



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221350642 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 16

(21) 申请号 202323430671.5

(22) 申请日 2023.12.15

(73) 专利权人 中国地质调查局军民融合地质调查中心

地址 610036 四川省成都市金牛区茶店子路399号

(72) 发明人 詹纯 杨虎 陈永凌 胡俊峰
张明圆 谢丹 李晨雨 王嘉
张滔 何涛 梁军 刘澄 赵永鑫
何志雄

(74) 专利代理机构 成都方圆聿联专利代理事务所(普通合伙) 51241

专利代理师 张淑枝

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

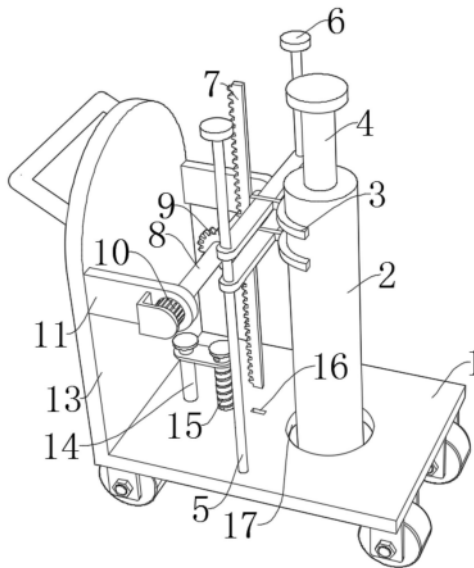
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种地质土壤取样设备

(57) 摘要

本实用新型属于土壤采样领域,尤其是一种地质土壤取样设备,针对现有的采样装置在大多都是通过采样筒进行环切采样,但在采样之后土壤会留在采样筒的内部,然后使用刀片将采样的土壤刮下,采样的土壤取出不方便的问题,现提出如下方案,其包括底板与立筒,所述立筒的内部设有取样槽与滑槽一,所述滑槽一的内壁滑动连接有环形块,所述环形块的底部固定连接有两个插板,本实用新型中,电机带动转轴转动,带动齿轮转动,在连接板作用下使齿条沿着两个导向杆一下移,带动立筒下移,对底板下方的土壤进行采样收集,推动连接杆带动环形块下移,使插板下移,将取样槽两侧内壁的土壤推出,取样槽内部土壤会变的松散,然后落下,土壤取出方便,省时省力。



1. 一种地质土壤取样设备,包括底板(1)与立筒(2),其特征在于,所述立筒(2)的内部设有取样槽(18)与滑槽一(12),所述滑槽一(12)的内壁滑动连接有环形块(23),所述环形块(23)的底部固定连接有两个插板(24),所述立筒(2)的内壁设置有两个滑槽二(25),两个插板(24)分别在两个滑槽二(25)的内壁滑动连接,所述环形块(23)的顶部固定连接有连接杆(4),所述连接杆(4)的一端滑动贯穿立筒(2)的顶部,所述立筒(2)的顶部内壁与环形块(23)的顶部之间固定连接有拉簧(22);

驱动机构,所述驱动机构位于底板(1)的上表面用于驱动立筒(2)进行土壤取样;

限制机构,所述限制机构位于底板(1)的上表面用于对设备的移动进行限制。

2. 根据权利要求1所述的一种地质土壤取样设备,其特征在于,所述驱动机构包括立板(13),所述立板(13)的一侧固定连接有两个连接架(11),两个所述连接架(11)之间转动连接有转轴(8),其中一个所述连接架(11)的一侧固定连接有电机(10),所述转轴(8)的一端转动贯穿其中一个连接架(11)的一侧并与电机(10)输出轴的一端固定连接,所述转轴(8)的外壁固定连接有齿轮(9),所述立筒(2)的外壁固定连接有两个固定环(3),所述底板(1)的上表面固定连接有两个导向杆一(5),两个所述导向杆一(5)之间滑动连接有两个连接板(19),两个所述连接板(19)的一侧固定连接有同一个齿条(7),所述齿条(7)与齿轮(9)相啮合,两个所述连接板(19)的一侧分别与两个固定环(3)的外壁固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种地质土壤取样设备,其特征在于,所述限制机构包括螺纹柱(15),所述螺纹柱(15)的一端螺纹贯穿底板(1)的上表面并固定连接有限制块(21),所述底板(1)的上表面固定连接有导向杆二(14),所述螺纹柱(15)的外壁固定连接有连接板(19),所述导向杆二(14)转动贯穿连接板(19)的上表面。

4. 根据权利要求2所述的一种地质土壤取样设备,其特征在于,两个所述导向杆一(5)的顶部均固定连接有限位块(6)。

5. 根据权利要求1所述的一种地质土壤取样设备,其特征在于,所述底板(1)的顶部设置有通槽(16),所述通槽(16)位于齿条(7)的下方。

6. 根据权利要求1所述的一种地质土壤取样设备,其特征在于,所述底板(1)的上表面设置有通孔(17),所述通孔(17)位于立筒(2)的下方,所述底板(1)的下表面固定连接有防护环(20),所述防护环(20)位于通孔(17)的下方。

一种地质土壤取样设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤取样技术领域,尤其涉及一种地质土壤取样设备。

背景技术

[0002] 土壤采样是指采集土壤样品的方法,是指采剖面土样,应在剖面观察记载结束后进行,在采样前应先将剖面整修、清理,削去最表层的浮土,然后再按层次自上而下逐层从中心典型部位取样,受地底的深度影响,人员不便于用手去操作,所以人员对于土壤取样通常会使用专用的取样装置,可以使得取样装置进入一定深度的地下进行作业。

[0003] 现有的采样装置在大多都是通过采样筒进行环切采样,但在采样之后土壤会留在采样筒的内部,然后使用刀片将采样的土壤刮下,采样的土壤取出不方便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在现有的采样装置在大多都是通过采样筒进行环切采样,但在采样之后土壤会留在采样筒的内部,然后使用刀片将采样的土壤刮下,采样的土壤取出不方便的缺点,而提出的一种地质土壤取样设备。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种地质土壤取样设备,包括底板与立筒,所述立筒的内部设有取样槽与滑槽一,所述滑槽一的内壁滑动连接有环形块,所述环形块的底部固定连接有两个插板,所述立筒的内壁设置有两个滑槽二,两个插板分别在两个滑槽二的内壁滑动连接,所述环形块的顶部固定连接连接有连接杆,所述连接杆的一端滑动贯穿立筒的顶部,所述立筒的顶部内壁与环形块的顶部之间固定连接连接有拉簧;

[0007] 驱动机构,所述驱动机构位于底板的上表面用于驱动立筒进行土壤取样;

[0008] 限制机构,所述限制机构位于底板的上表面用于对设备的移动进行限制。

[0009] 进一步的,所述驱动机构包括立板,所述立板的一侧固定连接有两个连接架,两个所述连接架之间转动连接有转轴,其中一个所述连接架的一侧固定连接有电机,所述转轴的一端转动贯穿其中一个连接架的一侧并与电机输出轴的一端固定连接,所述转轴的外壁固定连接有齿轮,所述立筒的外壁固定连接有两个固定环,所述底板的上表面固定连接有两个导向杆一,两个所述导向杆一之间滑动连接有两个连接板,两个所述连接板的一侧固定连接有同一个齿条,所述齿条与齿轮相啮合,两个所述连接板的一侧分别与两个固定环的外壁固定连接。

[0010] 进一步的,所述限制机构包括螺纹柱,所述螺纹柱的一端螺纹贯穿底板的上表面并固定连接有限制块,所述底板的上表面固定连接有导向杆二,所述螺纹柱的外壁固定连接连接有连接板,所述导向杆二转动贯穿连接板的上表面。

[0011] 进一步的,两个所述导向杆一的顶部均固连接有限位块。

[0012] 进一步的,所述底板的顶部设置有通槽,所述通槽位于齿条的下方。

[0013] 进一步的,所述底板的上表面设置有通孔,所述通孔位于立筒的下方,所述底板的

下表面固定连接有防护环,所述防护环位于通孔的下方。

[0014] 本申请中,在使用时,将装置移动至所需采样的位置,然后拧动螺纹柱,螺纹柱通过连接板会沿着导向杆二进行下移,从而带动限制块下移,与地面进行抵触,避免装置在采样过程中产生移动,影响采样,然后启动电机,电机带动转轴转动,带动齿轮同步转动,在连接板的作用下,从而带动齿条沿着两个导向杆一进行下移,带动立筒下移,使得立筒对土壤进行采样,采样完毕后,土壤会留在在取样槽内,然后反向启动电机,使得立筒上升,当立筒上升至通孔的上方时,将放置土壤的采样盆放置在通孔上方,然后下压连接杆,连接杆下移带动环形块进行下移,使得拉簧拉伸,带动插板进行下移,对取样槽内壁的两侧土壤进行推出,当土壤推出后,取样槽内部土壤会变的松散,然后落入放置的采样盆内,土壤取出方便,省时省力,采样土壤取出后,松开连接杆,拉簧收缩,从而带动环形块与插板进行复位。

[0015] 本实用新型中,所述一种地质土壤取样设备,通过推动连接杆能够带动环形块进行下移,从而使插板下移,将取样槽两侧内壁的土壤推出,取样槽内部土壤会变的松散,然后落下,土壤取出方便,省时省力;

[0016] 本实用新型中,所述一种地质土壤取样设备,通过电机能够带动转轴转动,从而带动齿轮转动,在连接板的作用下带动齿条沿着两个导向杆一进行下移,带动立筒进行下移,对底板下方的土壤进行采样收集;

[0017] 本实用新型中,电机带动转轴转动,带动齿轮转动,在连接板作用下使齿条沿着两个导向杆一下移,带动立筒下移,对底板下方的土壤进行采样收集,推动连接杆带动环形块下移,使插板下移,将取样槽两侧内壁的土壤推出,取样槽内部土壤会变的松散,然后落下,土壤取出方便,省时省力。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型提出的一种地质土壤取样设备的三维结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型提出的一种地质土壤取样设备的另一角度三维结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型提出的一种地质土壤取样设备的立筒剖视结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型提出的一种地质土壤取样设备的插板与滑槽二爆炸结构示意图。

[0022] 图中:1、底板;2、立筒;3、固定环;4、连接杆;5、导向杆一;6、限位块;7、齿条;8、转轴;9、齿轮;10、电机;11、连接架;12、滑槽一;13、立板;14、导向杆二;15、螺纹柱;16、通槽;17、通孔;18、取样槽;19、连接板;20、防护环;21、限制块;22、拉簧;23、环形块;24、插板;25、滑槽二。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例1

[0025] 参照图1-图4,一种地质土壤取样设备,其运用在土壤采样领域内,包括底板1与立筒2,立筒2的内部设有取样槽18与滑槽一12,滑槽一12的内壁滑动连接有环形块23,环形块

23的底部固定连接有两个插板24,立筒2的内壁设置有两个滑槽二25,两个插板24分别在两个滑槽二25的内壁滑动连接,环形块23的顶部固定连接连接有连接杆4,连接杆4的一端滑动贯穿立筒2的顶部,立筒2的顶部内壁与环形块23的顶部之间固定连接连接有拉簧22,推动连接杆4带动环形块23下移,使插板24下移,将取样槽18两侧内壁的土壤推出,取样槽18内部土壤会变的松散,然后落下,土壤取出方便,省时省力,驱动机构,驱动机构位于底板1的上表面用于驱动立筒2进行土壤取样,限制机构,限制机构位于底板1的上表面用于对设备的移动进行限制。

[0026] 参照图1-图2,驱动机构包括立板13,立板13的一侧固定连接有两个连接架11,两个连接架11之间转动连接有转轴8,其中一个连接架11的一侧固定连接有电机10,转轴8的一端转动贯穿其中一个连接架11的一侧并与电机10输出轴的一端固定连接,转轴8的外壁固定连接连接有齿轮9,立筒2的外壁固定连接有两个固定环3,底板1的上表面固定连接有两个导向杆一5,两个导向杆一5之间滑动连接有两个连接板19,两个连接板19的一侧固定连接有同一个齿条7,齿条7与齿轮9相啮合,两个连接板19的一侧分别与两个固定环3的外壁固定连接,电机10带动转轴8转动,带动齿轮9转动,在连接板19作用下使齿条7沿着两个导向杆一5下移,带动立筒2下移,对底板1下方的土壤进行采样收集。

[0027] 实施例2

[0028] 参考图1-图4,在实施例1的基础上改进:限制机构包括螺纹柱15,螺纹柱15的一端螺纹贯穿底板1的上表面并固定连接有限制块21,底板1的上表面固定连接连接有导向杆二14,螺纹柱15的外壁固定连接连接有连接板19,导向杆二14转动贯穿连接板19的上表面,拧动螺纹柱15,在连接板19的作用下沿着导向杆二14进行下移,带动限制块21与地面抵触,对装置进行位置限定,避免装置在采样过程中产生位移。

[0029] 参照图1,两个导向杆一5的顶部均固定连接有限位块6,能够对齿条7进行限位,避免齿条7上升过程中离开齿轮9。

[0030] 参照图1,底板1的顶部设置有通槽16,通槽16位于齿条7的下方,便于齿条7的移动。

[0031] 参照图2,底板1的上表面设置有通孔17,通孔17位于立筒2的下方,底板1的下表面固定连接连接有防护环20,防护环20位于通孔17的下方,能够对立筒2进行遮挡,避免立筒2底部的尖锐部分刺伤采样人员。

[0032] 然而,如本领域技术人员所熟知的,电机10的工作原理和接线方法是司空见惯的,其均属于常规手段或者公知常识,在此就不再赘述,本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0033] 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。

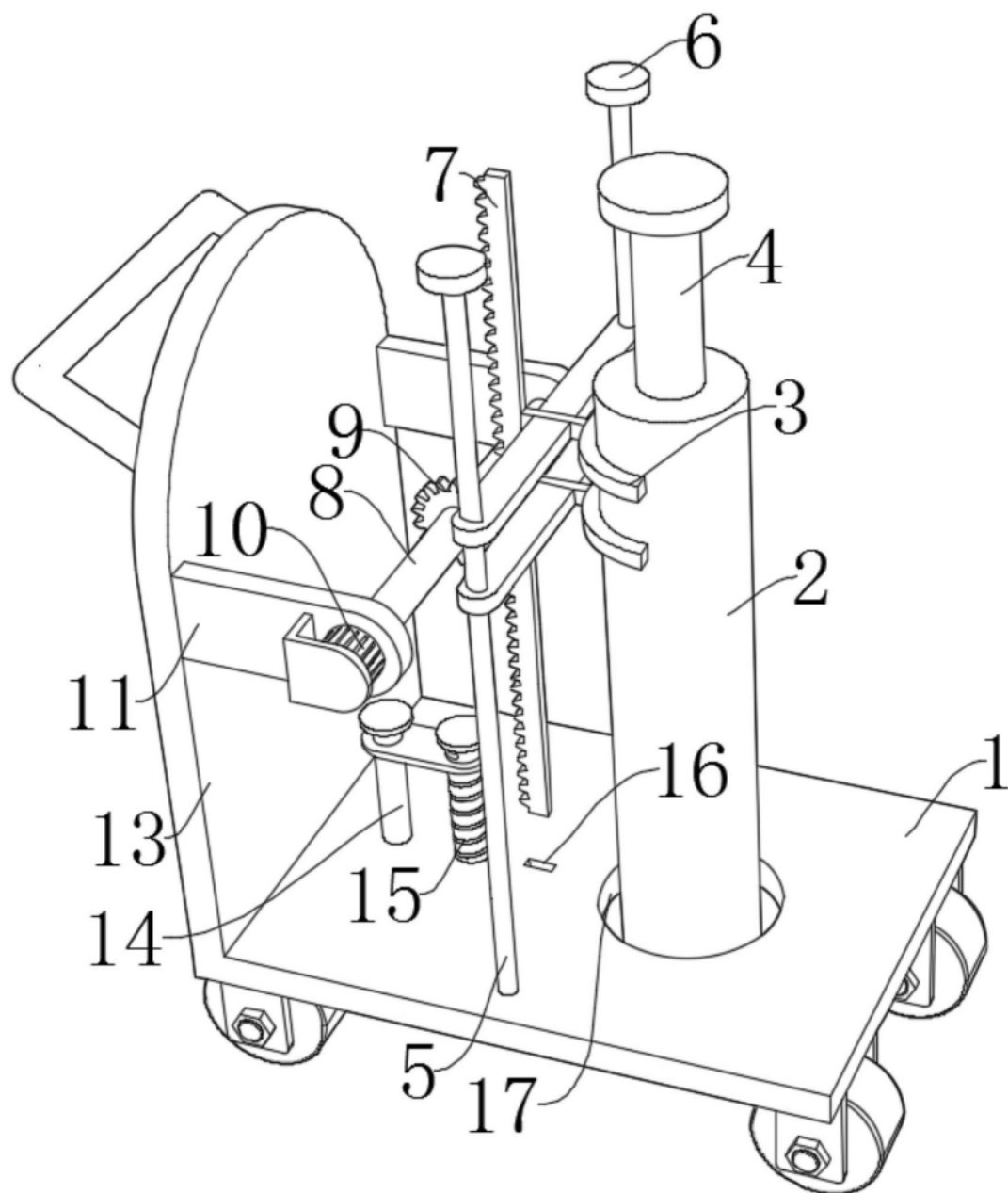


图1

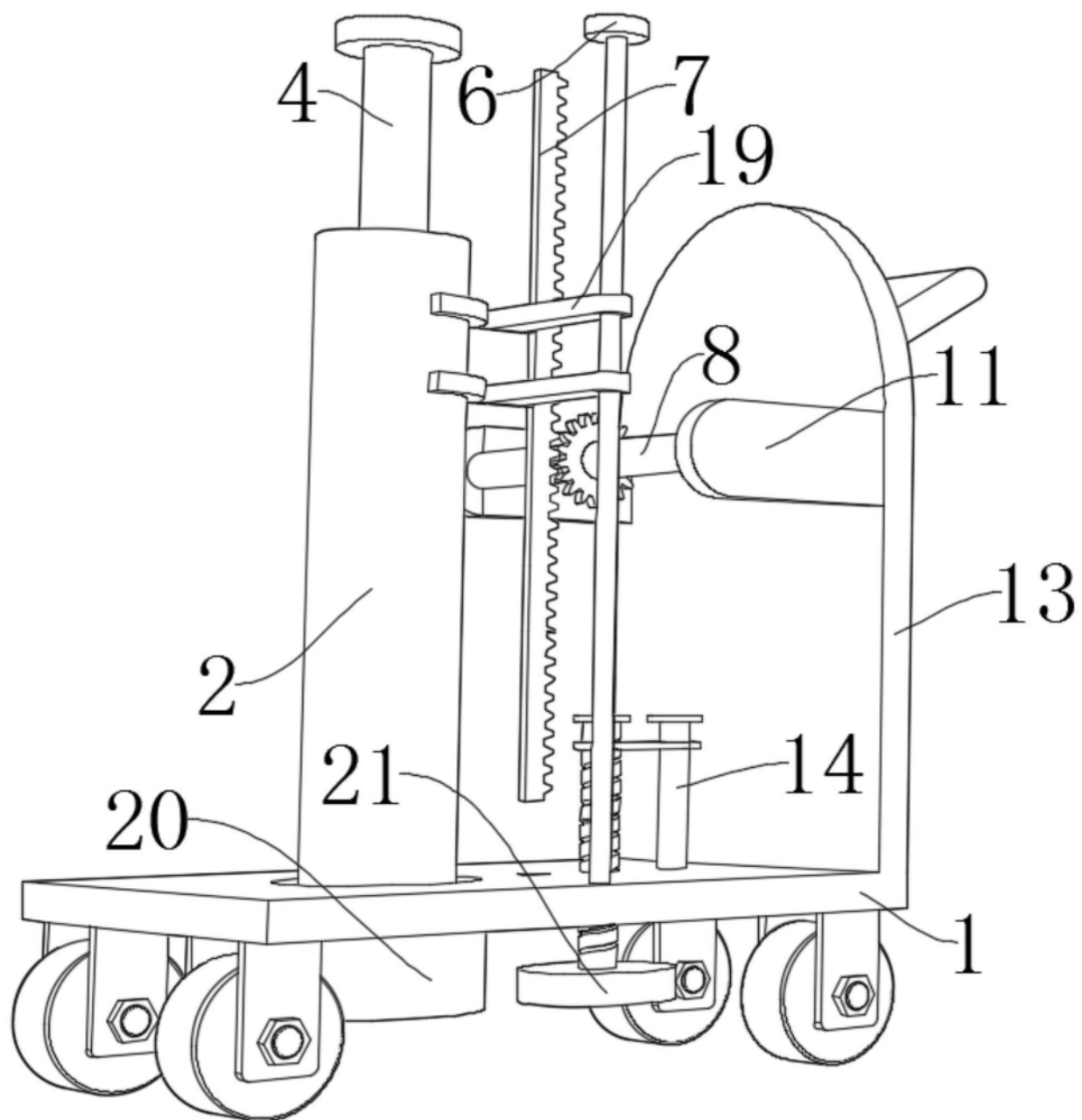


图2

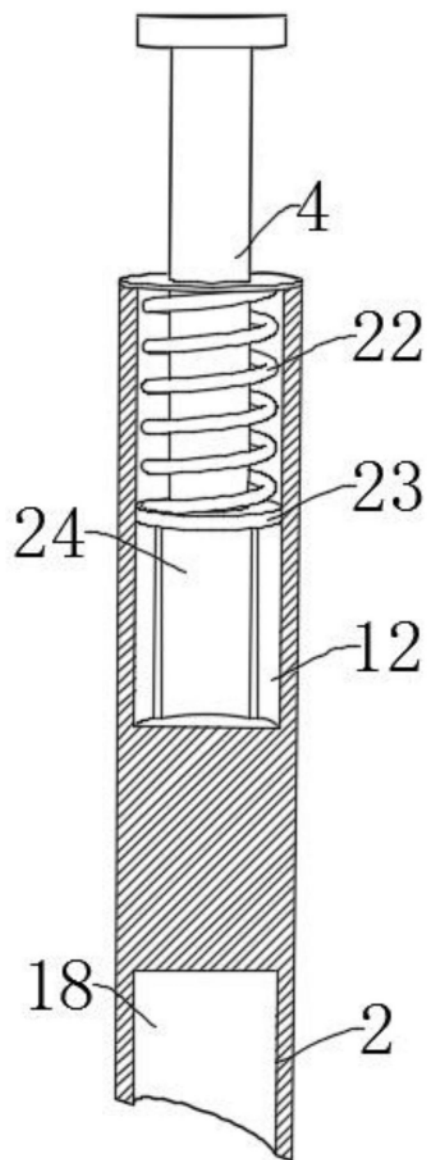


图3

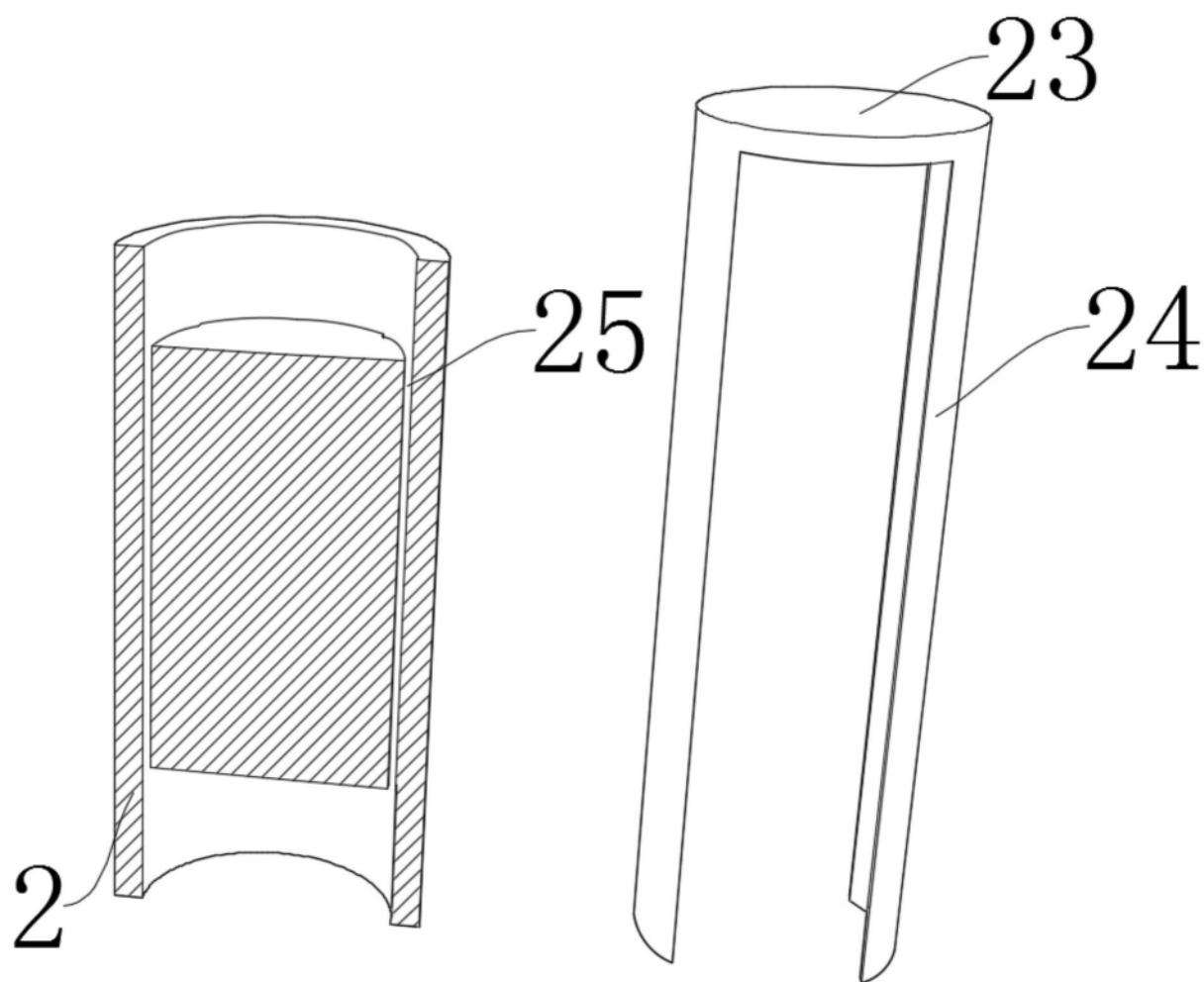


图4