(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 214224609 U
(45)授权公告日 2021.09.17

(21)申请号 202120306028.3

(22)申请日 2021.02.03

(73)专利权人 中南大学
地址 410083 湖南省长沙市岳麓区麓山南路932号

(72)发明人 邱罗 熊启明 刘启波

(74)专利代理机构 北京清控智云知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11919
代理人 马肃

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)
G01B 5/18(2006.01)

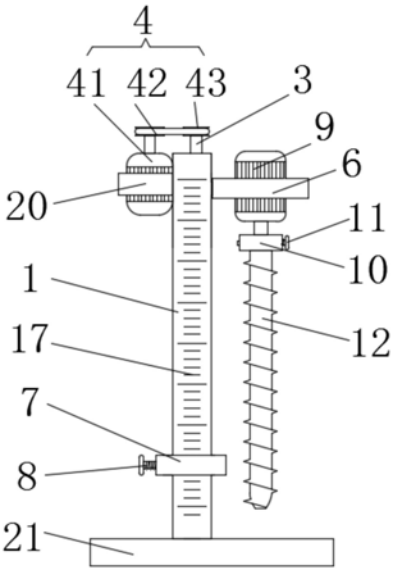
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种土壤污染治理用定点定深取样装置

(57)摘要

本实用新型涉及取样装置技术领域,且公开了一种土壤污染治理用定点定深取样装置,包括支撑杆,所述支撑杆的一侧开设有开槽;本实用新型通过限位框和限位栓的作用,可以在刻度线的作用下对支撑板下降的位置进行限位,达到对土壤取样时进行定深的效果,可以使工作人员无误差的对需要检测的土层土壤进行取样,增加了该装置的实用性,同时通过旋转筒内部的第一半圆管和第二半圆管相互配合使用下,再经过卡块和卡槽的作用,使第一半圆管和第二半圆管形成一个完整的管体,当检测土壤进入到这个完整的管体内部后,只需要将这个管体拿出,将第一半圆管和第二半圆管分离开来,便可以将内部土壤拿出,方便了使用。



CN 214224609 U

1.一种土壤污染治理用定点定深取样装置,包括支撑杆(1),其特征在于:所述支撑杆(1)的一侧开设有开槽(2),所述开槽(2)的内部通过轴承转动连接有丝杆(3),所述支撑杆(1)的一侧设置有转动机构(4),所述丝杆(3)的表面螺纹连接有连接块(5),所述连接块(5)的一端贯穿至支撑杆(1)的外部并栓接有支撑板(6),所述支撑杆(1)的表面滑动连接有限位框(7),所述限位框(7)的一侧螺纹连接有与支撑杆(1)配合使用的限位栓(8),所述支撑板(6)的内部内嵌有步进电机(9),所述步进电机(9)的输出端套设有固定块(10),所述固定块(10)的一侧螺纹连接有与步进电机(9)输出端螺纹连接的螺栓(11),所述固定块(10)的底部安装有旋转筒(12),所述旋转筒(12)的内部分别卡接有第一半圆管(13)和第二半圆管(14),所述第一半圆管(13)靠近第二半圆管(14)的一侧栓接有卡块(15),所述第二半圆管(14)靠近第一半圆管(13)的一侧开设有与卡块(15)配合使用的卡槽(16),所述支撑杆(1)的表面喷涂有刻度线(17)。

2.根据权利要求1所述的一种土壤污染治理用定点定深取样装置,其特征在于:所述转动机构(4)包括伺服电机(41),所述伺服电机(41)的输出端固定套接有第一转动轮(42),所述丝杆(3)的一端贯穿至支撑杆(1)的外侧并固定套接有与第一转动轮(42)通过皮带传动连接的第二传动轮(43)。

3.根据权利要求1所述的一种土壤污染治理用定点定深取样装置,其特征在于:所述连接块(5)的一侧开设有滑块(18),所述开槽(2)的内部开设有与滑槽(19)配合使用的滑槽(19)。

4.根据权利要求2所述的一种土壤污染治理用定点定深取样装置,其特征在于:所述伺服电机(41)的表面栓接有与支撑杆(1)栓接的卡位框(20)。

5.根据权利要求1所述的一种土壤污染治理用定点定深取样装置,其特征在于:所述支撑杆(1)的底部栓接有底板(21)。

6.根据权利要求5所述的一种土壤污染治理用定点定深取样装置,其特征在于:所述底板(21)的一侧开设有与旋转筒(12)配合使用的开口(22)。

一种土壤污染治理用定点定深取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及取样装置技术领域，具体为一种土壤污染治理用定点定深取样装置。

背景技术

[0002] 随着人们对环境保护意识的日益增强，土壤修复是当前环保任务的重中之重，土壤在修复的前期需要环保评测单位对即将修复的土壤进行污染程度的评估，从而需要使用到取样装置，但是现有的取样装置还存在很多的问题，现有的取样装置在使用缺少测量取样深度的结构，取样深度一般靠工作人员自身感觉，会存在没有达到符合取样深度的情况，或者超过取样深度的情况出现，从而造成取样检测效果差或者劳动度高的情况，同时现有的取样装置盛放检验土壤的结构一般为一个整体的筒体，在采集完成后，不便于将土壤从取样设备内取出收集，其待检测土壤进入到筒体内部后不容易被拿下检验，其增加了土壤检测的时间，降低了土壤检测的速度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种土壤污染治理用定点定深取样装置，具备定深和方便取下待测样品的优点，解决了现有的取样装置无法测量取样深度和不方便将待测土壤从取样装置上的存放筒内取出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种土壤污染治理用定点定深取样装置，包括支撑杆，所述支撑杆的一侧开设有开槽，所述开槽的内部通过轴承转动连接有丝杆，所述支撑杆的一侧设置有转动机构，所述丝杆的表面螺纹连接有连接块，所述连接块的一端贯穿至支撑杆的外部并栓接有支撑板，所述支撑杆的表面滑动连接有限位框，所述限位框的一侧螺纹连接有与支撑杆配合使用的限位栓，所述支撑板的内部内嵌有步进电机，所述步进电机的输出端套设有固定块，所述固定块的一侧螺纹连接有与步进电机输出端螺纹连接的螺栓，所述固定块的底部安装有旋转筒，所述旋转筒的内部分别卡接有第一半圆管和第二半圆管，所述第一半圆管靠近第二半圆管的一侧栓接有卡块，所述第二半圆管靠近第一半圆管的一侧开设有与卡块配合使用的卡槽，所述支撑杆的表面喷涂有刻度线。

[0005] 优选的，所述转动机构包括伺服电机，所述伺服电机的输出端固定套接有第一转动轮，所述丝杆的一端贯穿至支撑杆的外侧并固定套接有与第一转动轮通过皮带传动连接的第二传动轮。

[0006] 优选的，所述连接块的一侧开设有滑块，所述开槽的内部开设有与滑槽配合使用的滑槽。

[0007] 优选的，所述伺服电机的表面栓接有与支撑杆栓接的卡位框。

[0008] 优选的，所述支撑杆的底部栓接有底板。

[0009] 优选的，所述底板的一侧开设有与旋转筒配合使用的开口。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0011] 本实用新型通过限位框和限位栓的作用，可以在刻度线的作用下对支撑板下降的位置进行限位，达到对土壤取样时进行定深的效果，可以使工作人员无误差的对需要检测的土层土壤进行取样，增加了该装置的实用性；

[0012] 本实用新型通过旋转筒内部的第一半圆管和第二半圆管相互配合使用下，再经过卡块和卡槽的作用，使第一半圆管和第二半圆管形成一个完整的管体，当检测土壤进入到这个完整的管体内部后，只需要将这个管体拿出，将第一半圆管和第二半圆管分离开来，便可以将内部土壤拿出，方便了使用。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构正视图；

[0014] 图2为本实用新型结构正视剖视图；

[0015] 图3为本实用新型局部结构剖视图；

[0016] 图4为本实用新型局部结构示意图；

[0017] 图5为本实用新型图2中A处放大图；

[0018] 图6为本实用新型图3中B处放大图。

[0019] 图中：1、支撑杆；2、开槽；3、丝杆；4、转动机构；41、伺服电机；42、第一转动轮；43、第二传动轮；5、连接块；6、支撑板；7、限位框；8、限位栓；9、步进电机；10、固定块；11、螺栓；12、旋转筒；13、第一半圆管；14、第二半圆管；15、卡块；16、卡槽；17、刻度线；18、滑块；19、滑槽；20、卡位框；21、底板；22、开口。

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。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-6所示，一种土壤污染治理用定点定深取样装置，包括支撑杆1，支撑杆1的一侧开设有开槽2，开槽2的内部通过轴承转动连接有丝杆3，支撑杆1的一侧设置有转动机构4，丝杆3的表面螺纹连接有连接块5，连接块5的一端贯穿至支撑杆1的外部并栓接有支撑板6，支撑杆1的表面滑动连接有限位框7，限位框7的一侧螺纹连接有与支撑杆1配合使用的限位栓8，支撑板6的内部内嵌有步进电机9，步进电机9的输出端套设有固定块10，固定块10的一侧螺纹连接有与步进电机9输出端螺纹连接的螺栓11，固定块10的底部安装有旋转筒12，旋转筒12的内部分别卡接有第一半圆管13和第二半圆管14，第一半圆管13靠近第二半圆管14的一侧栓接有卡块15，第二半圆管14靠近第一半圆管13的一侧开设有与卡块15配合使用的卡槽16，支撑杆1的表面喷涂有刻度线17，通过限位框7和限位栓8的作用，可以在刻度线17的作用下对支撑板6下降的位置进行限位，达到对土壤取样时进行定深的效果，可以使工作人员无误差的对需要检测的土层土壤进行取样，增加了该装置的实用性，同时通过旋转筒12内部的第一半圆管13和第二半圆管14相互配合使用下，再经过卡块15和卡槽16的作用，使第一半圆管13和第二半圆管14形成一个完整的管体，当检测土壤进入到这个完

整的管体内部后，只需要将这个管体拿出，将第一半圆管13和第二半圆管14分离开来，便可以将内部土壤拿出，方便了使用。

[0022] 进一步的，转动机构4包括伺服电机41，伺服电机41的输出端固定套接有第一转动轮42，丝杆3的一端贯穿至支撑杆1的外侧并固定套接有与第一转动轮42通过皮带传动连接的第二传动轮43，通过伺服电机41、第一转动轮42和第二传动轮43设置，为该装置提供下降的动力。

[0023] 进一步的，连接块5的一侧开设有滑块18，开槽2的内部开设有与滑槽19配合使用的滑槽19，通过滑块18和滑槽19设置，为连接块5进行限位。

[0024] 进一步的，伺服电机41的表面栓接有与支撑杆1栓接的卡位框20，通过卡位框20设置，为伺服电机41进行限位。

[0025] 进一步的，支撑杆1的底部栓接有底板21，通过底板21设置，对该装置进行支撑。

[0026] 进一步的，底板21的一侧开设有与旋转筒12配合使用的开口22，通过开口22设置，方便该装置的旋转筒12进行取样。

[0027] 工作原理：工作时，将该装置移动到合适的位置，根据需要取样的深度，根据刻度线17的作用调节限位框7的位置，在转动限位栓8对限位框7进行限位，启动伺服电机41，伺服电机41带动第一转动轮42进行转动第一转动轮42带动第二转动轮进行转动，第二转动轮带动丝杆3进行转动，从而在滑块18和滑槽19的作用带动连接块5进行下降，连接块5带动支撑板6进行下降，启动步进电机9，步进电机9的输出端转动在螺栓11的作用下带动固定块10进行转动，从而固定块10带动旋转筒12进行转动，当支撑板6下降带动旋转筒12下降并且旋转，达到钻进土层的效果，其一部分土壤会进入到第一半圆管13和第二半圆管14所形成管体内部，取样完毕后，只需要将螺栓11拧开，将固定块10与电机输出端风力，便可以将第一半圆管13和第二半圆管14抽出来，分离第一半圆管13和第二半圆管14便可以将土壤取出。

[0028] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、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。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0029] 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。

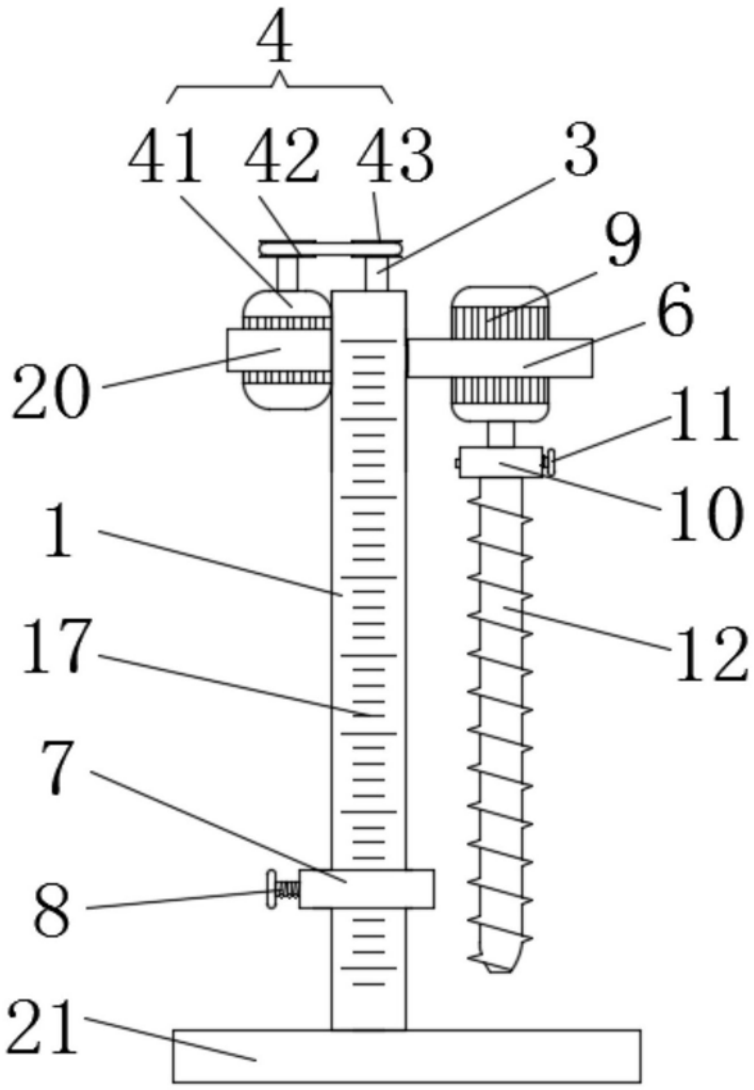


图1

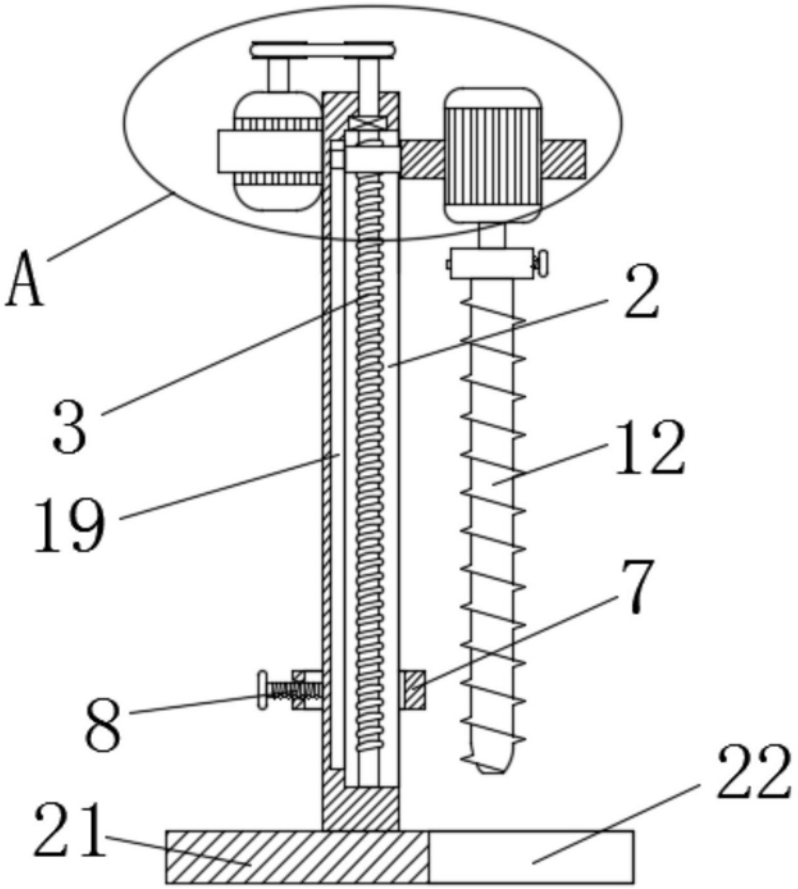


图2

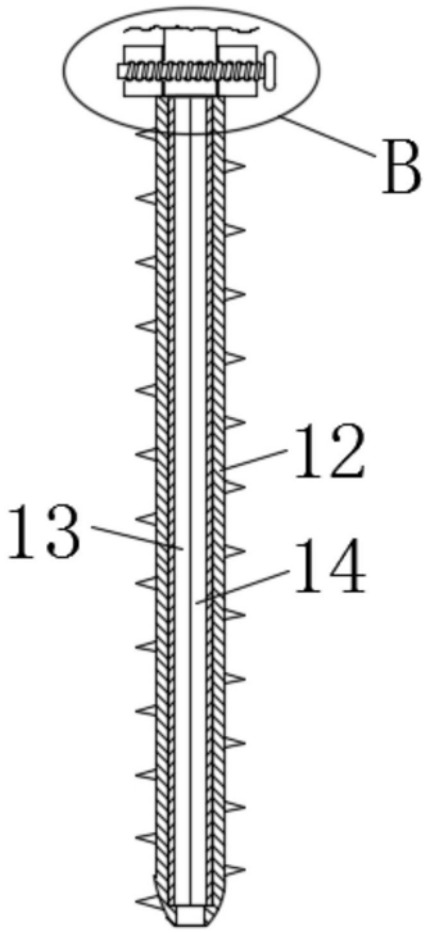


图3

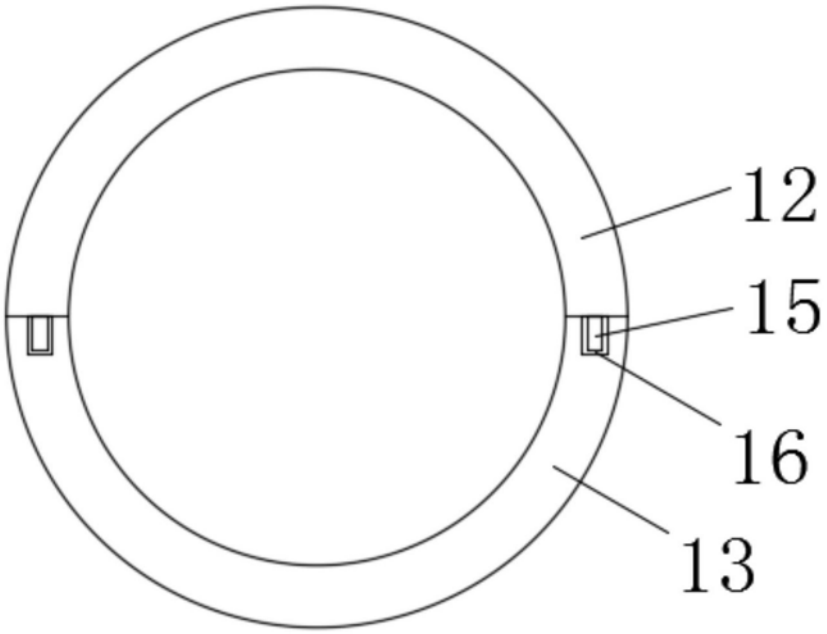


图4

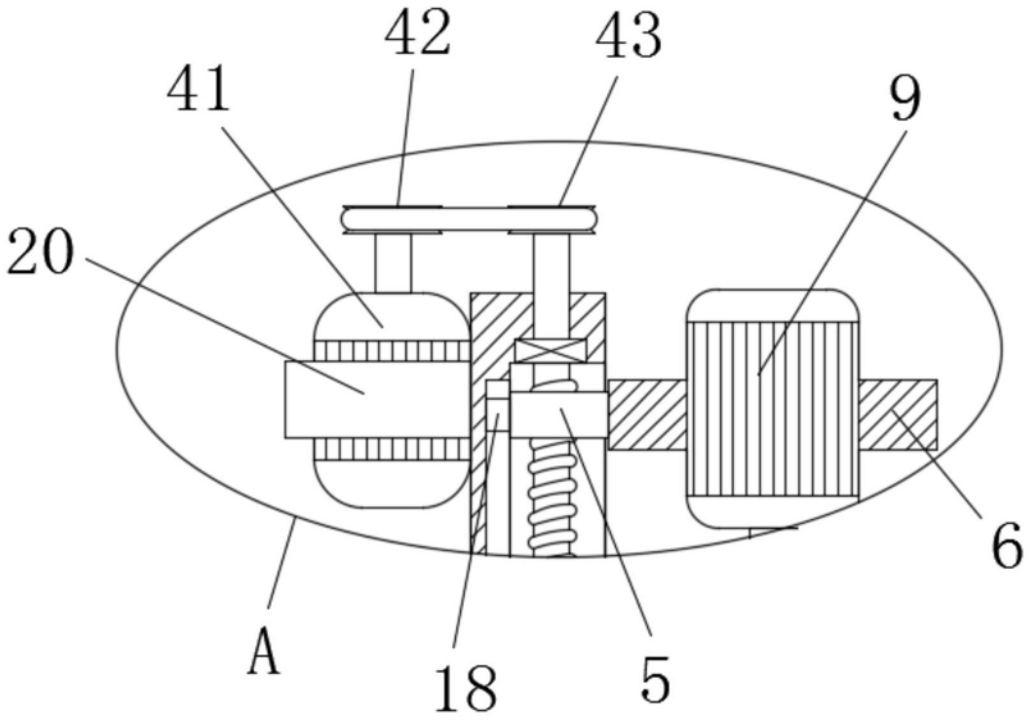


图5

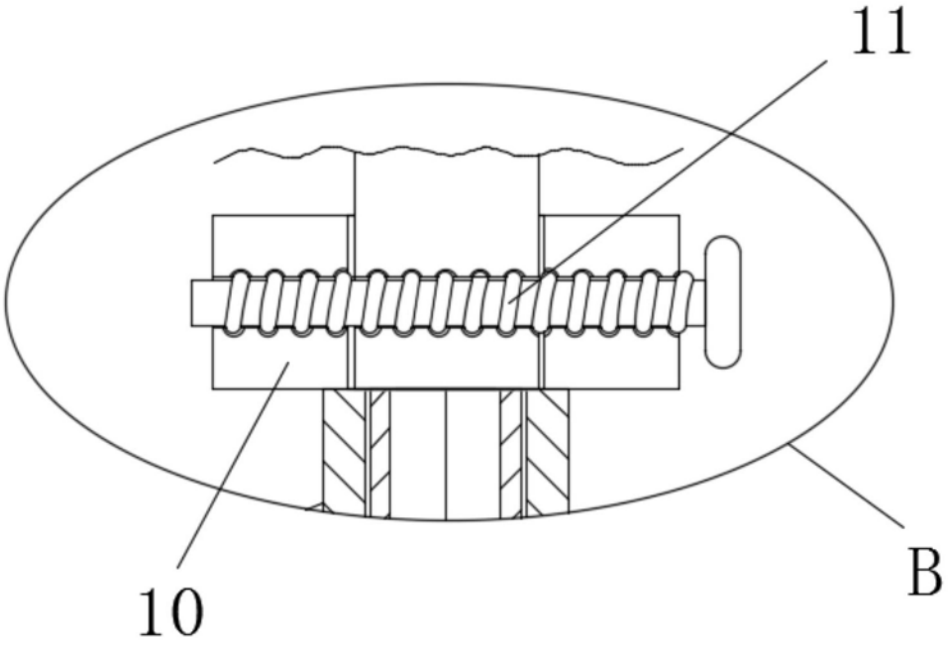


图6