



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117740439 A

(43) 申请公布日 2024.03.22

(21) 申请号 202310793142.7

(22) 申请日 2023.06.30

(71) 申请人 浙江惠宇环境工程有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市越城区斗门街  
道世纪康城21幢513室

申请人 生态环境部土壤与农业农村生态环境  
监管技术中心

(72) 发明人 陈冬冬 张朝 杨敏 邓艳玲  
徐峰

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所  
(普通合伙) 16058

专利代理师 汤镇宇

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

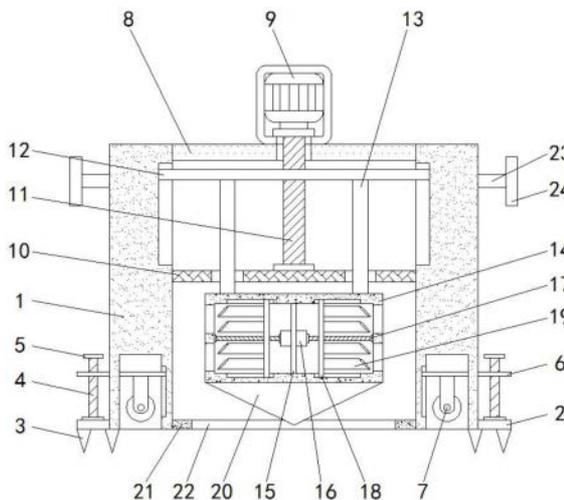
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种污染土壤调查分层取样器

(57) 摘要

本发明涉及一种污染土壤调查分层取样器，包括数量为两个的固定座，所述固定座上设置有移动固定机构，所述固定座上设置有分层取样机构，所述移动固定机构包括固定安装于固定座相背一侧的固定块，所述固定块的底部设置有地钉，所述固定块的顶部转动连接有第一转杆，所述第一转杆的顶部固定安装有转盘，所述第一转杆的外侧螺纹连接有活动板。该污染土壤调查分层取样器，通过设置的移动固定机构和分层取样机构，解决了在取样时需要工作人员长时间把持带来劳累的问题，并且通过固定座上各结构之间的相互配合下，可将取样装置稳定的固定在取样区域，并通过取样筒对土壤不同层次深度进行采样，从而有助于提升分层取样的效率和取样质量。



1. 一种污染土壤调查分层取样器,包括数量为两个的固定座(1),其特征在于:所述固定座(1)上设置有移动固定机构,所述固定座(1)上设置有分层取样机构;

所述移动固定机构包括固定安装于固定座(1)相背一侧的固定块(2),所述固定块(2)的底部设置有地钉(3),所述固定块(2)的顶部转动连接有第一转杆(4),所述第一转杆(4)的顶部固定安装有转盘(5),所述第一转杆(4)的外侧螺纹连接有活动板(6),所述活动板(6)的底部安装有万向轮(7),两个所述固定座(1)相对一侧固定安装有安装板(8);

所述分层取样机构包括固定安装于安装板(8)顶部的驱动电机(9),两个所述固定座(1)相对一侧固定安装有隔板(10),所述隔板(10)的顶部转动连接有与驱动电机(9)输出轴固定安装的螺纹杆(11),所述螺纹杆(11)的外侧螺纹连接有调节板(12),所述调节板(12)的底部固定安装有连接杆(13),所述连接杆(13)的顶部固定安装有取样箱(14),所述取样箱(14)的内部固定安装有固定架(15),所述固定架(15)的内部固定安装有双轴电机(16),所述双轴电机(16)的输出轴固定安装有与取样箱(14)转动连接的丝杆(17),所述丝杆(17)的外侧螺纹连接有移动板(18),所述移动板(18)远离双轴电机(16)的一侧固定安装有取样筒(19),所述取样箱(14)的底部固定安装有锥形块(20),两个所述固定座(1)相对一侧固定安装有防护板(21),所述防护板(21)的内部开设有活动孔(22),两个所述固定座(1)相背的一侧均固定安装有安装架(23),所述安装架(23)远离固定座(1)的一侧固定安装有把手(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种污染土壤调查分层取样器,其特征在于:所述固定座(1)的内壁上开设有第一滑槽,所述活动板(6)通过第一滑槽与固定座(1)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种污染土壤调查分层取样器,其特征在于:所述固定座(1)的两侧均开设有第一通槽,所述活动板(6)通过第一通槽延伸至固定座(1)的外侧与第一转杆(4)螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种污染土壤调查分层取样器,其特征在于:所述地钉(3)的数量为多个,且均匀分布在固定块(2)底部。

5. 根据权利要求1所述的一种污染土壤调查分层取样器,其特征在于:所述安装板(8)的内部开设有转动孔,所述螺纹杆(11)通过转动孔与驱动电机(9)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种污染土壤调查分层取样器,其特征在于:两个所述固定座(1)相对一侧均开设有第二滑槽,所述调节板(12)通过第二滑槽与固定座(1)滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种污染土壤调查分层取样器,其特征在于:所述调节板(12)的内部开设有第一螺纹孔,所述调节板(12)通过第一螺纹孔与螺纹杆(11)螺纹连接。

8. 根据权利要求1所述的一种污染土壤调查分层取样器,其特征在于:所述移动板(18)的内部开设有第二螺纹孔,所述移动板(18)通过第二螺纹孔与丝杆(17)螺纹连接。

9. 根据权利要求1所述的一种污染土壤调查分层取样器,其特征在于:所述取样箱(14)的内顶壁和内底壁上均开设有第一限位槽,所述移动板(18)通过第一限位槽与取样箱(14)内壁滑动连接。

10. 根据权利要求1所述的一种污染土壤调查分层取样器,其特征在于:所述取样箱(14)的两侧均开设有取样孔,且取样孔位置与取样筒(19)位置相对应。

## 一种污染土壤调查分层取样器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及土壤调查技术领域,具体为一种污染土壤调查分层取样器。

### 背景技术

[0002] 土壤调查是用于描述某一地区的土壤特征,并根据标准的土壤分类系统进行土壤分类,绘制土壤图,最终预测土壤行为,是对一定地区的土壤类别及其成分因素进行实地勘查、描述、分类和制图的全过程,是认识和研究土壤的一项基础工作和手段,通过调查了解土壤的一般形态、形成和演变过程,查明土壤类型及其分布规律,查清土壤资源的数量和质量,为研究土壤发生分类、合理规划、利用、改良、保护和管理土壤资源提供科学依据,在对土壤调查时需要使用到取样器来辅助调查工作。

[0003] 现有的土壤取样器在使用时通常需要工作人员长时间的把持,在取样过程中容易出现疲劳导致把持不够稳定,造成取样器晃动,从而影响到取样工作的正常进行,并且现有的取样装置通常只能够进行单一取样,不便于对土壤进行多层次取样,在对统一区域土壤进行分层采样时需要反复多次进行,从而影响到取样工作的效率。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种污染土壤调查分层取样器,具备固定、分层采样等优点,解决了现有的土壤取样器在使用时通常需要工作人员长时间的把持,在取样过程中容易出现疲劳导致把持不够稳定,造成取样器晃动,从而影响到取样工作的正常进行,并且现有的取样装置通常只能够进行单一取样,不便于对土壤进行多层次取样,在对统一区域土壤进行分层采样时需要反复多次进行,从而影响到取样工作的效率的问题。

[0005] 为实现上述取样效率提升目的,本发明提供如下技术方案:一种污染土壤调查分层取样器,包括数量为两个的固定座,所述固定座上设置有移动固定机构,所述固定座上设置有分层取样机构;

[0006] 所述移动固定机构包括固定安装于固定座相背一侧的固定块,所述固定块的底部设置有地钉,所述固定块的顶部转动连接有第一转杆,所述第一转杆的顶部固定安装有转盘,所述第一转杆的外侧螺纹连接有活动板,所述活动板的底部安装有万向轮,两个所述固定座相对一侧固定安装有安装板;

[0007] 所述分层取样机构包括固定安装于安装板顶部的驱动电机,两个所述固定座相对一侧固定安装有隔板,所述隔板的顶部转动连接有与驱动电机输出轴固定安装的螺纹杆,所述螺纹杆的外侧螺纹连接有调节板,所述调节板的底部固定安装有连接杆,所述连接杆的顶部固定安装有取样箱,所述取样箱的内部固定安装有固定架,所述固定架的内部固定安装有双轴电机,所述双轴电机的输出轴固定安装有与取样箱转动连接的丝杆,所述丝杆的外侧螺纹连接有移动板,所述移动板远离双轴电机的一侧固定安装有取样筒,所述取样箱的底部固定安装有锥形块,两个所述固定座相对一侧固定安装有防护板,所述防护板的内部开设有活动孔,两个所述固定座相背的一侧均固定安装有安装架,所述安装架远离固

定座的一侧固定安装有把手。

[0008] 进一步,所述固定座的内壁上开设有第一滑槽,所述活动板通过第一滑槽与固定座滑动连接。

[0009] 进一步,所述固定座的两侧均开设有第一通槽,所述活动板通过第一通槽延伸至固定座的外侧与第一转杆螺纹连接。

[0010] 进一步,所述地钉的数量为多个,且均匀分布在固定块底部。

[0011] 进一步,所述安装板的内部开设有转动孔,所述螺纹杆通过转动孔与驱动电机固定连接。

[0012] 进一步,两个所述固定座相对一侧均开设有第二滑槽,所述调节板通过第二滑槽与固定座滑动连接。

[0013] 进一步,所述调节板的内部开设有第一螺纹孔,所述调节板通过第一螺纹孔与螺纹杆螺纹连接。

[0014] 进一步,所述移动板的内部开设有第二螺纹孔,所述移动板通过第二螺纹孔与丝杆螺纹连接。

[0015] 进一步,所述取样箱的内顶壁和内底壁上均开设有第一限位槽,所述移动板通过第一限位槽与取样箱内壁滑动连接。

[0016] 进一步,所述取样箱的两侧均开设有取样孔,且取样孔位置与取样筒位置相对应。

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种污染土壤调查分层取样器,具备以下有益效果:

[0018] 该污染土壤调查分层取样器,通过设置的移动固定机构和分层取样机构,解决了在取样时需要工作人员长时间把持带来劳累的问题,并且通过固定座上各结构之间的相互配合下,可将取样装置稳定的固定在取样区域,并通过取样筒对土壤不同层次深度进行采样,从而有助于提升分层取样的效率和取样质量。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种污染土壤调查分层取样器的结构剖视示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种污染土壤调查分层取样器的结构正视示意图;

[0021] 图3为本发明提出的一种污染土壤调查分层取样器的结构俯视示意图。

[0022] 图中:1、固定座;2、固定块;3、地钉;4、第一转杆;5、转盘;6、活动板;7、万向轮;8、安装板;9、驱动电机;10、隔板;11、螺纹杆;12、调节板;13、连接杆;14、取样箱;15、固定架;16、双轴电机;17、丝杆;18、移动板;19、取样筒;20、锥形块;21、防护板;22、活动孔;23、安装架;24、把手。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-3,一种污染土壤调查分层取样器,包括数量为两个的固定座1,固定座

1上设置有移动固定机构,固定座1上设置有分层取样机构。

[0025] 本实施例中,移动固定机构包括固定安装于固定座1相背一侧的固定块2,固定块2的底部设置有地钉3,地钉3的数量为多个,且均匀分布在固定块2底部,方便通过多个地钉3增强固定座1与地面的接触,从而使固定座1在进行取样工作时保持稳定状态。

[0026] 其中,固定块2的顶部转动连接有第一转杆4,第一转杆4的顶部固定安装有转盘5,第一转杆4的外侧螺纹连接有活动板6,固定座1的内壁上开设有第一滑槽,活动板6通过第一滑槽与固定座1滑动连接,方便活动板6通过第一滑槽在固定座1上稳定移动,并通过转盘5的转动带动第一转杆4转动,从而便于工作人员通过第一转杆4带动活动板6上下移动。

[0027] 其中,活动板6的底部安装有万向轮7,万向轮7的数量为四个,且分布在固定座1的底部四周,便于通过四个万向轮7平稳的移动固定座1,从而减轻工作人员移动取样装置的负担,固定座1的两侧均开设有第一通槽,活动板6通过第一通槽延伸至固定座1的外侧与第一转杆4螺纹连接,方便在转动第一转杆4通过第一通槽使活动板6移动从而带动万向轮7延伸至固定座1外侧或收缩至固定座1内部,两个固定座1相对一侧固定安装有安装板8,便于通过安装板8连接起两个固定座1,从而使取样装置更加稳定。

[0028] 本实施例中,分层取样机构包括固定安装于安装板8顶部的驱动电机9,两个固定座1相对一侧固定安装有隔板10,隔板10的顶部转动连接有与驱动电机9输出轴固定安装的螺纹杆11,安装板8的内部开设有转动孔,螺纹杆11通过转动孔与驱动电机9固定连接,方便驱动电机9在转动时通过转动孔带动螺纹杆11转动。

[0029] 其中,螺纹杆11的外侧螺纹连接有调节板12,调节板12的内部开设有第一螺纹孔,调节板12通过第一螺纹孔与螺纹杆11螺纹连接,方便通过第一螺纹孔使调节板12能够在螺纹杆11上进行移动,两个固定座1相对一侧均开设有第二滑槽,调节板12通过第二滑槽与固定座1滑动连接,方便调节板12在升降调节时通过第二滑槽保持稳定。

[0030] 其中,调节板12的底部固定安装有连接杆13,连接杆13的顶部固定安装有取样箱14,方便通过连接杆13带动取样箱14进行高度位置调节,从而便于取样箱14进行土壤取样,取样箱14的内部固定安装有固定架15,固定架15的内部固定安装有双轴电机16,双轴电机16的输出轴固定安装有与取样箱14转动连接的丝杆17,丝杆17的外侧螺纹连接有移动板18,移动板18的内部开设有第二螺纹孔,移动板18通过第二螺纹孔与丝杆17螺纹连接,方便移动板18通过第二螺纹孔在丝杆17上移动。

[0031] 其中,移动板18远离双轴电机16的一侧固定安装有取样筒19,取样箱14的内顶壁和内底壁上均开设有第一限位槽,移动板18通过第一限位槽与取样箱14内壁滑动连接,方便通过第一限位槽对移动板18进行限位,从而使移动板18带动取样筒19延伸至取样箱14的外侧进行取样,取样箱14的两侧均开设有取样孔,且取样孔位置与取样筒19位置相对应,方便取样筒19通过取样孔延伸至取样箱14的外侧进行取样,也便于通过取样孔将取样筒19内部的样本取出。

[0032] 其中,取样箱14的底部固定安装有锥形块20,方便通过锥形块20使取样箱14钻入土壤的阻力减小,两个固定座1相对一侧固定安装有防护板21,且防护板21的内部开设有活动孔22,且活动孔22位置与锥形块20位置相对应,方便取样箱14通过活动孔22延伸至土壤内部进行取样,两个固定座1相背的一侧均固定安装有安装架23,所述安装架23远离固定座1的一侧固定安装有把手24,方便工作人员通过把手24推动固定座1移动至使用位置方便对

污染土壤进行取样。

[0033] 本实施例在使用时,首先转动转盘5带动第一转杆4转动,第一转杆4的转动使活动板6带动万向轮7延伸至固定座1的底部,从而方便工作人员对取样装置进行移动,移动至使用位置后再次转动转盘5带动第一转杆4上的活动板6上升使万向轮7回缩至固定座1内部,从而使地钉3插入至土壤内部,提升固定座1的稳定性,然后启动驱动电机9带动螺纹杆11转动使调节板12连带连接杆13向下移动,从而使取样箱14通过锥形块20钻入土壤内部,此时启动双轴电机16带动丝杆17转动使移动板18带动取样筒19延伸至取样箱14外侧对土壤进行分层取样,从而得到不同层次的土壤样本。

[0034] 上述实施例的有益效果为:

[0035] 该污染土壤调查分层取样器,通过设置的移动固定机构和分层取样机构,解决了在取样时需要工作人员长时间把持带来劳累的问题,并且通过固定座1上各结构之间的相互配合下,可将取样装置稳定的固定在取样区域,并通过取样筒19对土壤不同层次深度进行采样,从而有助于提升分层取样的效率和取样质量。

[0036] 文中出现的电器元件均与主控器及电源电连接,主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备,且现有公开的电力连接技术,不在文中赘述。

[0037] 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。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

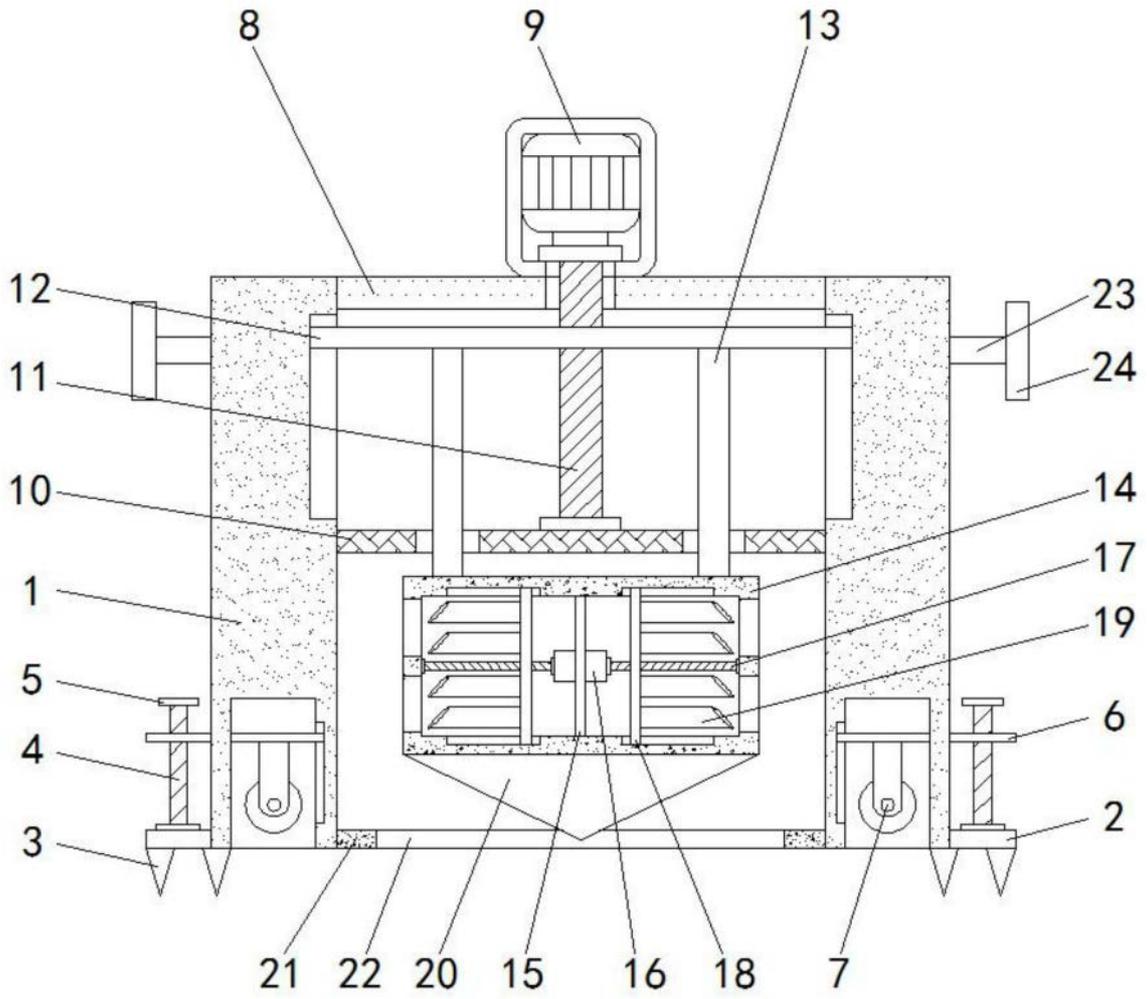


图1

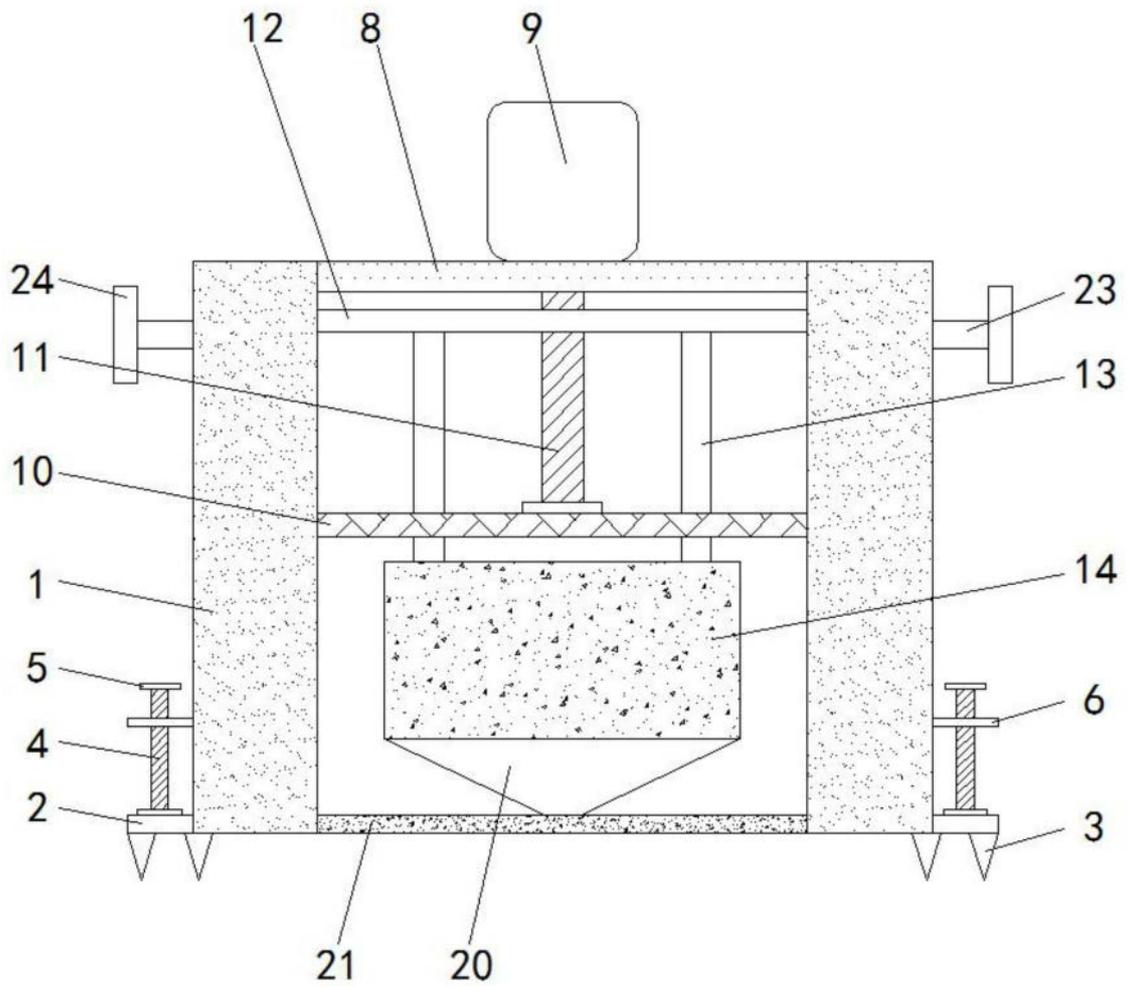


图2

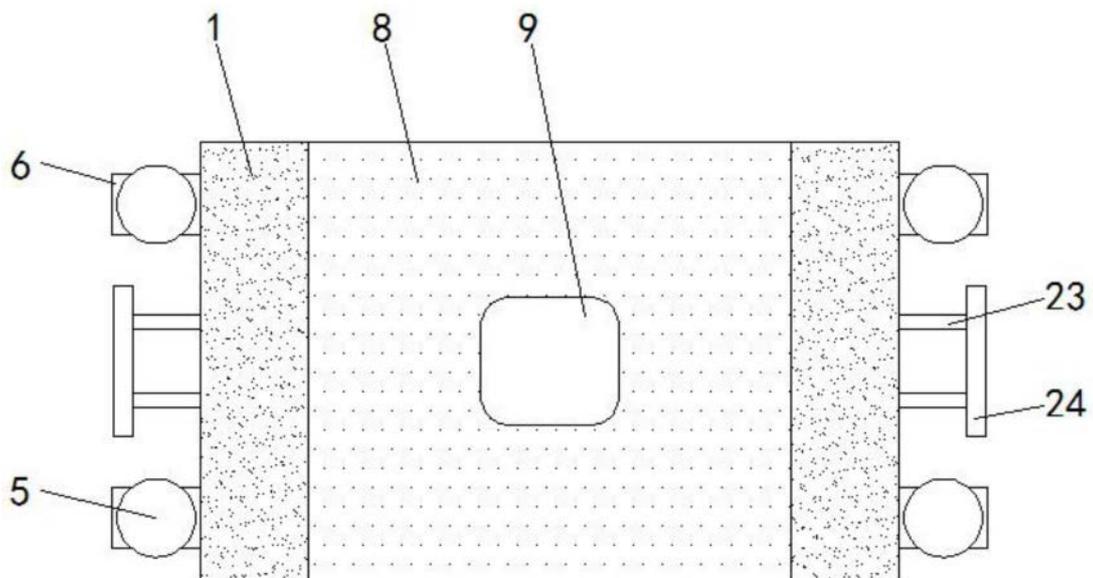


图3