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮、同轴转动安装在第二锥齿轮上的螺杆、平行于固定轴安装在机架上供螺杆穿过的支撑块、开设在支撑块远离机架的端部与螺杆相适配的安装孔、安装在安装孔中与螺杆相适配的轴承,所述螺杆螺纹贯穿于滑块。

[0012] 通过采用上述技术方案,当第一锥齿轮转动可以带动第二锥齿轮转动,再通过支撑块和轴承可以支撑第二锥齿轮,减少第二锥齿轮往远离第一锥齿轮掉落的情况,同时还可以使得第二锥齿轮转动带动螺杆转动,螺杆转动带动滑块上的指针滑动,从而可以使得指针指向刻度尺上不同位置,有利于直接读取测量绳移动的距离。

[0013] 可选的,所述锁止组件包括:同轴安装在固定轴上且位于机架外侧壁的固定块、安装在机架靠近固定块一侧的卡位块、以及安装在固定轴上用于限制固定块与卡位块相对转动的限位件,所述固定块与卡位块沿固定轴轴线方向的截面外侧设置成正多边形。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过安装固定块和卡位块,在安装和拆卸时更加方便,并且通过限位件将固定块与卡位块连接起来,可以减少固定轴和卷轮转动的情况,从而可以减少卷轮转动使得测量绳移动,影响测量结果的情况。

[0015] 可选的,所述限位件为滑动套设在固定轴上的限位环,所述限位环的内侧与固定块的外侧相契合,所述限位环的外侧与卡位块的内侧相契合。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过限位环在固定轴上的滑动设置,使得限位环能够嵌设在固定块和限位块之间,使得固定块、卡位块和限位环之间均不能相对转动,减少因卷轮转动测量绳移动而指针未移动,导致测量数据有误的情况。

[0017] 可选的,所述卡位块上螺纹安装有锁紧螺钉,所述锁紧螺钉的轴线与固定轴的轴线相垂直,所述限位环上开设有供锁紧螺钉穿过的锁紧孔。

[0018] 通过采用上述技术方案,在限位环嵌设在固定块和卡位块之间时,锁紧螺钉对限位环起到阻挡作用,使得限位环不易从固定块和卡位块之间滑出。

[0019] 可选的,所述滑块靠近滑行槽一侧安装有橡胶防滑垫。

[0020] 通过采用上述技术方案,可以增大滑块与滑行槽内壁的摩擦力,减少在读取指针在刻度尺上的读数时,因为滑块移动导致指针指向刻度尺上其他位置,而导致测量误差的情况。

[0021] 可选的,所述指针靠近刻度尺的一侧设置锥状。

[0022] 通过采用上述技术方案,方便指针指向刻度尺上的位置,使得读数更加精准。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过驱动组件可以驱动指针移动,通过读取指针对应刻度尺上不同的位置,来计算测量绳移动的距离,从而可以计算出钻孔灌注桩沉渣厚度,减少在每次移动测量绳还需要在测量绳上做标记的情况,使得测量过程更加简单,有利于提高测量效率;

[0025] 2.通过锁止组件可以减少在读取指针指示刻度尺上位置时,因为固定轴转动而使

得滑块滑动,并带动指针移动,从而使得测量绳移动的距离与读取的数据不对应,影响正常测量结果的情况。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

[0027] 图2是本申请实施例中夹紧组件的剖视结构示意图;

[0028] 图3是本申请实施例中指示组件和滑行槽的局部示意图;

[0029] 图4是本申请实施例中锁止组件的局部实用图。

[0030] 附图标记:1、机架;2、固定轴;3、卷轮;31、收线滚筒;32、圆筒;33、条形孔;34、插杆;35、压缩弹簧;36、手动摇把手;37、抵接块;38、横板;4、测量绳;41、探杆;5、刻度尺;61、滑块;62、滑行槽;63、指针;71、第一锥齿轮;72、第二锥齿轮;73、螺杆;74、支撑块;75、安装孔;76、轴承;81、固定块;82、卡位块;831、限位环;84、锁紧螺钉;85、锁紧孔;9、橡胶防滑垫。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种钻孔灌注桩沉渣厚度测量装置。参照图1和图2,包括机架1,水平安装在机架1两侧的固定轴2,同轴转动安装在固定轴2上可以收放绳索的卷轮3,卷轮3的在卷轮3上绕设有对灌注桩厚度进行测量的测量绳4,测量绳4其中的一圈绕设在卷轮3上,在机架1远离卷轮3的一侧安装有收线滚筒31,收线滚筒31上缠绕多圈测量绳4,在收线滚筒31与卷轮3之间还安装有减少测量绳4晃动的导向组件。

[0033] 导向组件包括:水平安装在机架1两端的横板38,在机架1上安装有供测量绳4穿过的圆筒32,圆筒32的轴线方向与收线滚筒31的轴线方向相互垂直,垂直圆筒32的轴线方向在圆筒32周侧开设有条形孔33,在条形孔33中贯穿有T型插杆34,在插杆34上套设有压缩弹簧35,在T型插杆34靠近测量绳4的一侧安装有与测量绳4外周壁相适配的抵接块37。

[0034] 另外,在测量绳4远离卷轮3的端部固定安装有探杆41,在机架1靠近卷轮3的一侧和收线滚筒31上均安装有手动摇把手36,在机架1远离收线滚筒31的一侧沿竖直方向安装有可以测量测量绳4移动距离的刻度尺5,在机架1上安装有可以驱动指示组件移动的驱动组件,为减少在指示组件指示过程中移动而出现误差的情况,在机架1上还安装有可以将指示组件锁止的锁止组件。

[0035] 参照图1和图3,本申请实施例中,指示组件包括:沿竖直方向在远离收线滚筒31一侧的机架1上滑动安装的滑块61,沿竖直方向开设在远离收线滚筒31一侧的与滑块61相适配的滑行槽62,滑块61的滑动方向与刻度尺5的自身长度方向相平行,垂直滑块61滑动方向在滑块61靠近刻度尺5的一侧安装有指针63。

[0036] 当驱动滑块61在滑行槽62中滑动时,指针63随着滑块61滑动,从而可以对应刻度尺5上的不同刻度,从而可以根据读数算出测量绳4移动的距离,进而可以根据测量绳4两次移动距离的差值来测量出沉渣厚度。

[0037] 本申请实施例中,驱动组件包括:同轴转动安装在固定轴2上远离手动摇把手36一侧的第一锥齿轮71,在机架1上安装有与第一锥齿轮71相啮合的第二锥齿轮72,在第二锥齿轮72内同轴转动安装有螺杆73,滑块61贯穿在螺杆73中,为了对第二锥齿轮72和螺杆73起

到支撑作用,垂直螺杆73的轴线方向在机架1上安装有两根支撑块74,在支撑块74远离机架1的端部开设有与螺杆73相适配的安装孔75,在安装孔75中安装有与螺杆73相适配的轴承76。

[0038] 为了更好的测量出灌注桩沉渣的厚度,将卷轮3的直径设置为半米,当测量绳4下降一点五米时,测量绳4移动会带动卷轮3转动一圈,卷轮3转动一圈会带动固定轴2转动一圈,固定轴2转动一圈会带动第一锥齿轮71转动一圈,第一锥齿轮71转动一圈会带动第二锥齿轮72转动四分之一圈,第二锥齿轮72带动螺杆73转动四分之一圈,螺杆73移动四分之一个螺距,这里将螺杆73的螺距设置为四毫米,因此指针63移动一毫米。

[0039] 当转动手动摇把手36,手动摇把手36带动固定轴2转动,固定轴2转动带动第一锥齿轮71转动,第一锥齿轮71转动带动第二锥齿轮72转动,第二锥齿轮72转动带动螺杆73转动,螺杆73转动带动滑块61在滑行槽62滑动,从而使得指针63可以指向刻度尺5上的不同位置。

[0040] 参照图4,为了减少在指针63指示刻度尺5进行读数时,因为固定轴2转动而导致指针63移动的情况,本申请实施例中,锁止组件包括:在固定轴2远离手动摇把手36一侧同轴安装在机架1外侧壁上的固定块81、在机架1靠近固定块81的一侧安装有卡位块82,固定块81垂直于固定轴2轴线方向的外周侧横截面积为六边形,卡位块82垂直于固定轴2轴线方向的内周侧横截面积为六边形,在固定轴2上还安装有减少固定块81和卡位块82相对转动的限位件。

[0041] 本申请实施例中,限位件为同轴滑动套设在固定轴2上的限位环831,限位环831的内周侧与固定块81的外周侧相契合,限位环831的外周侧与卡位块82的内周侧相契合。

[0042] 另外,为了减少限位环831从固定块81和卡位块82之间滑落的情况,垂直于固定轴2的轴线方向在卡位块82和限位环831上开设有锁紧孔85,在锁紧孔85中螺纹安装有锁紧螺钉84。

[0043] 当需要减少固定轴2转动时,可以将限位环831滑动套设在固定块81和卡位块82之间,然后在将锁紧螺钉84螺纹安装到卡位块82和限位环831上的锁紧孔85即可。

[0044] 为了在读数时,减少滑块61滑动的情况,在滑块61靠近滑行槽62的一侧安装有橡胶防滑垫9。

[0045] 同时,为了更好的读数,使得指针63精准对应刻度尺5上的刻度,将指针63靠近刻度尺5的一侧设置成尖端,指针63设置成箭头形状。

[0046] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

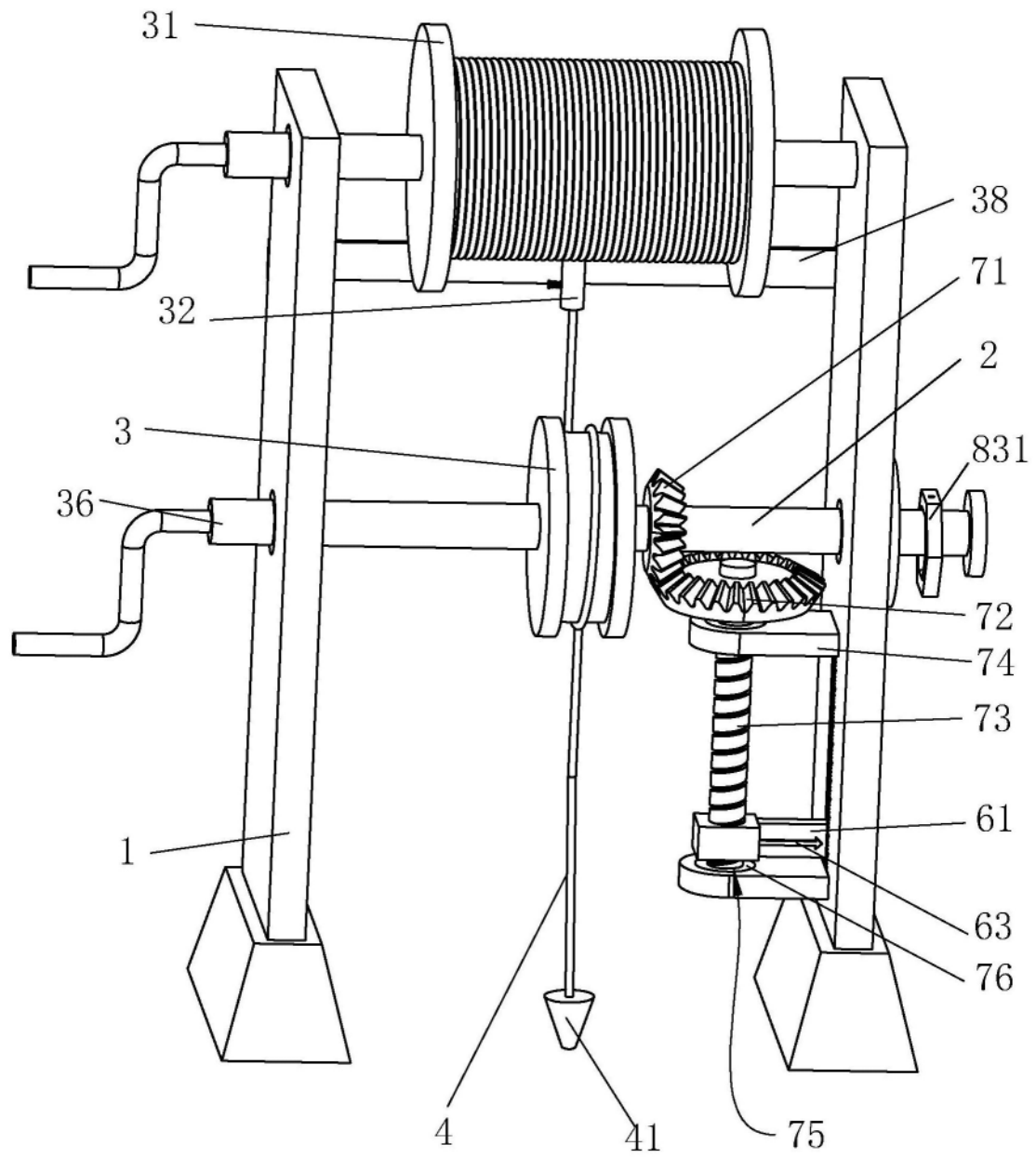


图1

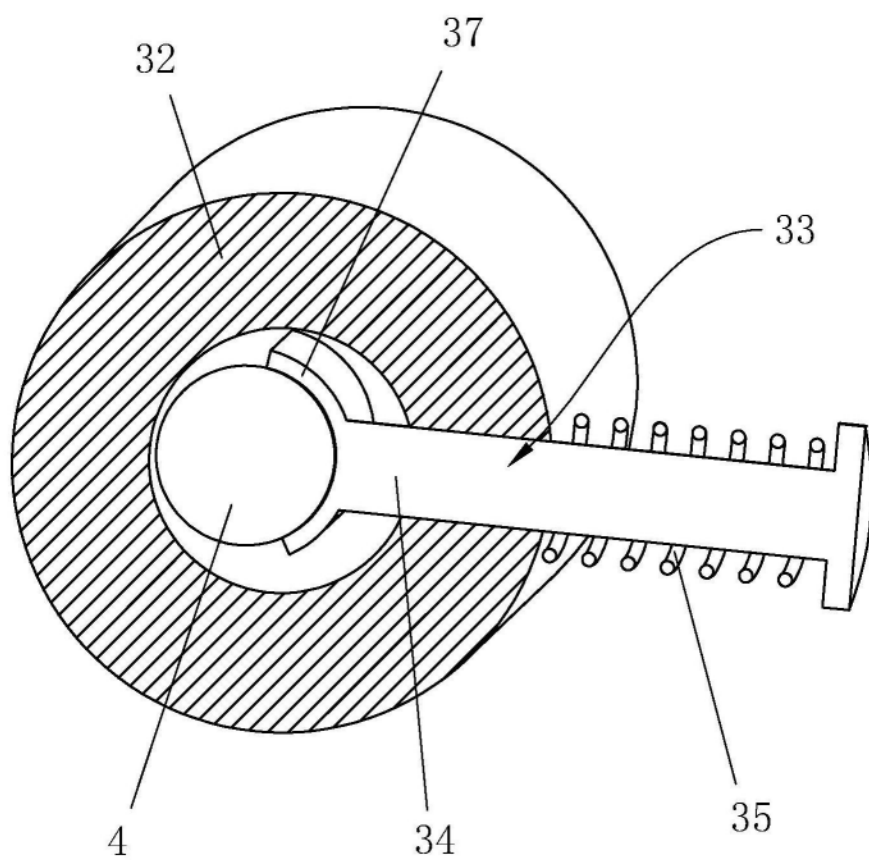


图2

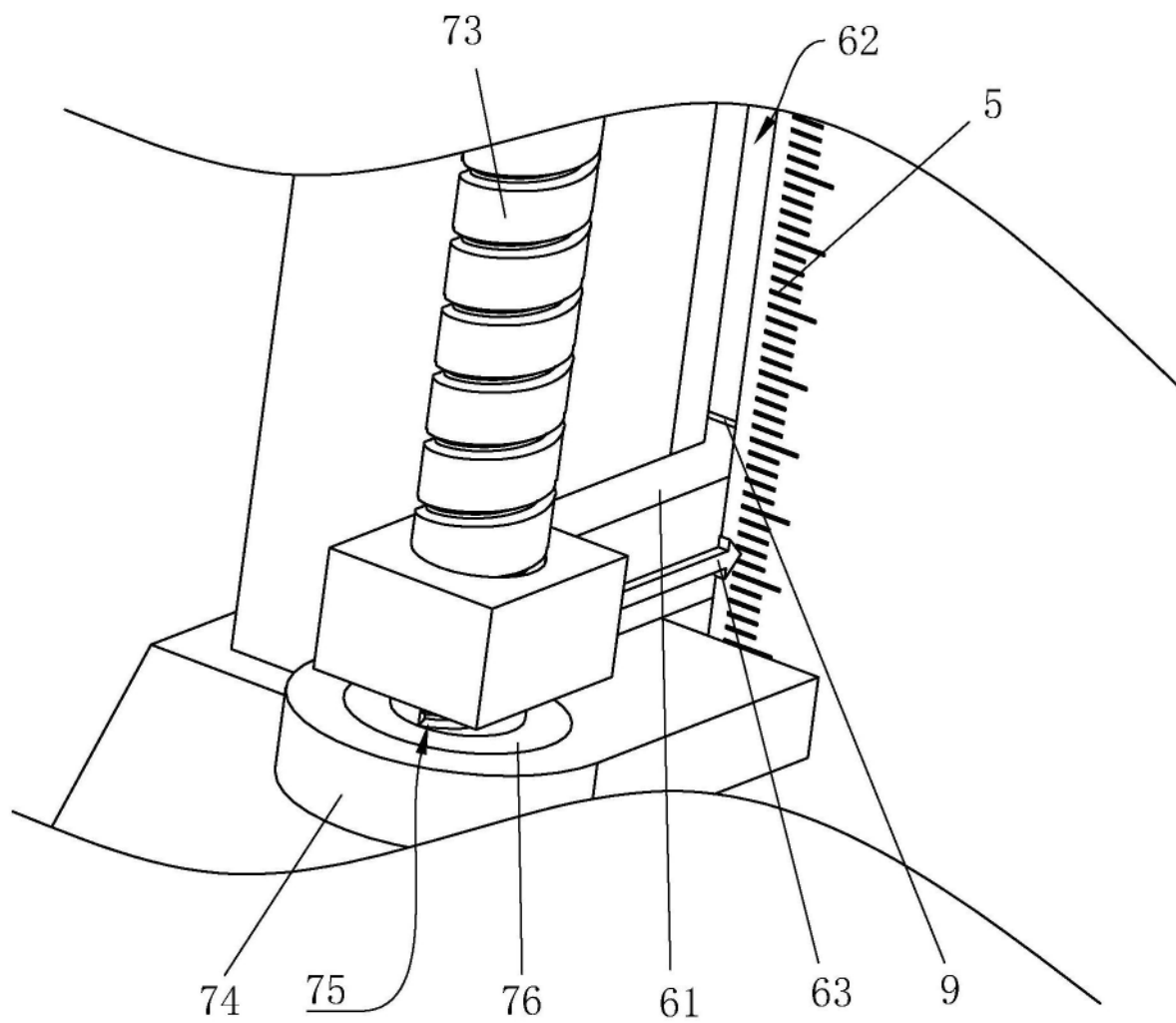


图3

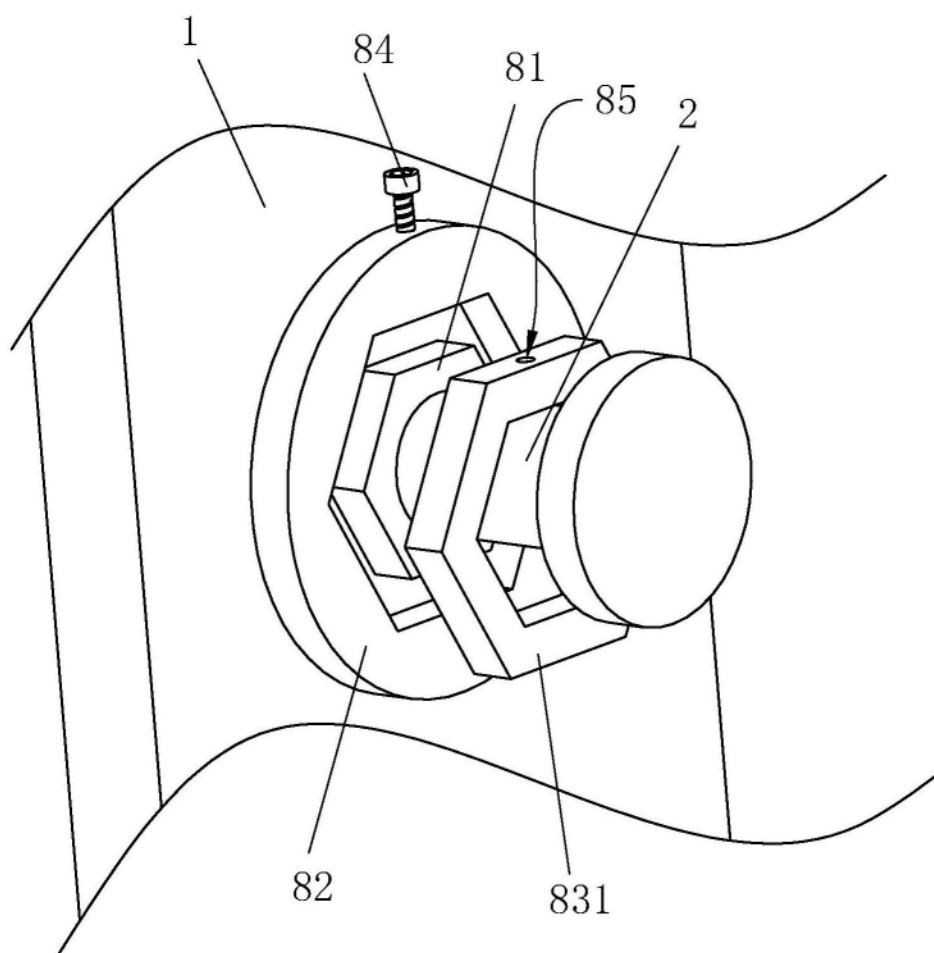


图4