



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211013564 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201922017047.X

(22)申请日 2019.11.20

(73)专利权人 江西力圣检测有限公司

地址 332000 江西省九江市九江经济技术
开发区长城路121号恒盛科技园19号
楼6楼整层

(72)发明人 张思龙

(74)专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限
公司 36129

代理人 夏军

(51)Int.Cl.

G01N 1/04(2006.01)

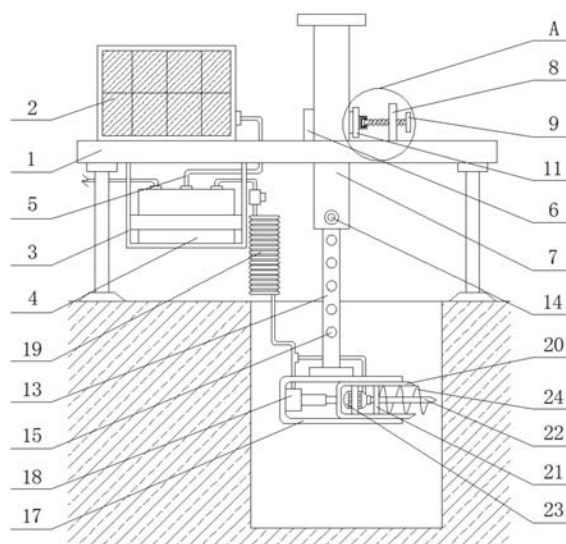
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种环境检测用土壤取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种环境检测用土壤取样装置,属于环境检测领域,包括操作台,所述操作台顶部的一侧固定连接光伏板,且操作台的底部固定连接保护罩,所述保护罩的内部固定连接蓄电池,所述蓄电池顶端的中部通过一号导线与光伏板的一侧电连接,所述操作台的顶部固定连接挡板;本实用新型通过设置连接套、调节杆、螺栓、螺孔和调节弹簧,可以在土壤取样的过程中,便于根据取样的需求对放置盒的位置进行调节,能够对取样坑内壁上不同深度层次的土壤进行取样,避免了手动取样时因手臂长度的限制而无法深入取样的问题,使得该取样装置能够适用于不同深度的取样坑,从而提高了该取样装置的实用性。



1. 一种环境检测用土壤取样装置,包括操作台(1),其特征在于:所述操作台(1)顶部的一侧固定连接有光伏板(2),且操作台(1)的底部固定连接有保护罩(3),所述保护罩(3)的内部固定连接有蓄电池(4),所述蓄电池(4)顶端的中部通过一号导线(5)与光伏板(2)的一侧电连接,所述操作台(1)的顶部固定连接有挡板(6),且操作台(1)的内部活动套接有连接套(7),所述操作台(1)的顶部固定连接有支撑板(8),所述支撑板(8)的内部螺纹套接有固定杆(9),所述固定杆(9)的一端活动套接有安装套(10),所述安装套(10)的一侧固定连接有固定板(11),所述固定板(11)的一侧固定连接有防滑垫(12),所述连接套(7)的内部活动套接有调节杆(13),且连接套(7)的正面通过螺栓(14)与调节杆(13)的正面固定连接,所述调节杆(13)的正面开设有螺孔(15),且调节杆(13)的顶端通过调节弹簧(16)与连接套(7)内腔的顶部传动连接,所述调节杆(13)的底端固定连接有放置盒(17),所述放置盒(17)的内侧固定连接有电动推杆(18),所述电动推杆(18)的顶部通过二号导线(19)与蓄电池(4)顶部的一侧电连接,且电动推杆(18)的一端固定连接有取样筒(20),所述取样筒(20)活动套接在放置盒(17)的内部,且取样筒(20)的内部固定连接有安装板(21),所述安装板(21)的内部活动套接有活动轴(22),所述活动轴(22)的一端固定连接有正反电机(23),且活动轴(22)的外部固定连接有螺旋叶片(24)。

2. 根据权利要求1所述的环境检测用土壤取样装置,其特征在于:所述光伏板(2)的形状为矩形,且光伏板(2)的内部固定安装有八个太阳能电池块。

3. 根据权利要求1所述的环境检测用土壤取样装置,其特征在于:所述防滑垫(12)的材质为橡胶材料,且防滑垫(12)的一侧与连接套(7)的侧面相接触,所述防滑垫(12)与连接套(7)的接触面开设有防滑纹。

4. 根据权利要求1所述的环境检测用土壤取样装置,其特征在于:所述螺孔(15)的数量为十个,且十个螺孔(15)的大小相等,十个所述螺孔(15)等距分布在调节杆(13)的正面,且十个螺孔(15)均与螺栓(14)相适配。

5. 根据权利要求1所述的环境检测用土壤取样装置,其特征在于:所述调节弹簧(16)位于连接套(7)的内部,且调节弹簧(16)的两端分别与连接套(7)内腔的顶部和调节杆(13)的顶端固定连接。

6. 根据权利要求1所述的环境检测用土壤取样装置,其特征在于:所述螺旋叶片(24)与取样筒(20)的内腔相适配,且螺旋叶片(24)的数量为三个,三个所述螺旋叶片(24)的大小相等。

一种环境检测用土壤取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于环境检测技术领域，具体涉及一种环境检测用土壤取样装置。

背景技术

[0002] 环境检测是利用GIS技术对环境检测网络进行设计，环境检测收集的信息又能通过GIS适时储存和显示，并对所选评价区域进行详细的场地检测和分析，且环境检测的内容可分为土壤检测、水质检测和大气检测等，其中，对于土壤检测来说，通常需要对待测区域的土壤进行取样，且常见的一种土壤取样方式是，先利用工具挖取一个取样坑，再手动拿取取样工具对坑壁上不同深度层次的土壤进行取样，然而，由于不同深度层次的土壤硬度不同，且取样坑的开口有限制，若采用手动取样则比较费时费力且操作繁琐，同时由于人体手臂长度的限制，不便于对较深的取样坑底部的土壤进行取样，从而为土壤的取样带来了不便，为此，我们提出了一种环境检测用土壤取样装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种环境检测用土壤取样装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种环境检测用土壤取样装置，包括操作台，所述操作台顶部的一侧固定连接有光伏板，且操作台的底部固定连接有保护罩，所述保护罩的内部固定连接有蓄电池，所述蓄电池顶端的中部通过一号导线与光伏板的一侧电连接，所述操作台的顶部固定连接有挡板，且操作台的内部活动套接有连接套，所述操作台的顶部固定连接有支撑板，所述支撑板的内部螺纹套接有固定杆，所述固定杆的一端活动套接有安装套，所述安装套的一侧固定连接有固定板，所述固定板的一侧固定连接防滑垫，所述连接套的内部活动套接有调节杆，且连接套的正面通过螺栓与调节杆的正面固定连接，所述调节杆的正面开设有螺孔，且调节杆的顶端通过调节弹簧与连接套内腔的顶部传动连接，所述调节杆的底端固定连接有放置盒，所述放置盒的内侧固定连接电动推杆，所述电动推杆的顶部通过二号导线与蓄电池顶部的一侧电连接，且电动推杆的一端固定连接取样筒，所述取样筒活动套接在放置盒的内部，且取样筒的内部固定连接安装板，所述安装板的内部活动套接有活动轴，所述活动轴的一端固定连接正反电机，且活动轴的外部固定连接螺旋叶片。

[0005] 作为一种优选的实施方式，所述光伏板的形状为矩形，且光伏板的内部固定安装有八个太阳能电池块。

[0006] 作为一种优选的实施方式，所述防滑垫的材质为橡胶材料，且防滑垫的一侧与连接套的侧面相接触，所述防滑垫与连接套的接触面开设有防滑纹。

[0007] 作为一种优选的实施方式，所述螺孔的数量为十个，且十个螺孔的大小相等，十个所述螺孔等距分布在调节杆的正面，且十个螺孔均与螺栓相适配。

[0008] 作为一种优选的实施方式，所述调节弹簧位于连接套的内部，且调节弹簧的两端

分别与连接套内腔的顶部和调节杆的顶端固定连接。

[0009] 作为一种优选的实施方式,所述螺旋叶片与取样筒的内腔相适配,且螺旋叶片的数量为三个,三个所述螺旋叶片的大小相等。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 该环境检测用土壤取样装置,通过设置电动推杆、取样筒、安装板、活动轴、正反电机和螺旋叶片,可以在土壤检测的过程中,便于自动对取样坑内壁的土壤进行取样,避免了传统采用手动取样而操作繁琐且费时费力的问题,从而为土壤的取样带来了便利,且通过设置光伏板、蓄电池、一号导线和二号导线,可以利用太阳能为电动推杆和正反电机进行供电,这样不仅节约了能源,而且也实现了节能环保的理念;

[0012] 该环境检测用土壤取样装置,通过设置连接套、调节杆、螺栓、螺孔和调节弹簧,可以在土壤取样的过程中,便于根据取样的需求对放置盒的位置进行调节,能够对取样坑内壁上不同深度层次的土壤进行取样,避免了手动取样时因手臂长度的限制而无法深入取样的问题,使得该取样装置能够适用于不同深度的取样坑,从而提高了该取样装置的实用性。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构的正面示意图;

[0014] 图2为本实用新型中A处放大示意图;

[0015] 图3为本实用新型中连接套的内部示意图。

[0016] 图中:1、操作台;2、光伏板;3、保护罩;4、蓄电池;5、一号导线;6、挡板;7、连接套;8、支撑板;9、固定杆;10、安装套;11、固定板;12、防滑垫;13、调节杆;14、螺栓;15、螺孔;16、调节弹簧;17、放置盒;18、电动推杆;19、二号导线;20、取样筒;21、安装板;22、活动轴;23、正反电机;24、螺旋叶片。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0018] 以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的保护范围。实施例中的条件可以根据具体条件做进一步的调整,在本实用新型的构思前提下对本实用新型的方法简单改进都属于本实用新型要求保护的范围。

[0019] 请参阅图1,本实用新型提供一种环境检测用土壤取样装置,包括操作台1,为了节约能源,利用太阳能进行供电,可在操作台1顶部的一侧固定连接光伏板2,而光伏板2的形状为矩形,且光伏板2的内部固定安装有八个太阳能电池块,在操作台1的底部固定连接保护罩3,在保护罩3的内部设置蓄电池4,而蓄电池4顶端的中部通过一号导线5与光伏板2的一侧电连接,当太阳光照射到光伏板2的表面时,光伏板2能够吸收光能,并将光能转换为电能,且利用一号导线5将转化的电能传输到蓄电池4的内部进行储存,从而便于利用太阳能进行供电,节约能源,实现了节能环保的理念。

[0020] 请参阅图1和图2,操作台1的顶部固定连接有挡板6,且操作台1的内部活动套接有连接套7,为了便于对连接套7的位置进行固定,可在操作台1的顶部固定连接支撑板8,在支撑板8的内部螺纹套接固定杆9,在固定杆9的一端活动套接安装套10,在安装套10的一侧固定连接固定板11,在固定板11的一侧固定连接防滑垫12,而防滑垫12的材质为橡胶材料,且

防滑垫12的一侧与连接套7的侧面相接触,防滑垫12与连接套7的接触面开设有防滑纹,当需要对连接套7的位置进行固定时,转动固定杆9,使得固定杆9在支撑板8的内部发生转动,且固定板11会在固定杆9的推力作用下向左发生运动,此时固定板11会带动防滑垫12向连接套7靠近,使得防滑垫12与连接套7之间相接触,便于对连接套7进行调节固定,从而保证了连接套7固定的牢固性。

[0021] 请参阅图1和图3,为了便于对连接套7的总体长度进行调节,可在连接套7的内部活动套接调节杆13,且在连接套7的正面通过螺栓14与调节杆13的正面固定连接,在调节杆13的正面开设螺孔15,而螺孔15的数量为十个,且十个螺孔15的大小相等,十个螺孔15等距分布在调节杆13的正面,且十个螺孔15均与螺栓14相适配,当旋转螺栓14,使之与螺孔15之间相分离,此时调节杆13会与连接套7之间发生松动,并抽动调节杆13,从而便于对连接套7的总体长度进行调节,使得该取样装置能够适用于不同深度的取样坑。

[0022] 请参阅图1和图3,为了使得连接套7总体长度的调节过程更加简单方便,在调节杆13的顶端通过调节弹簧16与连接套7内腔的顶部传动连接,而调节弹簧16位于连接套7的内部,且调节弹簧16的两端分别与连接套7内腔的顶部和调节杆13的顶端固定连接,在调节杆13的底端固定连接放置盒17,当调节杆13会与连接套7之间发生松动时,调节杆13会在调节弹簧16的弹力作用下发生下移,并带动放置盒17下移,从而使得调节的过程更加简单方便且省时省力。

[0023] 请参阅图1,为了便于对土壤进行自动取样,可在放置盒17的内侧固定连接电动推杆18,而电动推杆18的顶部通过二号导线19与蓄电池4顶部的一侧电连接,且在电动推杆18的一端固定连接取样筒20,而取样筒20活动套接在放置盒17的内部,且在取样筒20的内部固定连接安装板21,在安装板21的内部活动套接活动轴22,在活动轴22的一端固定连接正反电机23,且在活动轴22的外部固定连接螺旋叶片24,而螺旋叶片24与取样筒20的内腔相适配,且螺旋叶片24的数量为三个,三个螺旋叶片24的大小相等,当按动二号导线19外部的开关,接通电动推杆18和正反电机23的电路,此时电动推杆18会推动取样筒20在放置盒17的内部向右发生移动,使得活动轴22的端部与取样坑的内壁相接触,同时正反电机23会带动活动轴22发生转动,使得螺旋叶片24在活动轴22的带动下发生转动,当螺旋叶片24与土壤相接触时,会将土壤向取样筒20的左端输送,便于进行自动取样,避免了传统人工取样操作繁琐且费时费力的问题,从而为土壤的取样带来了便利。

[0024] 本实用新型的工作原理及使用流程:首先将操作台1放置在取样坑的上方,再旋转螺栓14,使之与螺孔15之间相分离,此时调节杆13会在调节弹簧16的弹力作用下发生下移,并带动放置盒17下移,若调节杆13的长度调节完成后还不足以使得放置盒17到达取样坑内部待取样的位置,再转动固定杆9,使得固定杆9在支撑板8的内部发生转动,且固定板11会在固定杆9的推力作用下向右发生运动,使得连接套7发生松动,并向下调节连接套7,使得放置盒17能够继续下移,使得该取样装置能够适用于不同深度的取样坑,从而提高了该取样装置的实用性,接着当取样位置调节完成后,再转动固定杆9,使得固定杆9在支撑板8的内部发生转动,且固定板11会在固定杆9的推力作用下向左发生运动,此时固定板11会带动防滑垫12向连接套7靠近,使得防滑垫12与连接套7之间相接触,便于对连接套7进行调节固定,从而保证了连接套7固定的牢固性,紧接着按动二号导线19外部的开关,接通电动推杆18和正反电机23的电路,此时电动推杆18会推动取样筒20在放置盒17的内部向右发生移

动,使得活动轴22的端部与取样坑的内壁相接触,同时正反电机23会带动活动轴22发生转动,使得螺旋叶片24在活动轴22的带动下发生转动,当螺旋叶片24与土壤相接触时,会将土壤向取样筒20的左端输送,便于进行自动取样,避免了传统人工取样操作繁琐且费时费力的问题,从而为土壤的取样带来了便利,最后当太阳光照射到光伏板2的表面时,光伏板2能够吸收光能,并将光能转换为电能,且利用一号导线5将转化的电能传输到蓄电池4的内部进行储存,从而便于利用太阳能为电动推杆18和正反电机23进行供电,节约能源,实现了节能环保的理念,且若遇到长期的阴雨天气时,可通过蓄电池4顶部另一侧的充电线与市电路连接进行充电,从而保证了蓄电池4内部电量的充足。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

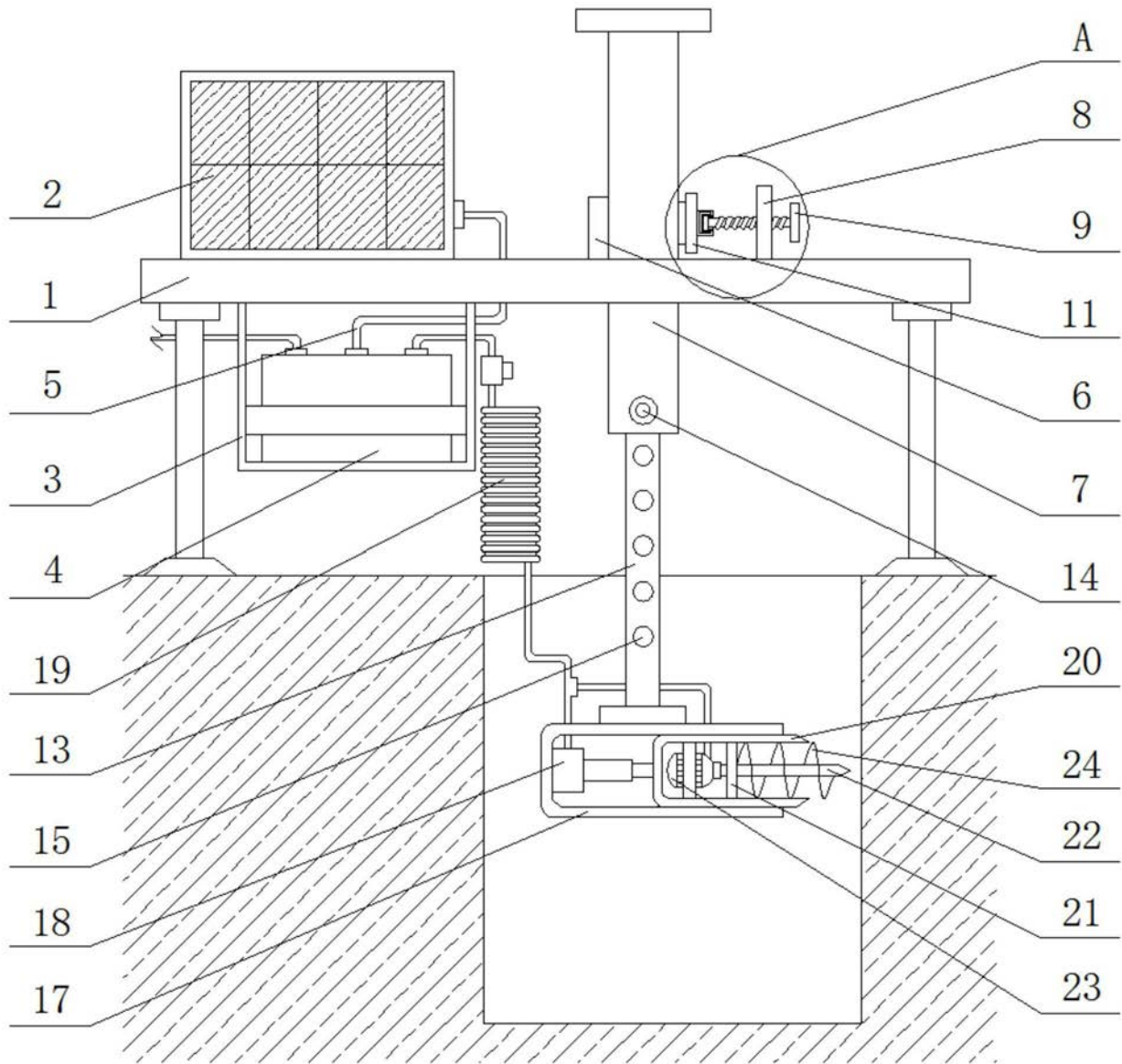


图1

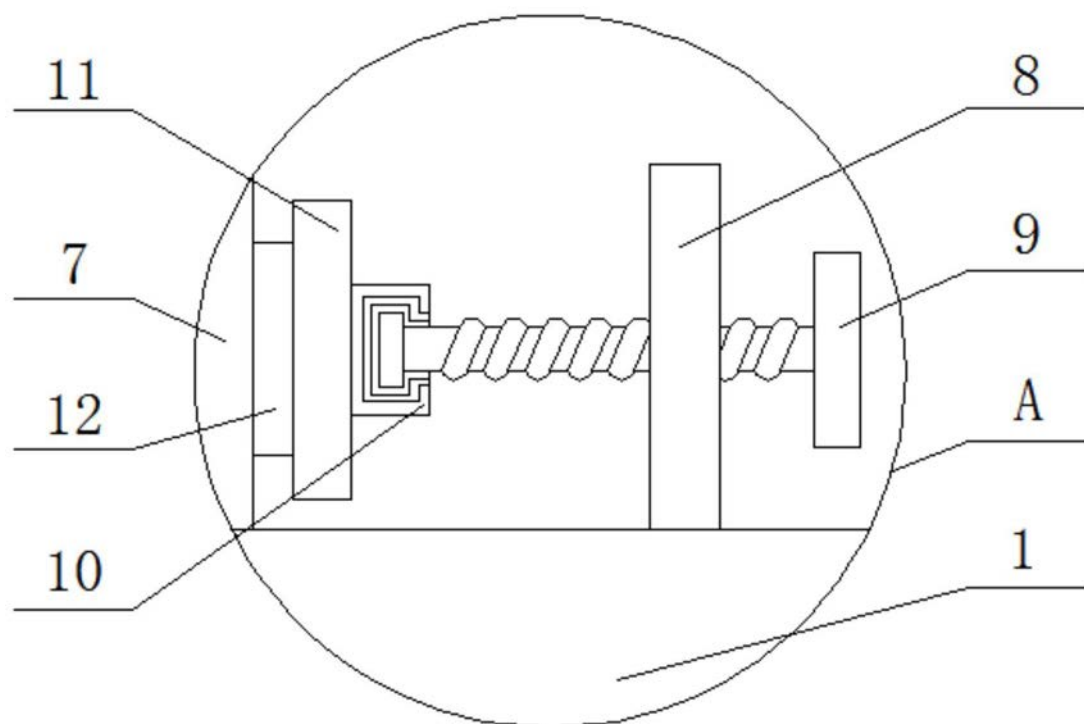


图2

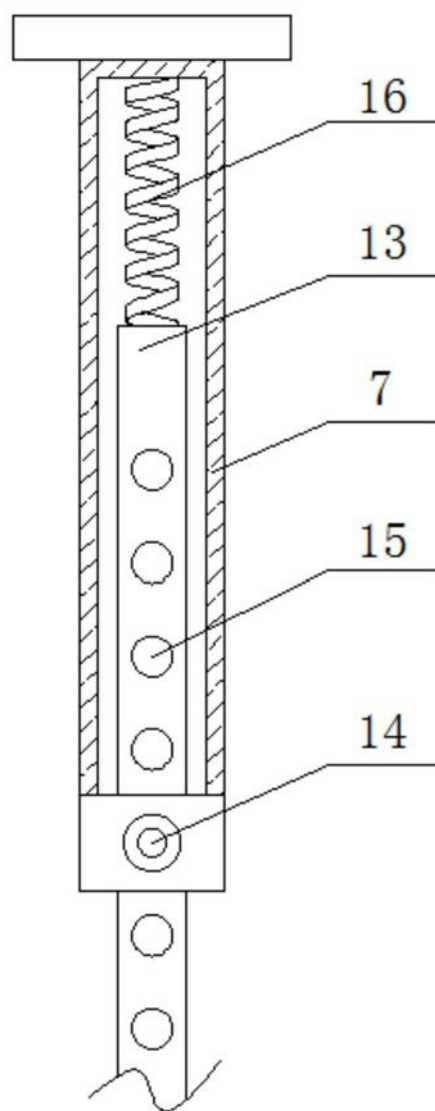


图3