



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218674339 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202222927001.3

(22) 申请日 2022.11.03

(73) 专利权人 广东省农业科学院农业资源与环境研究所

地址 510630 广东省广州市天河区金颖路66号

专利权人 广东省农业环境与耕地质量保护中心(广东省农业农村投资项目中心)
广东省林业科学研究院
广州天权仪器科技有限公司

(74) 专利代理机构 深圳科湾知识产权代理事务所(普通合伙) 44585

专利代理师 曾文波

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

(72) 发明人 王荣辉 戴文举 朱航勇 张木
李盟军 叶芳 艾绍英 曾招兵
申健 宁建凤 王思源 姚建武
朱夏术

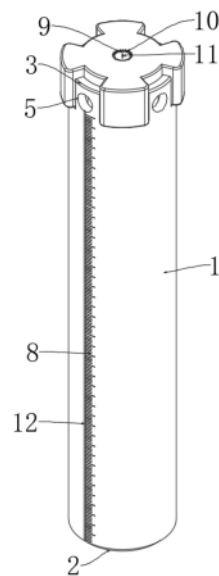
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种土壤取样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种土壤取样装置,包括冲击筒,所述冲击筒底端一体设置有冲击头,所述冲击筒顶端一体设置有多个圆弧形耳朵,且多个圆弧形耳朵呈环形阵列分布,相邻两个所述圆弧形耳朵之间设置有卡槽口,所述圆弧形耳朵表面贯穿有销孔。本实用新型通过锤击块与冲击筒的扣合结构,将多个卡接块对应卡入多个卡槽口内,随后使用锤头砸击锤击块顶部,将冲击筒通过冲击头陷入土层并不断深入,满足采集厚度后拔掉锤击块后利用销杆插入销孔中,将带有采样土块的冲击筒拔出或者撬出,在冲击筒外部轻轻敲击,使土壤从管中倒出,加快了冲击筒对土壤样品采集效率,降低土壤样品挖取难度,且可以保持土壤自然状态下的原貌,采样质量控制精度高。



1. 一种土壤取样装置,包括冲击筒(1),其特征在于:所述冲击筒(1)底端一体设置有冲击头(2),所述冲击筒(1)顶端一体设置有多个圆弧形耳朵(3),且多个圆弧形耳朵(3)呈环形阵列分布,相邻两个所述圆弧形耳朵(3)之间设置有卡槽口(4),所述圆弧形耳朵(3)表面贯穿有销孔(5),所述冲击筒(1)正上方活动插接有锤击块(6);

所述锤击块(6)包括锤板(601)和卡接块(602),所述卡接块(602)的数量设置为多个,且多个卡接块(602)呈环形阵列分布锤板(601)外侧,多个卡接块(602)分别与卡槽口(4)一一对应,所述锤板(601)与卡接块(602)顶部齐平,且卡接块(602)底部平面低于锤板(601)底部平面,卡接块(602)厚度大于卡槽口(4)深度;

所述冲击头(2)与冲击筒(1)的交接处内侧一体设置有高台(7),所述卡接块(602)与卡槽口(4)之间预留有间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述销孔(5)内活动连接有销杆,且销杆插入销孔(5)用于撬动并拔出冲击筒(1)。

3. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述冲击头(2)设置为空心圆台状,且冲击头(2)的高度设置为3-5mm,冲击头(2)底端厚度设置为0.5-2mm。

4. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述冲击头(2)内径小于冲击筒(1)内径,所述冲击头(2)外径与冲击筒(1)外径相匹配。

5. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述冲击筒(1)外侧开设有线槽(12),所述线槽(12)一侧设置有刻度表(8),且刻度表(8)蚀刻在冲击筒(1)外壁,刻度表(8)沿冲击筒(1)的轴向分布,所述刻度表(8)用于测量冲击筒(1)陷入土层的厚度。

6. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述锤板(601)顶部轴心处开设有凹盘(9),且凹盘(9)外侧设置有角度表盘(10),凹盘(9)内设有指向标(11),所述指向标(11)与角度表盘(10)配合用于定位取样土块的操作角度。

7. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述锤板(601)与卡接块(602)一体化设置,且锤板(601)与多个卡接块(602)组成四叶草形。

8. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述圆弧形耳朵(3)相连面的交接处设置为圆弧状,所述卡接块(602)相连面的交接处设置为圆弧状。

9. 根据权利要求1所述的一种土壤取样装置,其特征在于:所述冲击筒(1)、冲击头(2)和锤击块(6)均由不锈钢材料制成;

所述冲击筒(1)表面设置为光滑面,所述锤击块(6)表面设置有凹凸纹路。

一种土壤取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤样品采集技术领域,具体涉及一种土壤取样装置。

背景技术

[0002] 土壤样品的采集是土壤分析研究以及地质勘查等领域的基础工作,通过对不同深度的土壤进行取样来测量判断土壤成分和土壤性质参数,从而对土壤污染程度进行评价和研究。

[0003] 现有土壤样品采集方面,螺旋钻取式和挖坑切取式应用较为普遍,在土壤钻取或挖坑切取时,破坏了土壤原有形状,不能很好保持土壤自然状态下的原貌,采样质量控制难度较高,同时对人力需求较多,效率较低,在开展较大规模样品采集时无法胜任工作需要。

[0004] 因此,发明一种土壤取样装置来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种土壤取样装置,通过锤击块与冲击筒的扣合结构,将多个卡接块对应卡入多个卡槽口内,随后使用锤头砸击锤击块顶部,将冲击筒通过冲击头陷入土层并不断深入,满足采集厚度后拔掉锤击块后利用销杆插入销孔中,将带有采样土块的冲击筒拔出或者撬出,在冲击筒外部轻轻敲击,使土壤从管中倒出,以解决技术中的上述不足之处。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种土壤取样装置,包括冲击筒,所述冲击筒底端一体设置有冲击头,所述冲击筒顶端一体设置有多个圆弧形耳朵,且多个圆弧形耳朵呈环形阵列分布,相邻两个所述圆弧形耳朵之间设置有卡槽口,所述圆弧形耳朵表面贯穿有销孔,所述冲击筒正上方活动插接有锤击块;

[0007] 所述锤击块包括锤板和卡接块,所述卡接块的数量设置为多个,且多个卡接块呈环形阵列分布锤板外侧,多个卡接块分别与卡槽口一一对应,所述锤板与卡接块顶部齐平,且卡接块底部平面低于锤板底部平面,卡接块厚度大于卡槽口深度;

[0008] 所述冲击头与冲击筒的交接处内侧一体设置有高台,所述卡接块与卡槽口之间预留有间隙。

[0009] 作为本实用新型的优选方案,所述销孔内活动连接有销杆,且销杆插入销孔用于撬动并拔出冲击筒。

[0010] 作为本实用新型的优选方案,所述冲击头设置为空心圆台状,且冲击头的高度设置为3-5mm,冲击头底端厚度设置为0.5-2mm。

[0011] 作为本实用新型的优选方案,所述冲击头内径小于冲击筒内径,所述冲击头外径与冲击筒外径相匹配。

[0012] 作为本实用新型的优选方案,所述冲击筒外侧开设有线槽,所述线槽一侧设置有刻度表,且刻度表蚀刻在冲击筒外壁,刻度表沿冲击筒的轴向分布,所述刻度表用于测量冲击筒陷入土层的厚度。

[0013] 作为本实用新型的优选方案,所述锤板顶部轴心处开设有凹盘,且凹盘外侧设置有角度表盘,凹盘内设有指向标,所述指向标与角度表盘配合用于定位取样土块的操作角度。

[0014] 作为本实用新型的优选方案,所述锤板与卡接块一体化设置,且锤板与多个卡接块组成四叶草形。

[0015] 作为本实用新型的优选方案,所述圆弧形耳朵相连面的交接处设置为圆弧状,所述卡接块相连面的交接处设置为圆弧状。

[0016] 作为本实用新型的优选方案,所述冲击筒、冲击头和锤击块均由不锈钢材料制成;

[0017] 所述冲击筒表面设置为光滑面,所述锤击块表面设置有凹凸纹路。

[0018] 在上述技术方案中,本实用新型提供的技术效果和优点:

[0019] 通过锤击块与冲击筒的扣合结构,将多个卡接块对应卡入多个卡槽口内,随后使用锤头砸击锤击块顶部,将冲击筒通过冲击头陷入土层并不断深入,满足采集厚度后拔掉锤击块后利用销杆插入销孔中,将带有采样土块的冲击筒拔出或者撬出,在冲击筒外部轻轻敲击,使土壤从管中倒出,加快了冲击筒对土壤样品采集效率,降低土壤样品挖取难度,且可以保持土壤自然状态下的原貌,采样质量控制精度高。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型(组合状态)的第一视角立体图;

[0022] 图2为本实用新型(组合状态)的第二视角立体图;

[0023] 图3为本实用新型(拆分状态)的第一视角立体图;

[0024] 图4为本实用新型(拆分状态)的第二视角立体图;

[0025] 图5为本实用新型整体结构的俯视图;

[0026] 图6为本实用新型整体结构的仰视图;

[0027] 图7为本实用新型整体结构的剖视图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1、冲击筒;2、冲击头;3、圆弧形耳朵;4、卡槽口;5、销孔;6、锤击块;7、高台;8、刻度表;9、凹盘;10、角度表盘;11、指向标;12、线槽;601、锤板;602、卡接块。

具体实施方式

[0030] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0031] 本实用新型提供了如图1-7所示的一种土壤取样装置,包括冲击筒1,冲击筒1底端一体设置有冲击头2,冲击筒1顶端一体设置有多个圆弧形耳朵3,且多个圆弧形耳朵3呈环形阵列分布,相邻两个圆弧形耳朵3之间设置有卡槽口4,圆弧形耳朵3表面贯穿有销孔5,冲击筒1正上方活动插接有锤击块6,冲击筒1与锤击块6之间可安装垫圈,提高锤击块6锤击时的稳定性,避免锤击时其跳动掉落,安装垫圈可设置为橡胶圈;

[0032] 锤击块6包括锤板601和卡接块602,卡接块602的数量设置为多个,且多个卡接块602呈环形阵列分布锤板601外侧,多个卡接块602分别与卡槽口4一一对应,锤板601与卡接块602扣合后,锤击块6不易旋转,锤板601与卡接块602顶部齐平,增大锤头与锤击块6的接触面积,从而降低对锤击块6的损坏,也减少对冲击筒1的损伤,且卡接块602底部平面低于锤板601底部平面,卡接块602厚度大于卡槽口4深度;

[0033] 冲击头2与冲击筒1的交接处内侧一体设置有高台7,高台7便于提供一定的阻碍,防止土块掉落,卡接块602与卡槽口4之间预留有间隙,便于取下锤击块6。

[0034] 进一步的,在上述技术方案中,销孔5内活动连接有销杆,且销杆插入销孔5用于撬动并拔出冲击筒1,销杆插入销孔5后,便于拉出冲击筒1,且销杆的长度延长后可以利用杠杆原理轻松取出带有采样土块的冲击筒1。

[0035] 进一步的,在上述技术方案中,冲击头2设置为空心圆台状,且冲击头2的高度设置为3-5mm,冲击头2底端厚度设置为0.5-2mm,冲击头2便于陷入土层。

[0036] 进一步的,在上述技术方案中,冲击头2内径小于冲击筒1内径,冲击头2外径与冲击筒1外径相匹配,减少冲击头2进入土层的阻力。

[0037] 进一步的,在上述技术方案中,冲击筒1外侧开设有线槽12,线槽12一侧设置有刻度表8,且刻度表8蚀刻在冲击筒1外壁,刻度表8沿冲击筒1的轴向分布,刻度表8用于测量冲击筒1陷入土层的厚度,线槽12内部在取样后也会填充土样,且线槽12一侧的刻度表8能准确的对应土样的深度。

[0038] 进一步的,在上述技术方案中,锤板601顶部轴心处开设有凹盘9,且凹盘9外侧设置有角度表盘10,凹盘9内设有指向标11,指向标11与角度表盘10配合用于定位取样土块的操作角度,凹盘9和角度表盘10均内凹设置,指向标11内嵌在凹盘9内,从而避免锤击时产生损耗,另外,指向标11和角度表盘10定位后能够根据需要对应东南西北方向,从而确定取样的方向。

[0039] 进一步的,在上述技术方案中,锤板601与卡接块602一体化设置,且锤板601与多个卡接块602组成四叶草形。

[0040] 进一步的,在上述技术方案中,圆弧形耳朵3相连面的交接处设置为圆弧状,卡接块602相连面的交接处设置为圆弧状,降低对人体的伤害。

[0041] 进一步的,在上述技术方案中,冲击筒1、冲击头2和锤击块6均由不锈钢材料制成;

[0042] 冲击筒1表面设置为光滑面,锤击块6表面设置有凹凸纹路。

[0043] 本实用新型提供的土壤取样装置在使用时,其工作过程为:

[0044] 确定取样地点,将冲击筒1平放在该采样点,并把锤击块6放置在冲击筒1顶部,具体的,锤板601底部接触卡槽口4底壁,从而将多个卡接块602对应卡入多个卡槽口4内,随后使用锤头砸击锤击块6顶部,将冲击筒1通过冲击头2陷入土层并不断深入,观察刻度表8的陷入深度从而确定取样土层的采集厚度,满足需要后拔掉锤击块6,然后利用销杆插入销孔5中,随后将带有采样土块的冲击筒1拔出或者撬出,取出时高台7作用下样本不易掉落,撬出后对线槽12内部的土样现场观测,并利用刻度表8能准确的对应精确深度层次土壤样品,在冲击筒1外部轻轻敲击,使土壤从管中倒出。

[0045] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的

方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

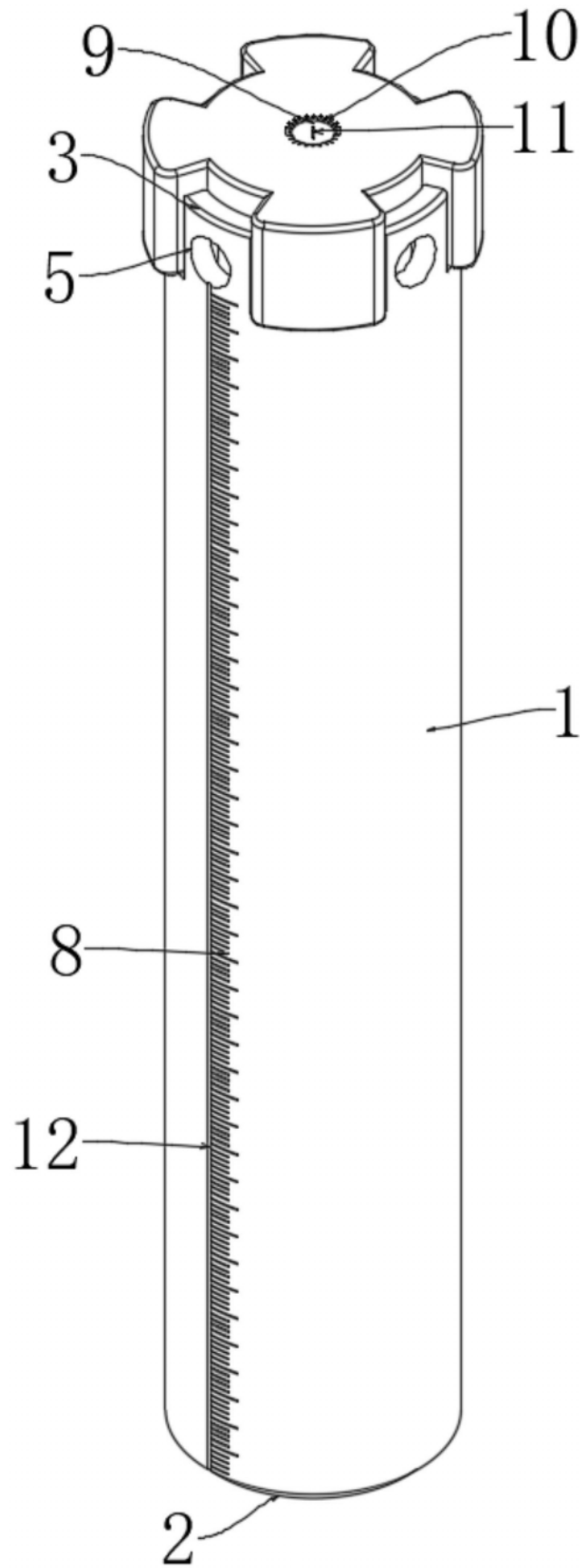


图1

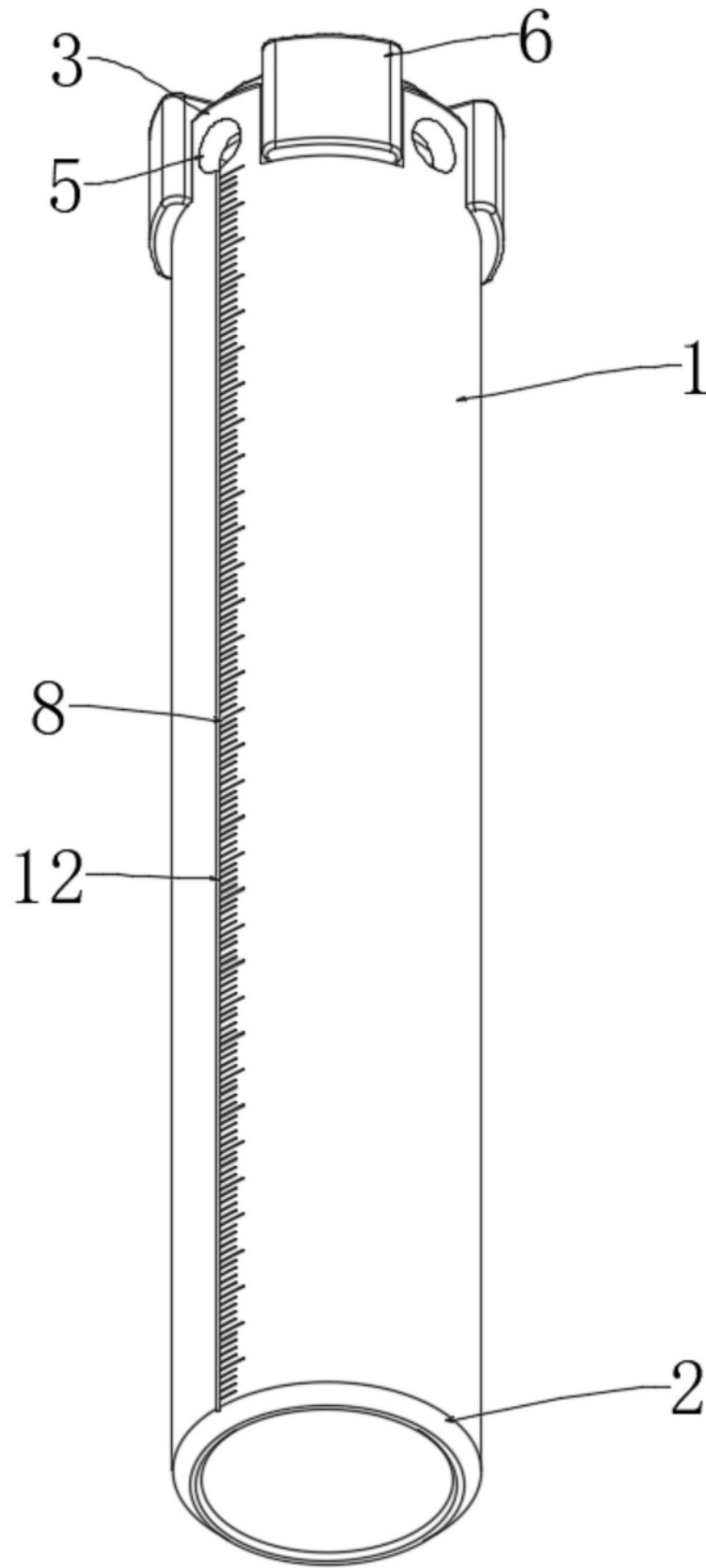


图2

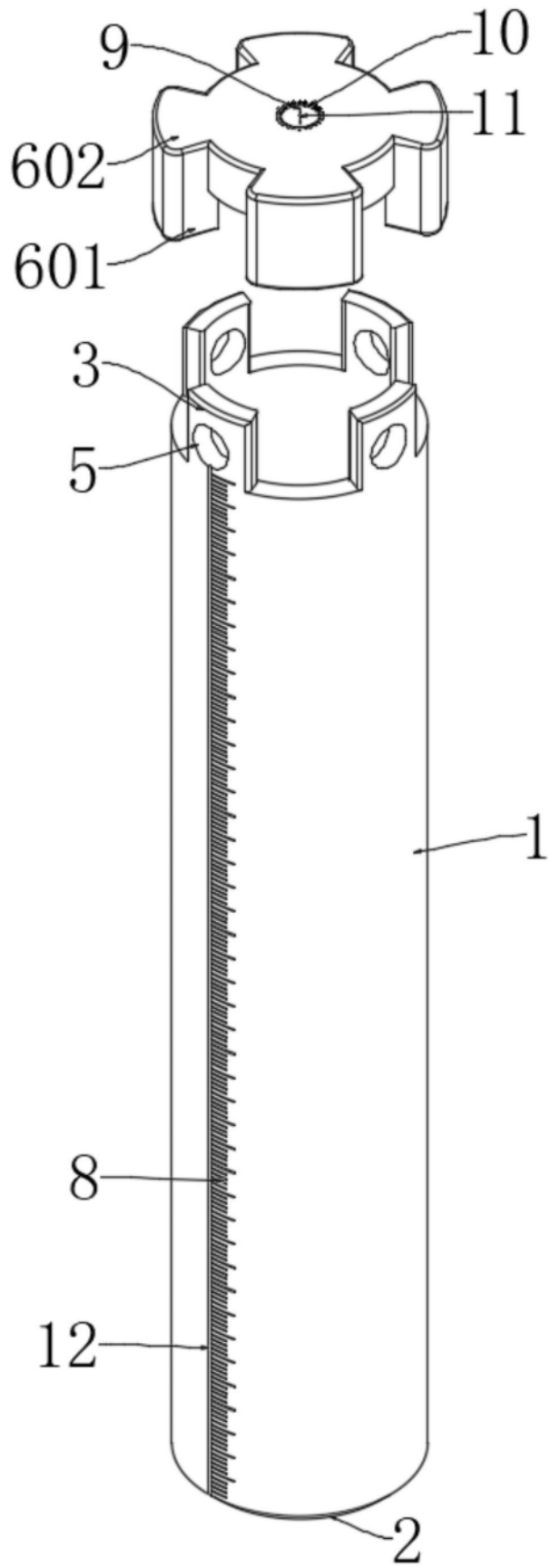


图3

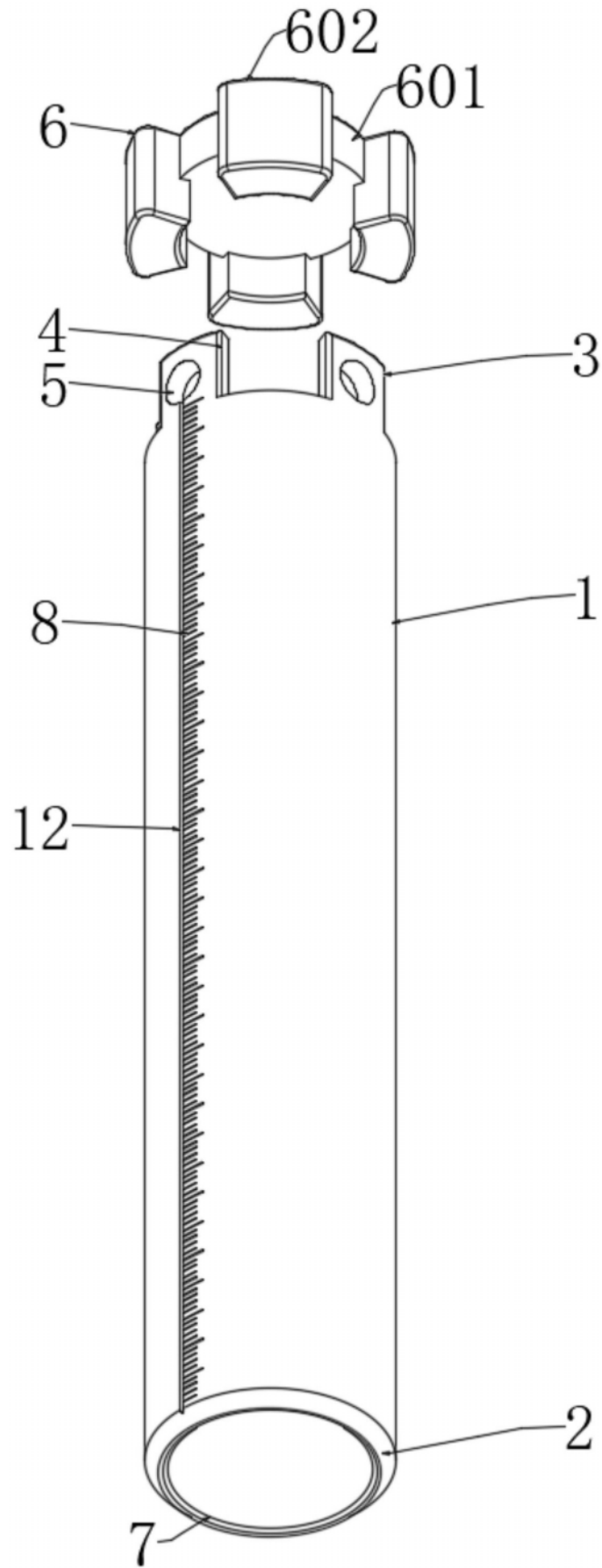


图4

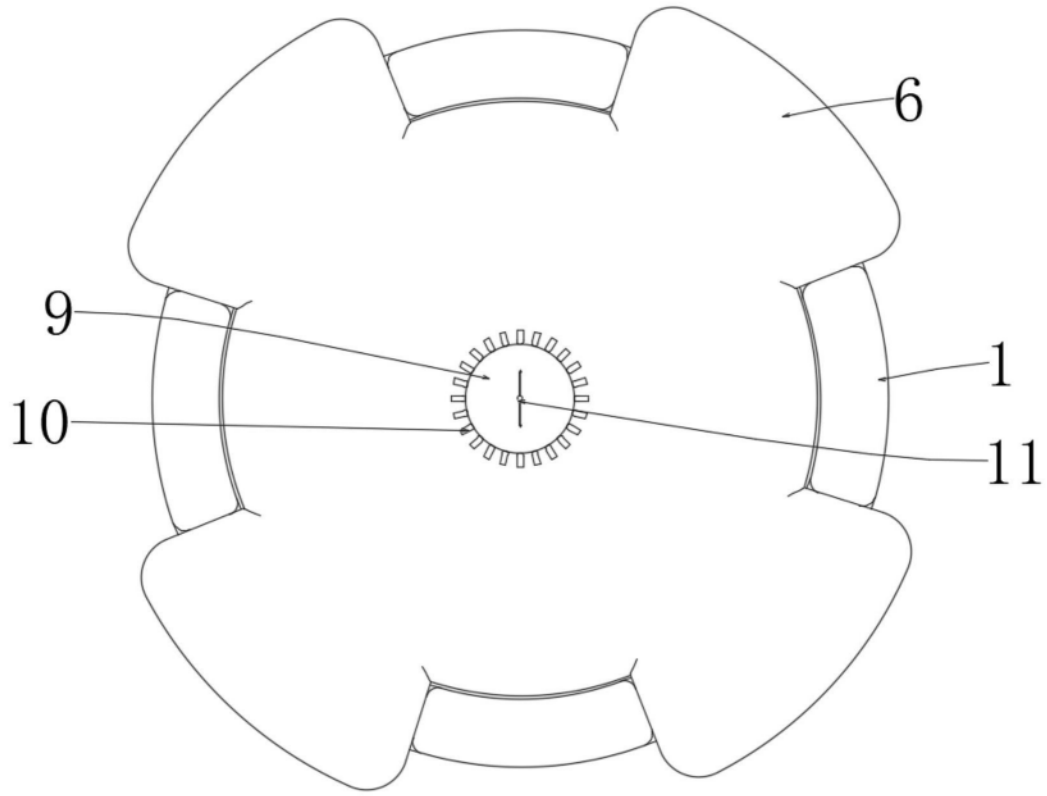


图5

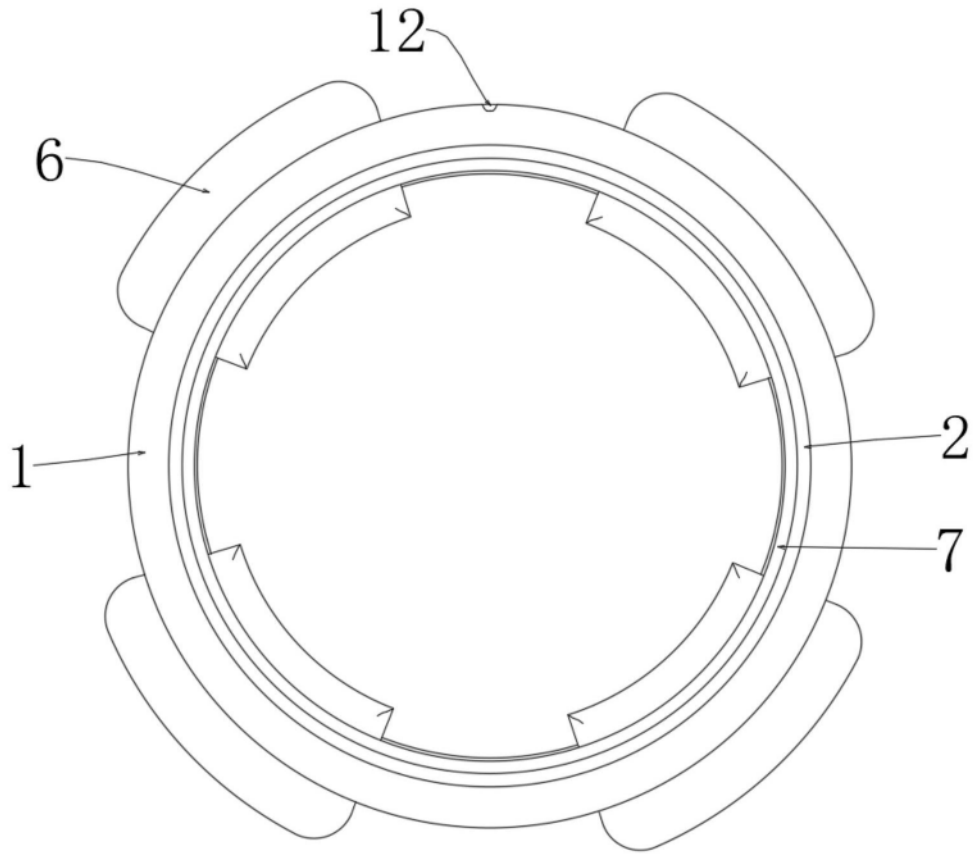


图6

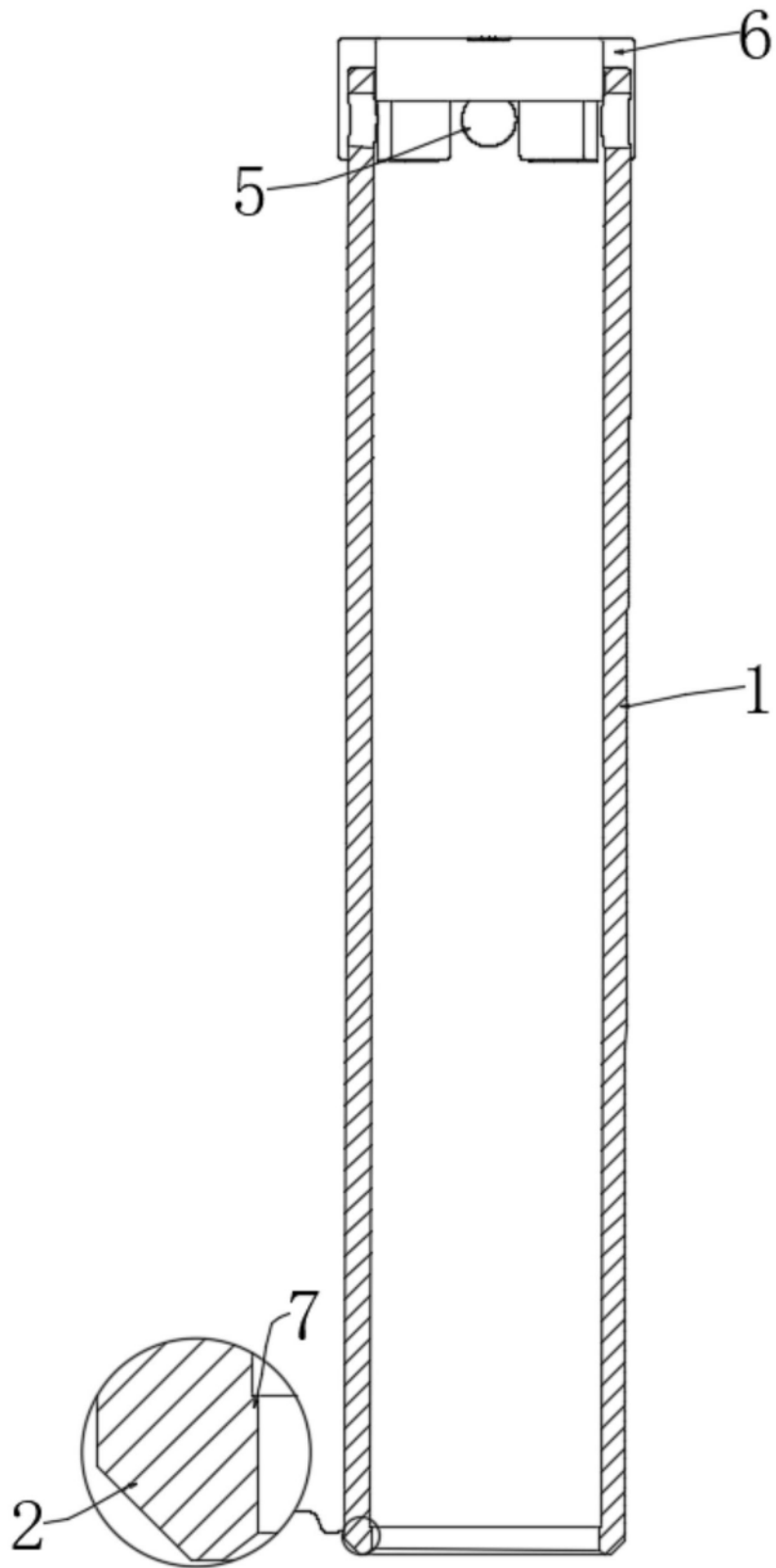


图7