(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210638769 U
(45)授权公告日 2020.05.29

(21)申请号 201921567497.X

(22)申请日 2019.09.20

(73)专利权人 山东省物化探勘查院
地址 250013 山东省济南市历下区历山路56号

(72)发明人 孙彦伟 王标 杨桢

(74)专利代理机构 保定运维知识产权代理事务所(普通合伙) 13133
代理人 钟骁

(51)Int.Cl.
G01F 23/00(2006.01)

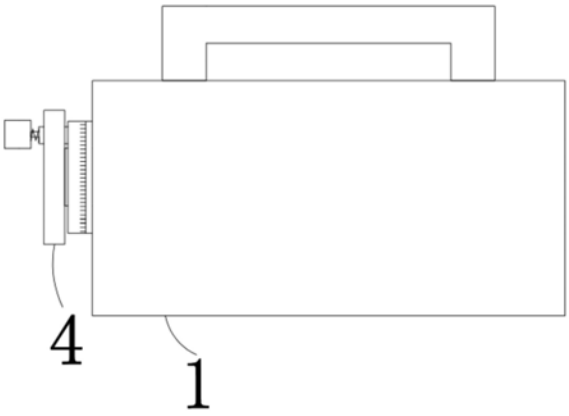
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种水文地质多层地下水水位观测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水文地质多层地下水水位观测装置，包括底部为开口设置的移动箱，移动箱的顶部固定安装有把手，所述移动箱的一侧内壁上转动安装有绕线轴，所述绕线轴上绕设并固定有拉绳，拉绳远离绕线轴的一端固定安装有液位计，所述移动箱的一侧固定安装有固定管，绕线轴的一端贯穿固定管并固定安装有摇盘，所述固定管内设有固定杆，固定杆的一端延伸至固定管外，摇盘固定套设在固定杆上。本实用新型结构简单，操作方便，便于观测不同深度水位的同时对液位计进行固定，解放了人力，且在不使用液位计时便于将拉绳缠绕在绕线轴上，防止出现拉绳与液位计缠绕在一起的现象，满足使用需要，有利于使用。



CN 210638769 U

1.一种水文地质多层地下水水位观测装置,包括底部为开口设置的移动箱(1),移动箱(1)的顶部固定安装有把手,所述移动箱(1)的一侧内壁上转动安装有绕线轴(2),所述绕线轴(2)上绕设并固定有拉绳,拉绳远离绕线轴(2)的一端固定安装有液位计,其特征在于,所述移动箱(1)的一侧固定安装有固定管(3),绕线轴(2)的一端贯穿固定管(3)并固定安装有摇盘(4),所述固定管(3)内设有固定杆(5),固定杆(5)的一端延伸至固定管(3)外,摇盘(4)固定套设在固定杆(5)上,所述固定杆(5)的一侧设有握把(6),握把(6)靠近固定杆(5)的一侧固定安装有移动杆(7),所述握把(6)靠近固定管(3)的一侧与固定杆(5)远离移动箱(1)的一端之间焊接有同一个弹簧(8),弹簧(8)活动套设在移动杆(7)上,所述固定杆(5)的另一端开设有顶部为开口设置的凹槽(9),所述移动杆(7)远离握把(6)的一端延伸至凹槽(9)内并固定安装有固定块(10),所述凹槽(9)的底部内壁上焊接有L形限位板(11),L形限位板(11)的顶部固定安装有竖杆(12),所述竖杆(12)上滑动套设有卡块(13),固定块(10)远离握把(6)的一侧顶部与卡块(13)靠近握把(6)的一侧底部铰接有同一个倾斜设置的连接杆(14),所述卡块(13)的底部与L形限位板(11)的顶部之间焊接有同一个第二弹簧(15),第二弹簧(15)活动套设在竖杆(12)上,所述固定管(3)的内侧呈环形开设有多个卡槽(16),卡块(13)远离L形限位板(11)的一侧延伸至多个卡槽(16)中的一个卡槽(16)内,卡块(13)与多个卡槽(16)中的一个卡槽(16)相卡装。

2.根据权利要求1所述的一种水文地质多层地下水水位观测装置,其特征在于,所述摇盘(4)的一侧顶部开设有第一矩形孔,第一矩形孔的侧壁与固定杆(5)的外侧固定套装。

3.根据权利要求1所述的一种水文地质多层地下水水位观测装置,其特征在于,所述凹槽(9)靠近握把(6)的一侧内壁上开设有第二矩形孔,第二矩形孔的侧壁与移动杆(7)的外侧滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种水文地质多层地下水水位观测装置,其特征在于,所述卡块(13)的底部开设有矩形槽,矩形槽的侧壁与竖杆(12)的外侧滑动连接。

5.根据权利要求1所述的一种水文地质多层地下水水位观测装置,其特征在于,所述移动箱(1)的一侧内壁上焊接有轴承,轴承的内圈与绕线轴(2)的外侧固定套装。

6.根据权利要求1所述的一种水文地质多层地下水水位观测装置,其特征在于,所述移动箱(1)的另一侧内壁上开设有圆形孔,圆形孔的侧壁与绕线轴(2)的外侧活动接触。

7.根据权利要求1所述的一种水文地质多层地下水水位观测装置,其特征在于,所述固定管(3)的外侧设有刻度线,刻度线与握把(6)相配合。

一种水文地质多层地下水水位观测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水位观测设备技术领域，尤其涉及一种水文地质多层地下水水位观测装置。

背景技术

[0002] 地下水，是指赋存于地面以下岩石空隙中的水，狭义上是指地下水面以下饱和含水层中的水，在国家标准《水文地质术语》中，地下水是指埋藏在地表以下各种形式的重力水，水文地质是在工程地质测绘中研究的主要目的，是为研究与地下水活动有关的岩土工程问题和不良地质现象提供资料，在水文地质勘查工作中，需要观测水位情况，液位计时水位观测必不可少的装置之一，传统的观察方式为在需要勘查的地表上打孔，将液位计通过拉绳的一端缓慢的放入到孔内，工作人员手提拉绳的另一端，观测完成后，向上拉动拉绳将液位计从孔内取出，但是在观测不同深度的孔时，不便于对拉绳进行固定，在液位计观测水位时，需要工作人员手提拉绳保持位置不变，防止出现误差，工作人员长时间保持位置不变，容易造成胳膊酸痛，因此我们提出了一种水文地质多层地下水水位观测装置用于解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种水文地质多层地下水水位观测装置。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0005] 一种水文地质多层地下水水位观测装置，包括底部为开口设置的移动箱，移动箱的顶部固定安装有把手，所述移动箱的一侧内壁上转动安装有绕线轴，所述绕线轴上绕设并固定有拉绳，拉绳远离绕线轴的一端固定安装有液位计，所述移动箱的一侧固定安装有固定管，绕线轴的一端贯穿固定管并固定安装有摇盘，所述固定管内设有固定杆，固定杆的一端延伸至固定管外，摇盘固定套设在固定杆上，所述固定杆的一侧设有握把，握把靠近固定杆的一侧固定安装有移动杆，所述握把靠近固定管的一侧与固定杆远离移动箱的一端之间焊接有同一个弹簧，弹簧活动套设在移动杆上，所述固定杆的另一端开设有顶部为开口设置的凹槽，所述移动杆远离握把的一端延伸至凹槽内并固定安装有固定块，所述凹槽的底部内壁上焊接有L形限位板，L形限位板的顶部固定安装有竖杆，所述竖杆上滑动套设有卡块，固定块远离握把的一侧顶部与卡块靠近握把的一侧底部铰接有同一个倾斜设置的连接杆，所述卡块的底部与L形限位板的顶部之间焊接有同一个第二弹簧，第二弹簧活动套设在竖杆上，所述固定管的内侧呈环形开设有多个卡槽，卡块远离L形限位板的一侧延伸至多个卡槽中的一个卡槽内，卡块与多个卡槽中的一个卡槽相卡装。

[0006] 优选的，所述摇盘的一侧顶部开设有第一矩形孔，第一矩形孔的侧壁与固定杆的外侧固定套装。

[0007] 优选的，所述凹槽靠近握把的一侧内壁上开设有第二矩形孔，第二矩形孔的侧壁

与移动杆的外侧滑动连接。

[0008] 优选的，所述卡块的底部开设有矩形槽，矩形槽的侧壁与竖杆的外侧滑动连接。

[0009] 优选的，所述移动箱的一侧内壁上焊接有轴承，轴承的内圈与绕线轴的外侧固定套装。

[0010] 优选的，所述移动箱的另一侧内壁上开设有圆形孔，圆形孔的侧壁与绕线轴的外侧活动接触。

[0011] 优选的，所述固定管的外侧设有刻度线，刻度线与握把相配合。

[0012] 与现有的技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 通过设置的移动箱、绕线轴、固定管、摇盘、固定杆、握把、移动杆、第一弹簧、凹槽、固定块、L形限位板、竖杆、卡块、连接杆、第二弹簧和卡槽相配合，将移动箱的底部与地面接触，液位计与孔相对齐，推动握把带动移动杆移动并对第一弹簧进行压缩，移动杆带动固定块移动并对连接杆进行挤压，连接杆带动卡块在竖杆上滑动并对第二弹簧进行压缩，卡块从卡槽内移出，紧接着正向转动握把通过移动杆转动带动固定杆转动，固定杆通过摇盘带动绕线轴转动，绕线轴在转动的过程中对拉绳进行释放，在液位计自身重力的作用下，液位计在孔内向下移动，当移动到合适的位置时，松动握把，第一弹簧弹力复位通过握把带动移动杆移动，移动杆通过固定块拉动连接杆，第二弹簧的弹力和连接杆的拉力共同带动卡块向远离L形限位板的方向移动，卡块与多个卡槽中的一个卡槽相卡装，使得液位计的位置保持固定，同理向靠近移动箱的一侧推动握把并反向转动握把，将拉绳缠绕在绕线轴上。

[0014] 本实用新型结构简单，操作方便，便于观测不同深度水位的同时对液位计进行固定，解放了人力，且在不使用液位计时便于将拉绳缠绕在绕线轴上，防止出现拉绳与液位计缠绕在一起的现象，满足使用需要，有利于使用。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种水文地质多层地下水水位观测装置的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型提出的一种水文地质多层地下水水位观测装置的剖视结构示意图；

[0017] 图3为图2中A部分的结构示意图；

[0018] 图4为图3中B部分的结构示意图。

[0019] 图中：1移动箱、2绕线轴、3固定管、4摇盘、5固定杆、6握把、7移动杆、8第一弹簧、9凹槽、10固定块、11L形限位板、12竖杆、13卡块、14连接杆、15第二弹簧、16卡槽。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0021] 参照图1-4，一种水文地质多层地下水水位观测装置，包括底部为开口设置的移动箱1，移动箱1的顶部固定安装有把手，移动箱1的一侧内壁上转动安装有绕线轴2，绕线轴2上绕设并固定有拉绳，拉绳远离绕线轴2的一端固定安装有液位计，液位计的型号为SZRD502，移动箱1的一侧固定安装有固定管3，绕线轴2的一端贯穿固定管3并固定安装有摇

盘4，固定管3内设有固定杆5，固定杆5的一端延伸至固定管3外，摇盘4固定套设在固定杆5上，固定杆5的一侧设有握把6，握把6靠近固定杆5的一侧固定安装有移动杆7，握把6靠近固定管3的一侧与固定杆5远离移动箱1的一端之间焊接有同一个弹簧8，弹簧8活动套设在移动杆7上，固定杆5的另一端开设有顶部为开口设置的凹槽9，移动杆7远离握把6的一端延伸至凹槽9内并固定安装有固定块10，凹槽9的底部内壁上焊接有L形限位板11，L形限位板11的顶部固定安装有竖杆12，竖杆12上滑动套设有卡块13，固定块10远离握把6的一侧顶部与卡块13靠近握把6的一侧底部铰接有同一个倾斜设置的连接杆14，卡块13的底部与L形限位板11的顶部之间焊接有同一个第二弹簧15，第二弹簧15活动套设在竖杆12上，固定管3的内侧呈环形开设有多个卡槽16，卡块13远离L形限位板11的一侧延伸至多个卡槽16中的一个卡槽16内，卡块13与多个卡槽16中的一个卡槽16相卡装，本实用新型结构简单，操作方便，便于观测不同深度水位的同时对液位计进行固定，解放了人力，且在不使用液位计时便于将拉绳缠绕在绕线轴2上，防止出现拉绳与液位计缠绕在一起的现象，满足使用需要，有利于使用。

[0022] 本实用新型中，摇盘4的一侧顶部开设有第一矩形孔，第一矩形孔的侧壁与固定杆5的外侧固定套装，凹槽9靠近握把6的一侧内壁上开设有第二矩形孔，第二矩形孔的侧壁与移动杆7的外侧滑动连接，卡块13的底部开设有矩形槽，矩形槽的侧壁与竖杆12的外侧滑动连接，移动箱1的一侧内壁上焊接有轴承，轴承的内圈与绕线轴2的外侧固定套装，移动箱1的另一侧内壁上开设有圆形孔，圆形孔的侧壁与绕线轴2的外侧活动接触，固定管3的外侧设有刻度线，刻度线与握把6相配合，本实用新型结构简单，操作方便，便于观测不同深度水位的同时对液位计进行固定，解放了人力，且在不使用液位计时便于将拉绳缠绕在绕线轴2上，防止出现拉绳与液位计缠绕在一起的现象，满足使用需要，有利于使用。

[0023] 工作原理：使用时，将移动箱1放置在孔的上方，移动箱1的底部与地面接触，液位计与孔相对齐，向靠近移动箱1的方向推动握把6，握把6在移动的过程中对第一弹簧8进行压缩，握把6带动移动杆7移动，移动杆7带动固定块10移动，固定块10在移动的过程中对连接杆14进行挤压，在挤压力的作用下，连接杆14移动并转动，连接杆14带动卡块13向下移动，卡块13在竖杆12上滑动并对第二弹簧15进行压缩，当固定块10远离握把6的一侧与L形限位板11靠近握把6的一侧接触时，卡块13从卡槽16内移出，紧接着正向转动握把6带动移动杆7转动，移动杆7通过固定杆5带动摇盘4转动，摇盘4带动绕线轴2转动，绕线轴2在转动的过程中对拉绳进行释放，在重力的作用下，液位计在孔内向下移动，当移动到合适的位置时，在刻度线的配合下，松动握把6，此时处于压缩状态下的第一弹簧8复位，第一弹簧8的弹力带动握把6向远离移动箱1的方向移动，握把6带动移动杆7移动，移动杆7带动固定块10移动，固定块10拉动连接杆14，此时处于压缩状态下第二弹簧15复位，第二弹簧15的弹力和连接杆14的拉力共同带动卡块13向远离L形限位板11的方向移动，卡块13移动至多个多个卡槽16中的一个卡槽16内，卡块13与多个卡槽16中的一个卡槽16相卡装，使得摇盘4被固定，使得绕线轴2被固定，从而使得液位计的位置保持固定，同理向靠近移动箱1的一侧推动握把6并反向转动握把6，将拉绳缠绕在绕线轴2上，便于观测不同深度水位的同时对液位计进行固定，解放了人力，且便于将拉绳缠绕在绕线轴2上，防止出现拉绳与液位计缠绕在一起的现象。

[0024] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不

局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

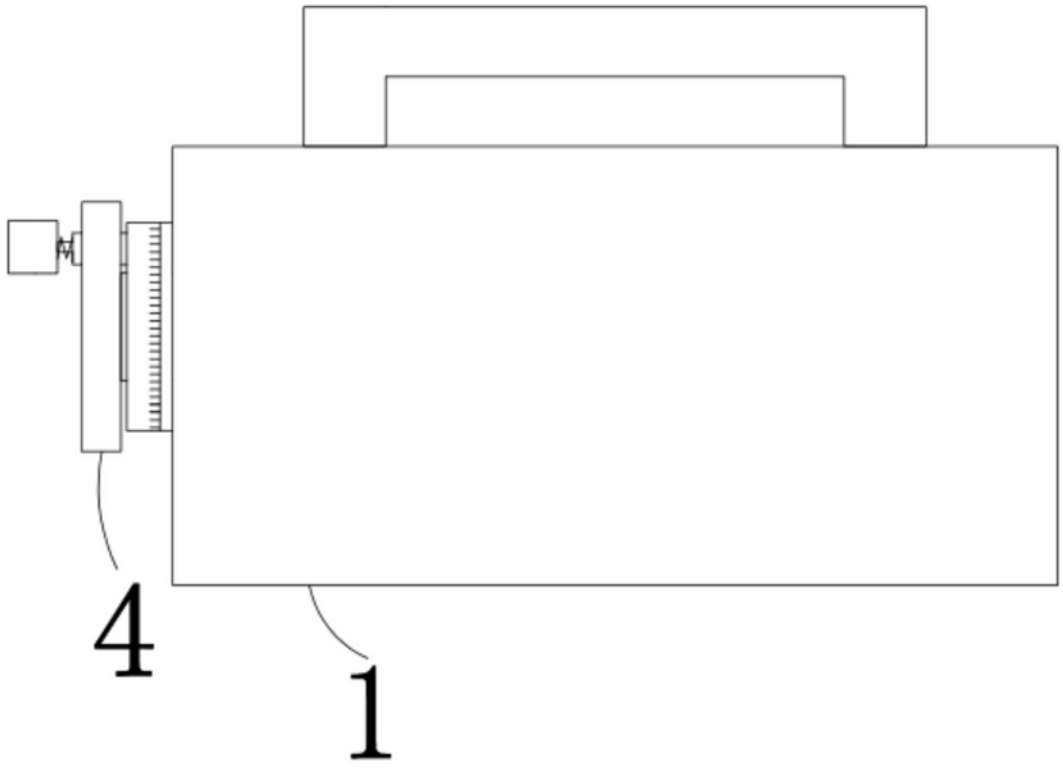


图1

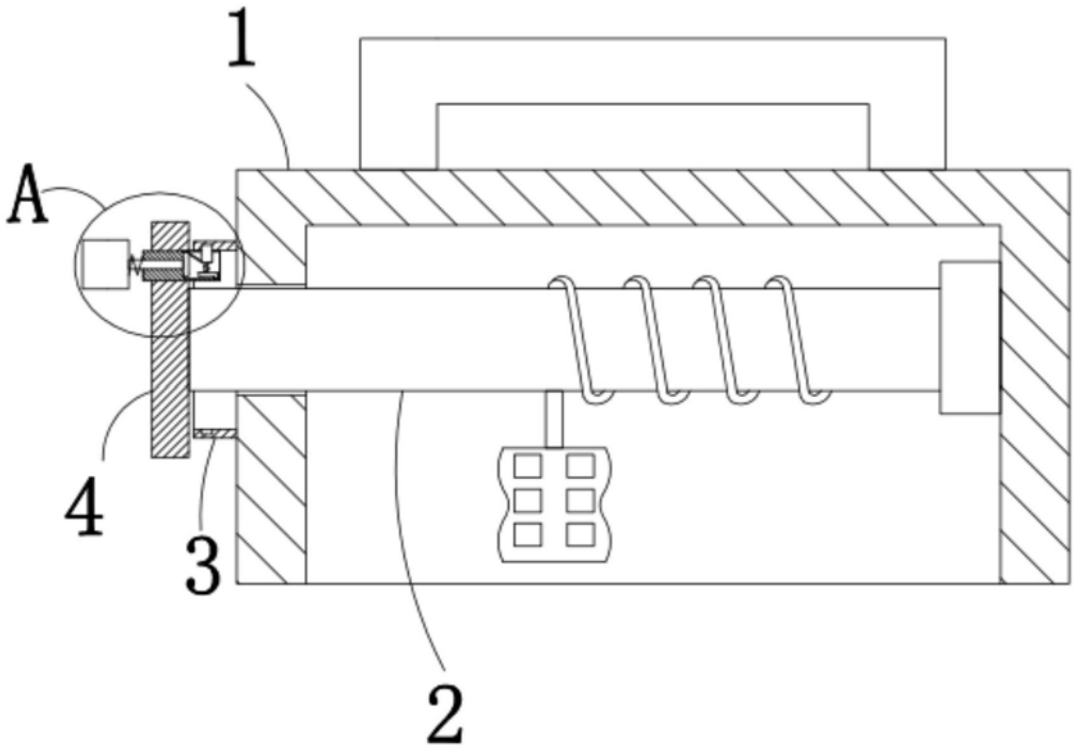


图2

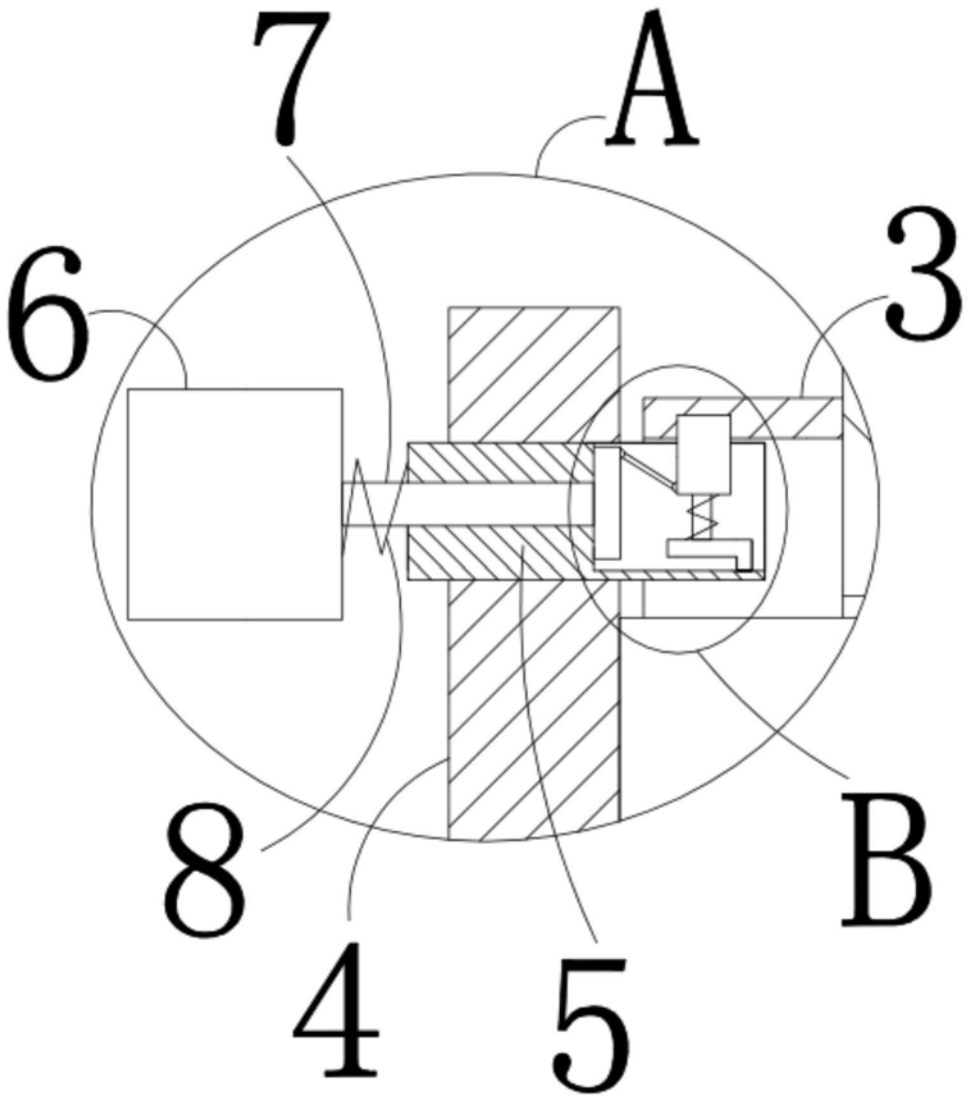


图3

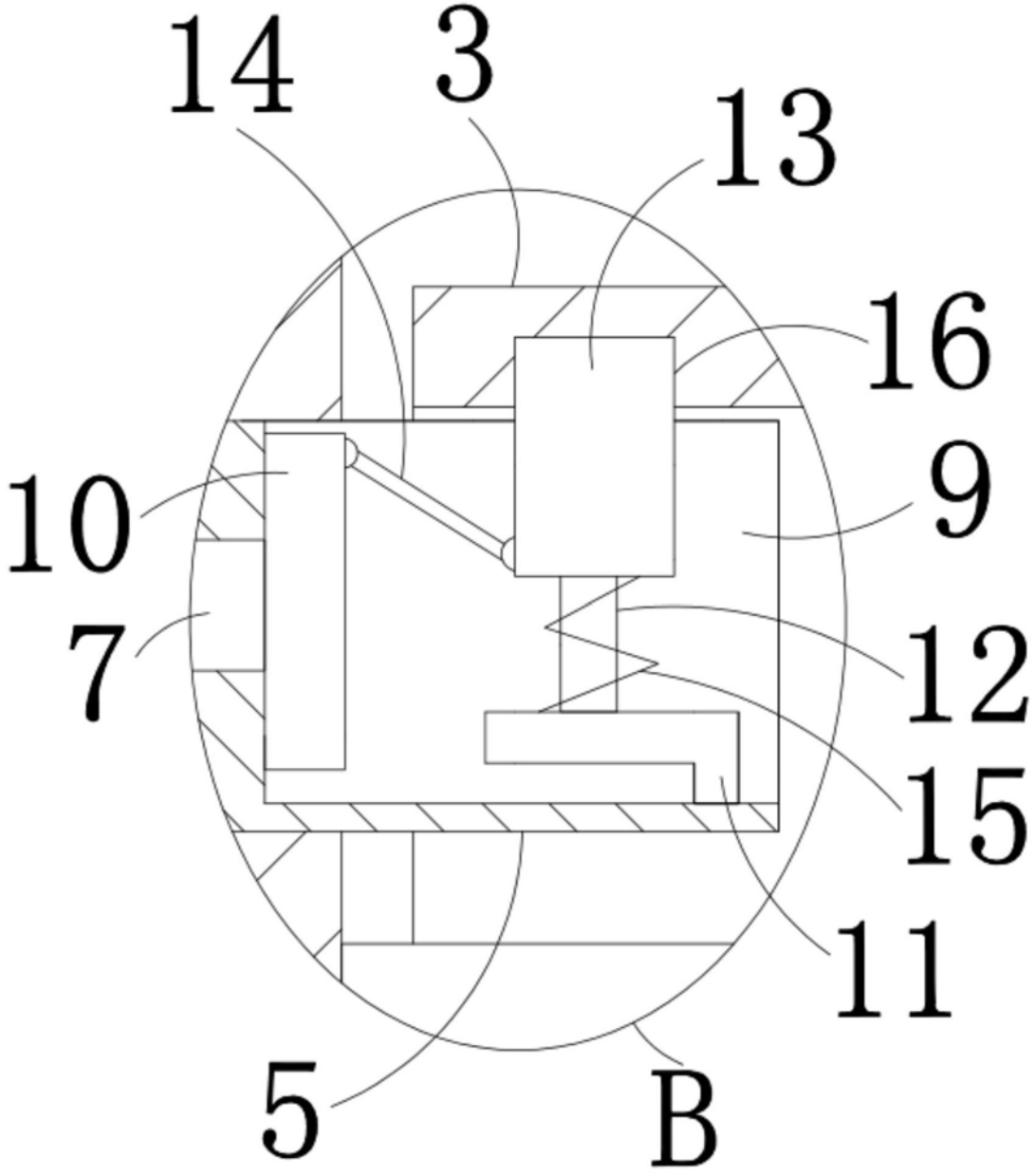


图4