



(21) 申请号 202420816282.1

(22) 申请日 2024.04.19

(73) 专利权人 南京金犀云创科技有限公司

地址 210000 江苏省南京市江宁区弘景大道1号南京工程学院大学科技园(江宁高新园)

(72) 发明人 陆欣云 陈璐 陈宣 陈优民

(74) 专利代理机构 南京汇业佳知识产权代理事务所(普通合伙) 32708

专利代理师 薛蓬

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

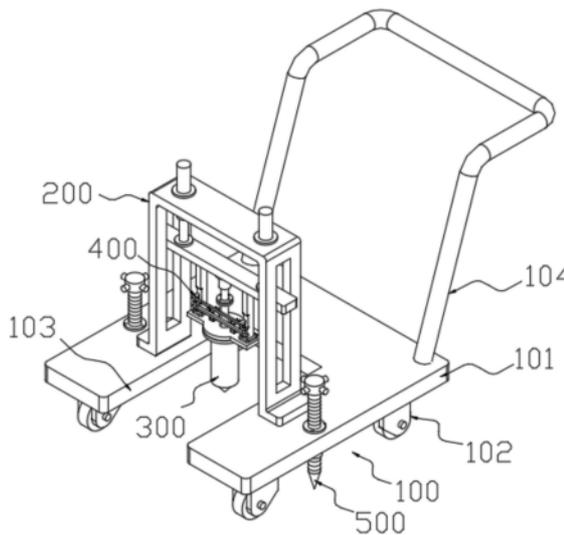
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种岩土工程勘察取样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种岩土工程勘察取样装置,主要包括移动组件、升降组件、取样组件、固定组件以及稳定组件,移动组件包括移动底座,移动底座上下侧开设有相互连通的避让槽,升降组件包括与移动底座上表面固定连接的龙门架、与龙门架顶部固定连接的第一气缸、与第一气缸底部活塞端固定连接的升降板、与升降板底部固定连接的一对连接杆和 second 气缸、与一对连接杆底端固定连接连接板以及 second 气缸底部活塞端固定连接的封堵机构,所述取样组件设置在连接板的底部,固定组件与取样组件、连接杆相连接,稳定组件对称设置在移动底座前后侧,且与移动底座固定连接,用于对装置进行固定。本实用新型整体操作简单,方便将取样桶拆卸下来进行清洗。



1. 一种岩土工程勘察取样装置,其特征在于,包括:

移动组件(100),所述移动组件(100)包括移动底座(101),所述移动底座(101)底部四个边角处均固定安装有万向轮(102),所述移动底座(101)上下侧开设有相互连通的避让槽(103);

升降组件(200),所述升降组件(200)与避让槽(103)对应设置,所述升降组件(200)包括与移动底座(101)上表面固定连接的龙门架(201)、与龙门架(201)顶部固定连接的第一气缸(202)、与第一气缸(202)底部活塞端固定连接的升降板(203)、与升降板(203)底部固定连接的一对连接杆(204)和第二气缸(205)、与一对连接杆(204)底端固定连接的连接板(206)以及与第二气缸(205)底部活塞端固定连接的封堵机构(207);

取样组件(300),所述取样组件(300)设置在连接板(206)的底部,且与所述连接板(206)、所述封堵机构(207)相连接;

固定组件(400),所述固定组件(400)与所述取样组件(300)、所述连接杆(204)相连接,用于将取样组件(300)与连接板(206)固定连接在一起;

稳定组件(500),所述稳定组件(500)对称设置在移动底座(101)前后侧,且与移动底座(101)固定连接,用于对装置进行固定。

2. 如权利要求1所述的岩土工程勘察取样装置,其特征在于:所述移动底座(101)右侧顶部固定安装有移动把手(104)。

3. 如权利要求1所述的岩土工程勘察取样装置,其特征在于:所述封堵机构(207)包括与第二气缸(205)活塞端固定连接的竖杆(207-1)以及与竖杆(207-1)底端固定连接的钻头(207-2)。

4. 如权利要求1所述的岩土工程勘察取样装置,其特征在于:所述龙门架(201)前后侧的侧板上均开设有导向滑槽(208),所述升降板(203)的前后侧均与导向滑槽(208)滑动连接。

5. 如权利要求1所述的岩土工程勘察取样装置,其特征在于:一对所述连接杆(204)对称设置在第二气缸(205)的前后侧。

6. 如权利要求1所述的岩土工程勘察取样装置,其特征在于:所述取样组件(300)包括与连接板(206)底部活动贴合的取样桶(301)以及与取样桶(301)顶部固定连接的一对第一插杆(302),所述取样桶(301)为上下连通的桶状结构,钻头(207-2)与取样桶(301)底部开口处适配滑接,竖杆(207-1)与取样桶(301)顶部以及连接板(206)活动连接,所述连接板(206)的上下侧与一对第一插杆(302)的对应处均开设有上下连通的第一插槽(209),一对所述第一插杆(302)分别与一对所述第一插槽(209)适配插接,一对所述第一插杆(302)的左右两侧均开设有第二插槽(303),第二插槽(303)位于连接板(206)的上方,所述固定组件(400)设置在第一插杆(302)左侧且与第二插槽(303)相连接。

7. 如权利要求1所述的岩土工程勘察取样装置,其特征在于:所述固定组件(400)包括分别与一对第二插槽(303)适配插接的一对第二插杆(401)、与一对第二插杆(401)前端固定连接的一个推拉杆(402)、与推拉杆(402)底部活动贴合的一对限位板(403)、位于推拉杆(402)上方的一对固定板(404)以及位于一对固定板(404)上方的一个提拉杆(405),所述提拉杆(405)底部固定连接有一对插柱(406),一对所述插柱(406)分别滑动贯穿一对限位板(403)、一对固定板(404)设置,且一对所述插柱(406)均滑动贯穿推拉杆(402)设置,一对所

述固定板(404)的顶部与提拉杆(405)之间均固定连接有弹簧(407),一对所述弹簧(407)分别活动套设在插柱(406)的外部,一对固定板(404)以及一对所述限位板(403)的右侧分别与一对连接杆(204)左侧固定连接,所述限位板(403)、固定板(404)以及推拉杆(402)的上下侧均开设有用于插柱(406)滑动贯穿的插孔。

8.如权利要求1所述的岩土工程勘察取样装置,其特征在于:所述稳定组件(500)包括内螺纹管(501),所述内螺纹管(501)固定贯穿移动底座(101)设置,所述内螺纹管(501)内螺旋贯穿有螺杆(502),所述螺杆(502)顶端固定连接有旋转纽(503),所述螺杆(502)底端固定连接有定位锥(504)。

一种岩土工程勘察取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及岩土工程取样技术领域,尤其涉及一种岩土工程勘察取样装置。

背景技术

[0002] 岩土工程是以求解岩体与土体工程问题,包括地基与基础、边坡和地下工程等问题,作为自己的研究对象,而且需要将户外环境中的岩土取样带回进行研究,因此需要取样设备进行取样。

[0003] 当前岩土工程勘察中使用的取样装置,在将土壤从取样桶排出后,常常会发现取样桶内壁残留少量泥土,这直接影响了下一次取样检测结果的精确性,因此常常需要将土壤排出后对取样桶内部进行清洗,然而取样桶通常采用螺栓固定安装,若需要对其内部进行清理,就必须使用工具逐一拧下螺栓,清洁后再逐一拧紧,这一过程繁琐且耗时,极大地增加了清理取样桶内部的难度。

实用新型内容

[0004] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种岩土工程勘察取样装置,主要包括移动组件、升降组件、取样组件、固定组件以及稳定组件,所述移动组件包括移动底座,所述移动底座底部四个边角处均固定安装有万向轮,所述移动底座上下侧开设有相互连通的避让槽,所述升降组件与避让槽对应设置,所述升降组件包括与移动底座上表面固定连接的龙门架、与龙门架顶部固定连接的第一气缸、与第一气缸底部活塞端固定连接的升降板、与升降板底部固定连接的一对连接杆和 second 气缸、与一对连接杆底端固定连接的连接板以及与第二气缸底部活塞端固定连接的封堵机构,所述取样组件设置在连接板的底部,且与所述连接板、所述封堵机构相连接,所述固定组件与所述取样组件、所述连接杆相连接,用于将取样组件与连接板固定连接在一起,所述稳定组件对称设置在移动底座前后侧,且与移动底座固定连接,用于对装置进行固定。

[0006] 作为本实用新型所述岩土工程勘察取样装置的一种优选方案,其中:所述移动底座右侧顶部固定安装有移动把手。

[0007] 作为本实用新型所述岩土工程勘察取样装置的一种优选方案,其中:所述封堵机构包括与第二气缸活塞端固定连接的竖杆以及与竖杆底端固定连接的钻头。

[0008] 作为本实用新型所述岩土工程勘察取样装置的一种优选方案,其中:所述龙门架前后侧的侧板上均开设有导向滑槽,所述升降板的前后侧均与导向滑槽滑动连接。

[0009] 作为本实用新型所述岩土工程勘察取样装置的一种优选方案,其中:一对所述连接杆对称设置在第二气缸的前后侧。

[0010] 作为本实用新型所述岩土工程勘察取样装置的一种优选方案,其中:所述取样组件包括与连接板底部活动贴合的取样桶以及与取样桶顶部固定连接的一对第一插杆,所述取样桶为上下连通的桶状结构,钻头与取样桶底部开口处适配滑接,竖杆与取样桶顶部以及连接板活动连接,所述连接板的上下侧与一对第一插杆的对应处均开设有上下连通的第一插槽,一对所述第一插杆分别与一对所述第一插槽适配插接,一对所述第一插杆的左右两侧均开设有第二插槽,第二插槽位于连接板的上方,所述固定组件设置在第一插杆左侧且与第二插槽相连接。

[0011] 作为本实用新型所述岩土工程勘察取样装置的一种优选方案,其中:所述固定组件包括分别与一对第二插槽适配插接的一对第二插杆、与一对第二插杆前端固定连接的一个推拉杆、与推拉杆底部活动贴合的一对限位板、位于推拉杆上方的一对固定板以及位于一对固定板上方的一个提拉杆,所述提拉杆底部固定连接有一对插柱,一对所述插柱分别滑动贯穿一对限位板、一对固定板设置,且一对所述插柱均滑动贯穿推拉杆设置,一对所述固定板的顶部与提拉杆之间均固定连接有弹簧,一对所述弹簧分别活动套设在插柱的外部,一对固定板以及一对所述限位板的右侧分别与一对连接杆左侧固定连接,所述限位板、固定板以及推拉杆的上下侧均开设有用于插柱滑动贯穿的插孔。

[0012] 作为本实用新型所述岩土工程勘察取样装置的一种优选方案,其中:所述稳定组件包括内螺纹管,所述内螺纹管固定贯穿移动底座设置,所述内螺纹管内螺旋贯穿有螺杆,所述螺杆顶端固定连接有旋转纽,所述螺杆底端固定连接有定位锥。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 1、本实用新型中,取样桶通过第一插杆与第一插槽的适配插接作用与连接板初步连接在一起,然后通过固定组件的卡合作用对第一插杆进行限位,能够避免第一插杆移动,从而能够保证取样桶与连接板之间的稳固性,整体操作简单,不用借助工具进行拆装,方便将取样桶拆卸下来进行清洗。

[0015] 2、本实用新型中,通过在移动底座的前后配置稳定组件,不仅能够有效地对装置进行固定,显著提升了装置的稳定性,还极大地便利了取样操作的进行,能够提高工作效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的升降组件的结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型的连接杆、取样组件、固定组件之间的连接结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型的连接板的结构示意图。

[0021] 图5为本实用新型的对取样桶底部进行封堵时的结构示意图。

[0022] 图6为本实用新型的取样时取样桶内部结构示意图。

[0023] 图7为本实用新型的固定组件的结构示意图。

[0024] 图8为本实用新型的稳定组件的结构示意图。

[0025] 图中:100、移动组件;101、移动底座;102、万向轮;103、避让槽;104、移动把手;200、升降组件;201、龙门架;202、第一气缸;203、升降板;204、连接杆;205、第二气缸;206、连接板;207、封堵机构;207-1、竖杆;207-2、钻头;208、导向滑槽;209、第一插槽;300、取样组件;301、取样桶;302、第一插杆;303、第二插槽;400、固定组件;401、第二插杆;402、推拉杆;403、限位板;404、固定板;405、提拉杆;406、插柱;407、弹簧;500、稳定组件;501、内螺纹管;502、螺杆;503、旋转钮;504、定位锥。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0027] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0028] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0029] 再其次,本实用新型结合示意图进行详细描述,在详述本实用新型实施例时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本实用新型保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0030] 实施例1

[0031] 参照图1-7,为本实用新型第一个实施例,提供了一种岩土工程勘察取样装置,主要包括:

[0032] 移动组件100,如图1,移动组件100包括移动底座101,移动底座101底部四个边角处均通过螺栓固定安装有万向轮102,移动底座101上下侧开设有相互连通的避让槽103,避让槽103与取样桶301对应,方便取样桶301上下移动取样,移动底座101右侧顶部固定安装有移动把手104,通过移动把手104与万向轮102的配合使用,方便将装置推动到使用地点,便于使用;

[0033] 升降组件200,如图2,升降组件200与避让槽103对应设置,升降组件200包括与移动底座101上表面通过螺栓固定连接的龙门架201、与龙门架201顶部通过螺栓固定连接的第一气缸202、与第一气缸202底部活塞端通过螺栓固定连接的升降板203、与升降板203底部固定连接的一对连接杆204和第二气缸205、与一对连接杆204底端固定连接的连接板206以及与第二气缸205底部活塞端固定连接的封堵机构207,一对连接杆204对称设置在第二气缸205的前后侧,龙门架201前后侧的侧板上均开设有导向滑槽208,升降板203的前后侧均与导向滑槽208滑动连接,通过设置导向滑槽208,能够对升降板203的升降启动导向作用,使得升降板203能够平稳升降;

[0034] 取样组件300,取样组件300设置在连接板206的底部,且与连接板206、封堵机构207相连接;

[0035] 固定组件400,固定组件400与取样组件300、连接杆204相连接,用于将取样组件300与连接板206固定连接在一起;

[0036] 稳定组件500,稳定组件500对称设置在移动底座101前后侧,且与移动底座101固定连接,用于对装置进行固定。

[0037] 具体的,封堵机构207包括与第二气缸205活塞端通过螺栓固定连接的竖杆207-1以及与竖杆207-1底端固定连接的钻头207-2。

[0038] 具体的,取样组件300包括与连接板206底部活动贴合的取样桶301以及与取样桶301顶部固定连接的一对第一插杆302,取样桶301为上下连通的桶状结构,钻头207-2与取样桶301底部开口处适配滑接,竖杆207-1与取样桶301顶部以及连接板206活动连接,连接板206的上下侧与一对第一插杆302的对应处均开设有上下连通的第一插槽209,一对第一插杆302分别与一对第一插槽209适配插接,通过第一插杆302与第一插槽209的适配插接作用,能够快速对取样桶301进行定位安装,一对第一插杆302的左右两侧均开设有第二插槽303,第二插槽303位于连接板206的上方,固定组件400设置在第一插杆302左侧且与第二插槽303相连接。

[0039] 更进一步的,固定组件400包括分别与一对第二插槽303适配插接的一对第二插杆401、与一对第二插杆401前端固定连接的一个推拉杆402、与推拉杆402底部活动贴合的一对限位板403、位于推拉杆402上方的一对固定板404以及位于一对固定板404上方的一个提拉杆405,提拉杆405底部固定连接有一对插柱406,一对插柱406分别滑动贯穿一对限位板403、一对固定板404设置,且一对插柱406均滑动贯穿推拉杆402设置,一对固定板404的顶部与提拉杆405之间均固定连接有弹簧407,一对弹簧407分别活动套设在插柱406的外部,一对固定板404以及一对限位板403的右侧分别与一对连接杆204左侧固定连接,限位板403、固定板404以及推拉杆402的上下侧均开设有用于插柱406滑动贯穿的插孔,其中,通过将限位板403与连接杆204固定连接在一起,能够对推拉杆402进行限位,从而避免推拉杆402向下移动,进而能够保证第一插杆302的稳定性,提高取样桶301的稳固性,另外通过插柱406的插接作用,能够在横向对推拉杆402进行限位,使得与推拉杆402固定连接的第二插杆401不易从第二插槽303内脱出,进而能够进一步保证取样桶301的稳固性。

[0040] 综上,取样时,通过第一气缸202带动升降板203向下移动,升降板203带动第二气缸205以及连接杆204向下移动,连接杆204带动连接板206向下移动,连接板206带动取样桶301以及向下移动,第二气缸205通过竖杆207-1带动钻头207-2向下移动,通过钻头207-2底端的尖端作用,能够深入土壤内,进而方便将取样桶301插入土壤内,在取样桶301深入指定深度后,通过第二气缸205带动竖杆207-1向下移动,竖杆207-1带动钻头207-2向下移动,钻头207-2从取样桶301内脱出,取样桶301底部呈开口状态(如图6),关闭第二气缸205,再通过第一气缸202带动取样桶301向下移动进行取样,取样完成后,通过第二气缸205带动竖杆207-1向上移动,竖杆207-1带动钻头207-2向上移动,使得钻头207-2重新封堵在取样桶301底部开口处,避免取样桶301在上升的过程中有土壤掉落。

[0041] 当需要对取样桶301内部进行清洗时,首先通过提拉杆405带动一对插柱406同时向上移动,弹簧407被拉伸,一对插柱406均与推拉杆402分离,分离后,通过推拉杆402拉动第二插杆401移动,使得第二插杆401从第二插槽303内抽出,解除对第一插杆302的限位,然后将取样桶301向下移动,使得第一插杆302与从第一插槽209内脱出,完成拆卸,整体操作

简单,拆装均不需要借助工具,便于对取样桶301进行清洗。

[0042] 实施例2

[0043] 参照图1和图8,为本实用新型的第二个实施例,该实施例不同于第一个实施例的是:该装置还包括稳定组件500,稳定组件500对称设置在移动底座101前后侧,且与移动底座101固定连接,用于对装置进行固定;

[0044] 稳定组件500包括内螺纹管501,内螺纹管501固定贯穿移动底座101设置,内螺纹管501内螺旋贯穿有螺杆502,螺杆502顶端固定连接旋转纽503,螺杆502底端固定连接定位锥504。

[0045] 其余结构与实施例1的结构相同。

[0046] 对装置进行固定时,通过旋转纽503带动螺杆502转动,螺杆502沿着内螺纹管501螺旋向下移动,螺杆502带动定位锥504向下移动,使得定位锥504插入土壤内,完成固定,整体操作简单,不仅能够有效地对装置进行固定,显著提升了装置的稳定性,还极大地便利了取样操作的进行,能够提高工作效率。

[0047] 值得注意的是:整个装置通过控制器对其实现控制,由于控制器为常用设备,属于现有成熟技术,在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0048] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

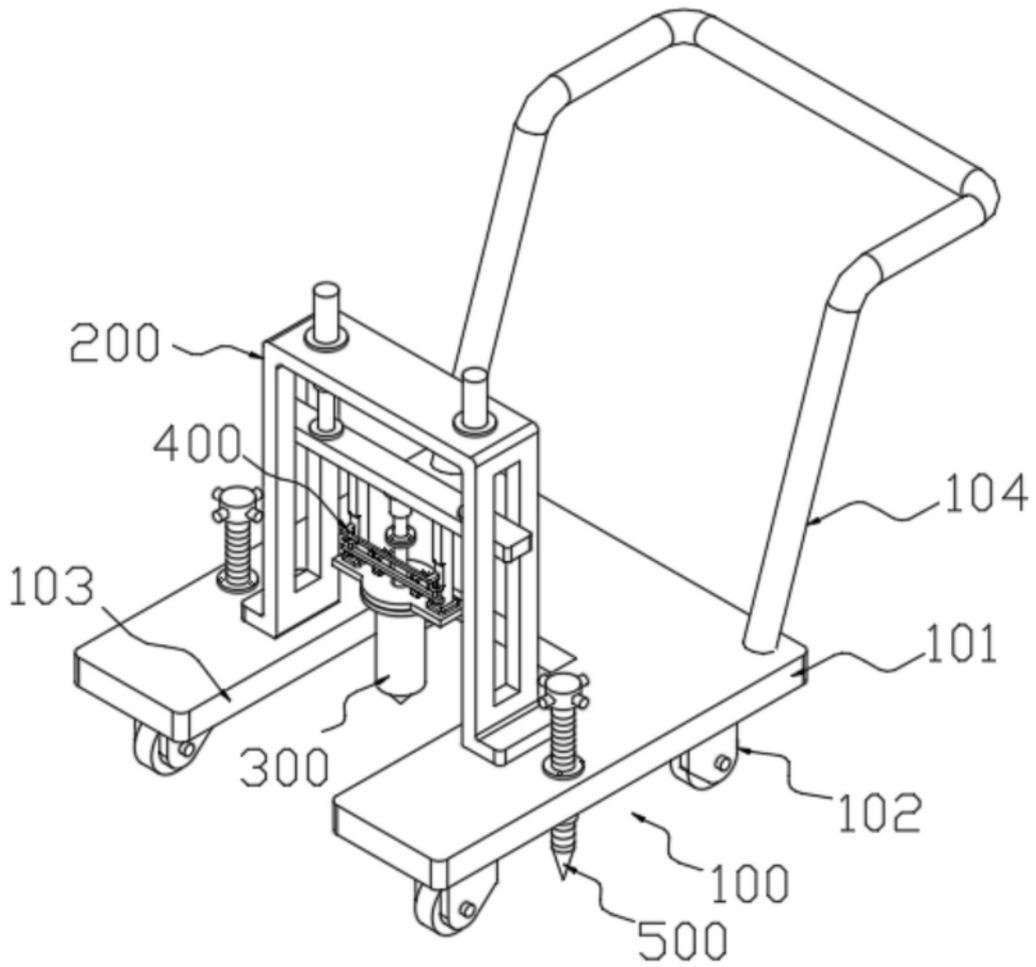


图1

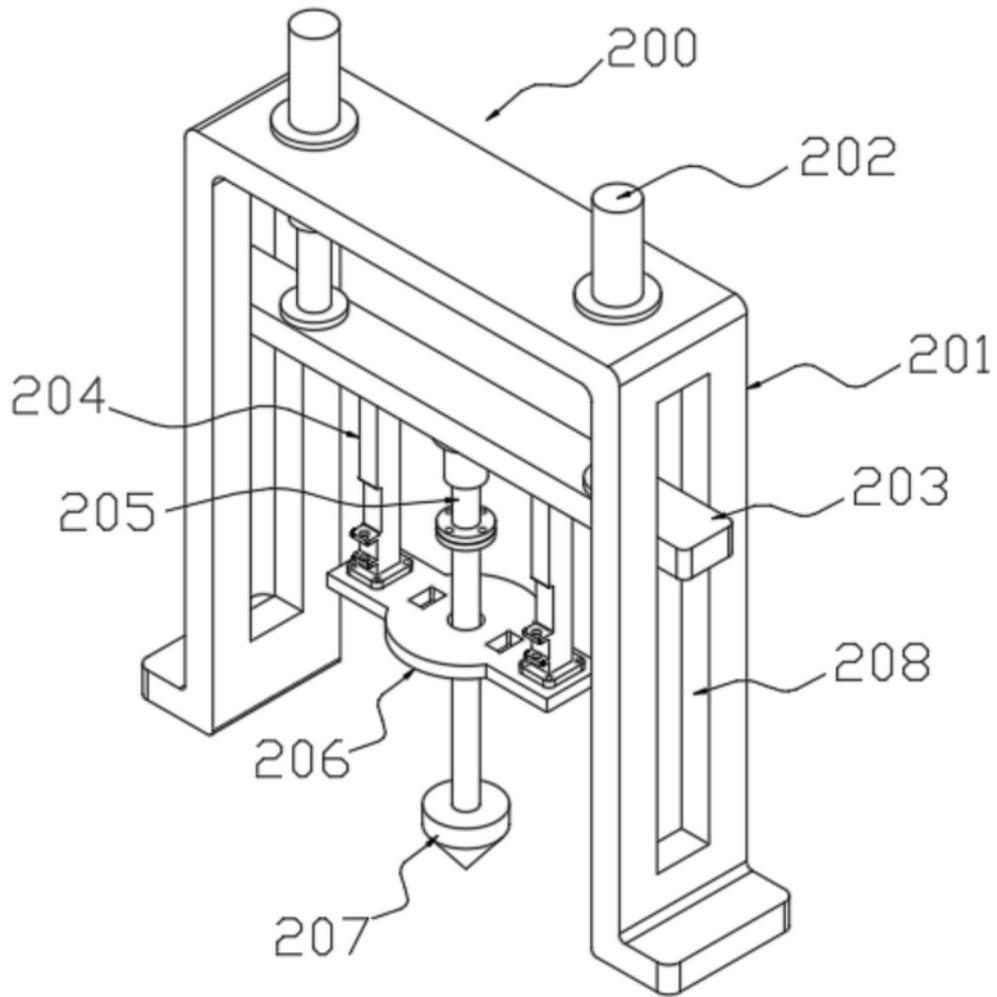


图2

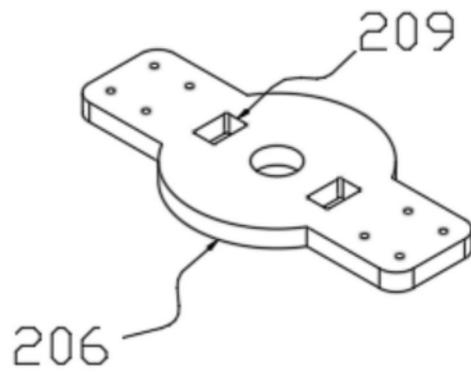


图3

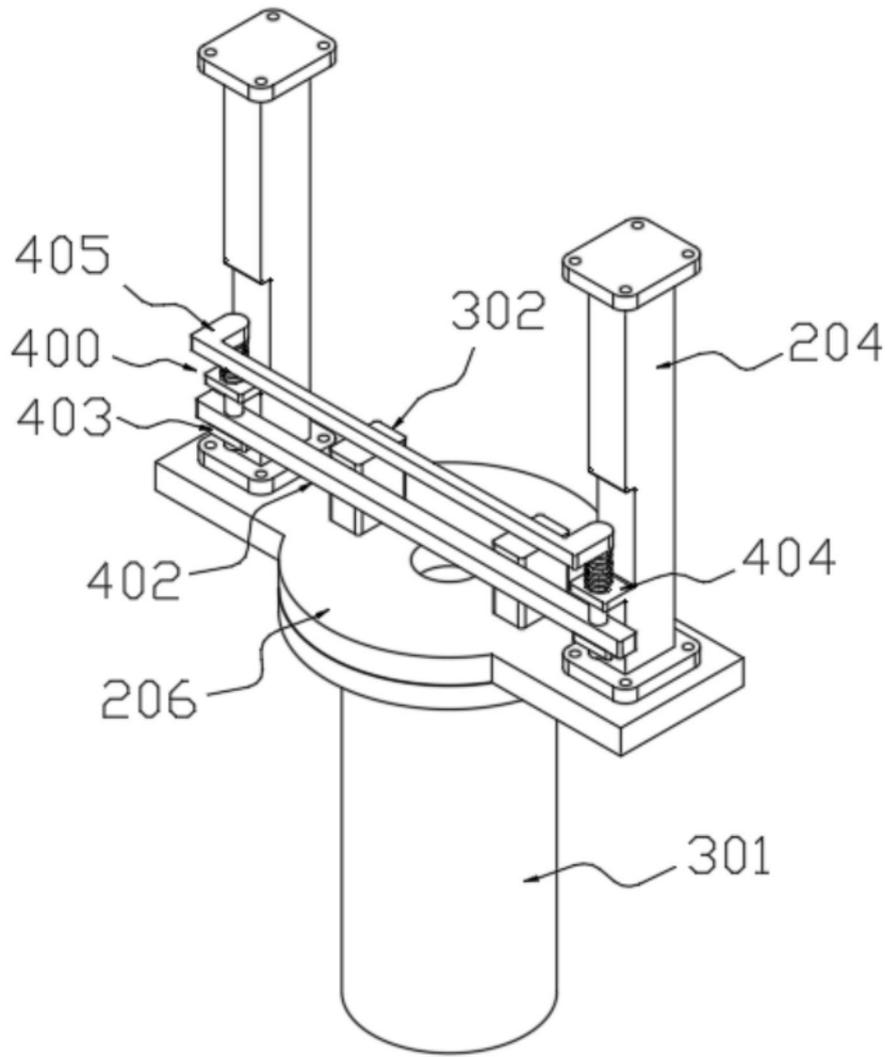


图4

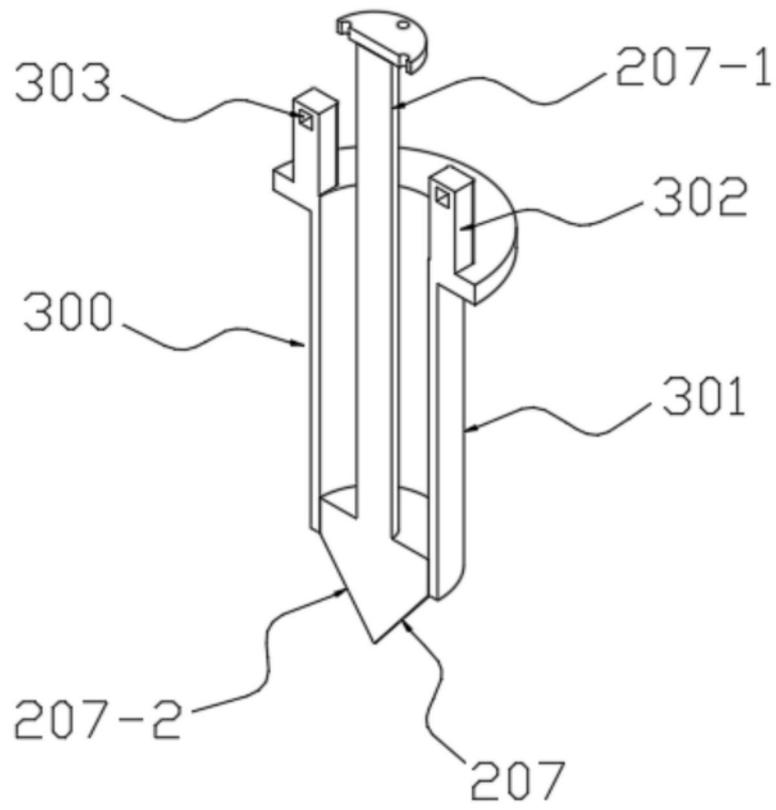


图5

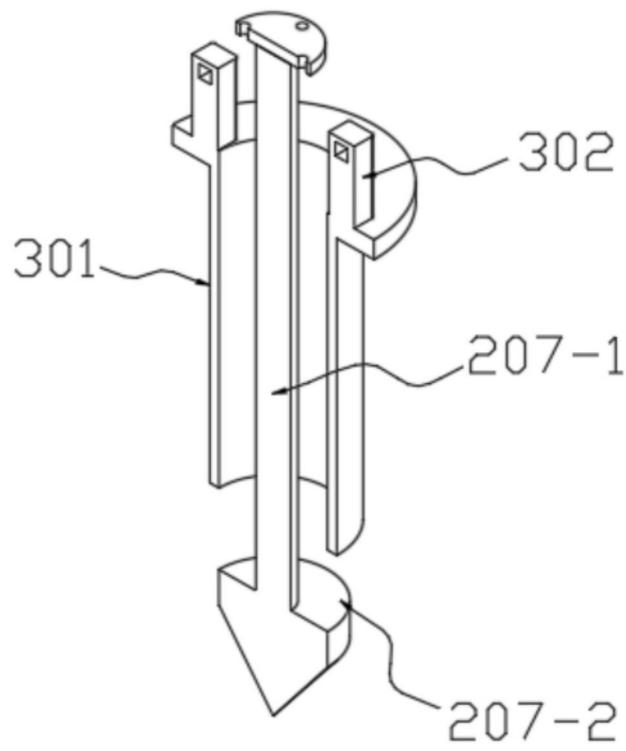


图6

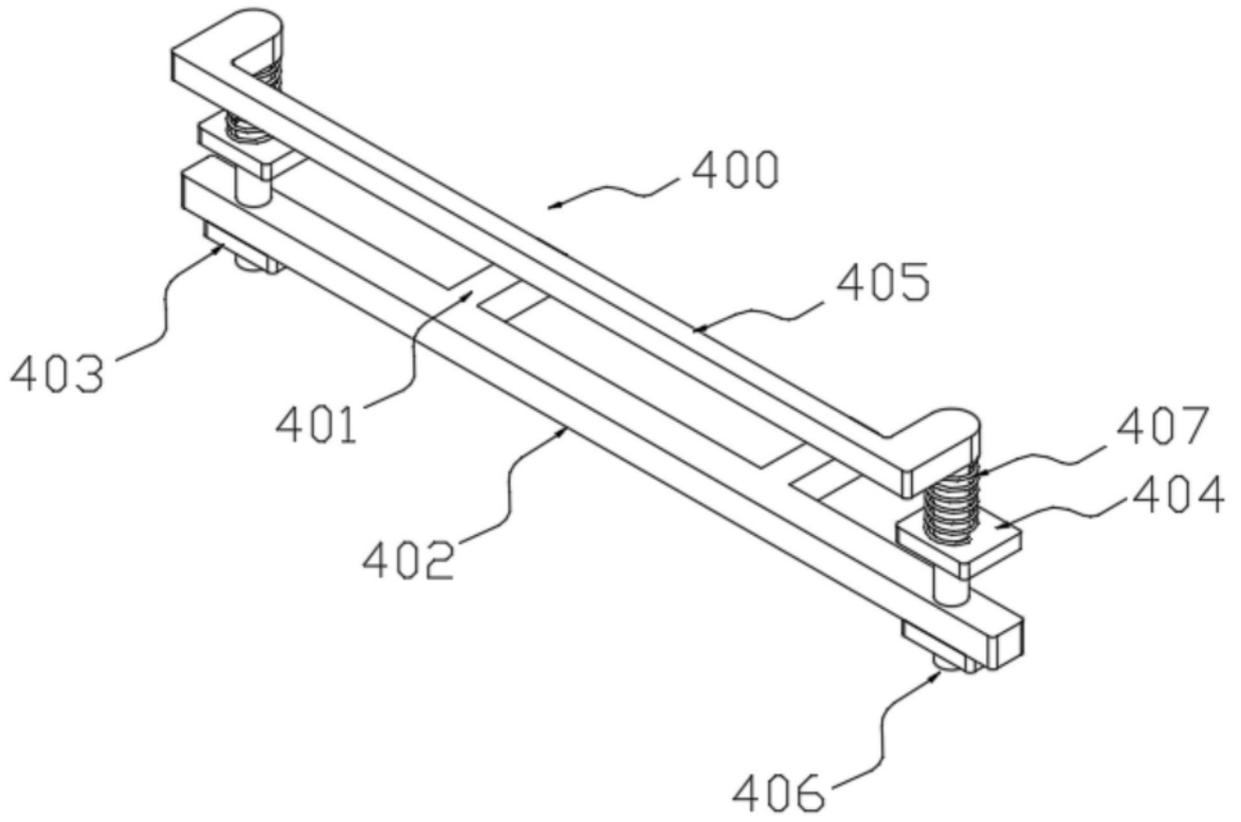


图7

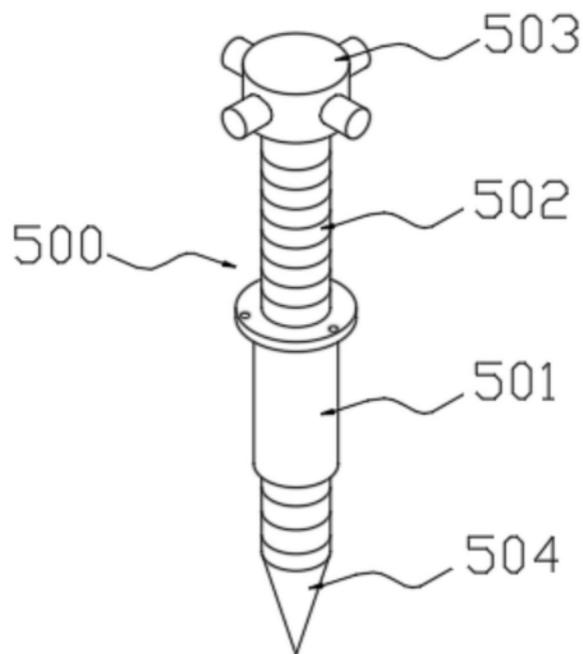


图8