(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 209069630 U
(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201821791867.3

(22)申请日 2018.11.01

(73)专利权人 青海省畜牧兽医科学院
地址 810016 青海省西宁市城北区纬二路1号

(72)发明人 刘勇 魏小星 梁国玲 刘文辉 贾志锋 马祥 张永超 秦燕 石正海

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
代理人 陆薇薇

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)

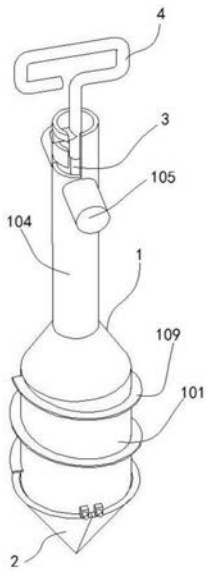
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种沙化地土壤采集器

(57)摘要

本实用新型公开了一种沙化地土壤采集器，涉及土壤采集器技术领域。本实用新型包括取土主体，取土主体包括取土圆柱杯；取土圆柱杯上部设有圆锥形连接圆筒；圆锥形连接圆筒上表面固定有延长取土控制空心杆；延长取土控制空心杆周侧面固定有两手动控制把手；延长取土控制空心杆上端面开有第一导向槽口；第一导向槽口一内壁开有一闭合定位槽；第一导向槽口一内壁开有一开口定位槽；取土圆柱杯周侧面固定有两组转轴销。本实用新型通过设计的取土主体、圆锥取土杯、开合控制杆组和控制手柄组合方便对指定深度的沙土进行取样且保障沙土不滑落，解决了现有采样器采集沙土易滑落和采集特定深度沙土不易的问题。



CN 209069630 U

1.一种沙化地土壤采集器,其特征在于:包括取土主体(1),所述取土主体(1)包括取土圆柱杯(101);所述取土圆柱杯(101)上部设有圆锥形连接圆筒(103);所述圆锥形连接圆筒(103)上表面固定有延长取土控制空心杆(104);所述延长取土控制空心杆(104)周侧面固定有两手动控制把手(105);所述延长取土控制空心杆(104)上端面开有第一导向槽口(106);所述第一导向槽口(106)一内壁开有一闭合定位槽(107);所述第一导向槽口(106)一内壁开有一开口定位槽(108);所述取土圆柱杯(101)周侧面固定有两组转轴销(102);两组所述转轴销(102)对称转动配合有一对圆锥取土杯(2);

所述圆锥取土杯(2)包括半空心圆锥(201);所述半空心圆锥(201)内壁固定有第一固定块(202);所述第一固定块(202)一表面开有第一滑槽(203);两所述第一滑槽(203)滑动配合有开合控制杆组(3);所述第一固定块(202)上表面开有第一半圆槽口(204);所述第一半圆槽口(204)与第一滑槽(203)连通;所述半空心圆锥(201)上表面固定有两第一单支耳(205);

所述开合控制杆组(3)包括滑块(301);所述滑块(301)与第一滑槽(203)内壁滑动配合;所述滑块(301)上表面固定有控制杆(302);所述控制杆(302)另一端螺纹连接有控制手柄(4);

所述控制手柄(4)包括连接杆(401);所述连接杆(401)一端开有内螺纹孔(402);所述内螺纹孔(402)与控制杆(302)上端周侧面螺纹连接;所述连接杆(401)周侧面固定有一限位圆杆(403)。

2.根据权利要求1所述的一种沙化地土壤采集器,其特征在于,所述取土圆柱杯(101)周侧面固定有螺旋叶片(109)。

3.根据权利要求1所述的一种沙化地土壤采集器,其特征在于,所述第一固定块(202)横截面为倒直角梯形结构。

4.根据权利要求1所述的一种沙化地土壤采集器,其特征在于,所述第一滑槽(203)横截面为倒直角梯形结构。

5.根据权利要求1所述的一种沙化地土壤采集器,其特征在于,所述滑块(301)横截面为等腰梯形结构。

6.根据权利要求1所述的一种沙化地土壤采集器,其特征在于,所述限位圆杆(403)与第一导向槽口(106)相对内壁间隙配合;所述限位圆杆(403)与闭合定位槽(107)相对内壁滑动配合;所述限位圆杆(403)与开口定位槽(108)相对内壁滑动配合。

7.根据权利要求1所述的一种沙化地土壤采集器,其特征在于,所述半空心圆锥(201)外表面固定有第二螺旋叶片。

8.根据权利要求1所述的一种沙化地土壤采集器,其特征在于,所述连接杆(401)另一端固定有圆环(404)。

9.根据权利要求1所述的一种沙化地土壤采集器,其特征在于,所述延长取土控制空心杆(104)周侧面沿轴向刻有刻度线。

一种沙化地土壤采集器

技术领域

[0001] 本实用新型属于土壤采集器技术领域，特别是涉及一种沙化地土壤采集器。

背景技术

[0002] 土壤采样是指采集土壤样品的方法，包括采样的布设和取样技术。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，土壤采样器有许多种类。采集农地或荒地表层土壤样品，可用小型铁铲。研究土壤一般物理性质，如土壤容重、孔隙率和持水特性等，可利用环刀。环刀为两端开口的圆筒，下口有刃，圆筒的高度和直径均为5厘米左右。最常用的采样工具是土钻。土钻分手工操作和机械操作两类。手工操作的土钻式样甚多，通过采用土壤的样品可对土壤的养分、含水量、污染程度等进一步的分析，以确保土地适合种植作物或者进行实践等等。

[0003] 由于采集器的种类很多，特点各异，但对于土壤粘性较低的沙土地而言，其挖掘工作较易进行，但是正是由于其粘度较低，普通的泥土采样器采样沙土地土壤时土质经常滑落，取样准确形小，且现有的沙土取样器在取样时对指定深度的沙土取样时不易进行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种沙化地土壤采集器，通过设计的取土主体、圆锥取土杯、开合控制杆组和控制手柄组合方便对指定深度的沙土进行取样且保障沙土不滑落，解决了现有采样器采集沙土易滑落和采集特定深度沙土不易的问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0006] 本实用新型为一种沙化地土壤采集器，包括取土主体，所述取土主体包括取土圆柱杯；所述取土圆柱杯上部设有圆锥形连接圆筒；所述圆锥形连接圆筒上表面固定有延长取土控制空心杆；所述延长取土控制空心杆周侧面固定有两手动控制把手，手动控制把手为圆柱结构，在圆柱表面设有橡胶手柄；所述延长取土控制空心杆上端面开有第一导向槽口；所述第一导向槽口一内壁开有一闭合定位槽；所述第一导向槽口一内壁开有一开口定位槽；所述取土圆柱杯周侧面固定有两组转轴销；两组所述转轴销对称转动配合有一对圆锥取土杯；所述第一导向槽口、闭合定位槽和开口定位槽均为矩形结构；

[0007] 所述圆锥取土杯包括半空心圆锥；所述半空心圆锥内壁固定有第一固定块；所述第一固定块一表面开有第一滑槽；两所述第一滑槽滑动配合有开合控制杆组；所述第一固定块上表面开有第一半圆槽口；所述第一半圆槽口与第一滑槽连通；所述半空心圆锥上表面固定有两第一单支耳；所述半空心圆锥内壁进行打磨在开合过程中与取土圆柱杯滑动配合不发生干涉现象；

[0008] 所述开合控制杆组包括滑块；所述滑块与第一滑槽内壁滑动配合；所述滑块上表面固定有控制杆，控制杆上端设有外螺纹；所述控制杆另一端螺纹连接有控制手柄；

[0009] 所述控制手柄包括连接杆；所述连接杆一端开有内螺纹孔；所述内螺纹孔与控制

杆上端周侧面螺纹连接;所述连接杆周侧面固定有一限位圆杆。

[0010] 进一步地,所述取土圆柱杯周侧面固定有螺旋叶片,便于在沙土地里向下深入。

[0011] 进一步地,所述第一固定块横截面为倒直角梯形结构。

[0012] 进一步地,所述第一滑槽横截面为倒直角梯形结构,滑块在第一滑槽内滑到上位时两圆锥取土杯并拢,滑块在第一滑槽内滑到下位时两圆锥取土杯打开到最大张角。

[0013] 进一步地,所述滑块横截面为等腰梯形结构,平稳对称滑动。

[0014] 进一步地,所述限位圆杆与第一导向槽口相对内壁间隙配合;所述限位圆杆与闭合定位槽相对内壁滑动配合;所述限位圆杆与开口定位槽相对内壁滑动配合。

[0015] 进一步地,所述半空心圆锥外表面固定有第二螺旋叶片。

[0016] 进一步地,所述连接杆另一端固定有圆环,便于造作连接杆的转动。

[0017] 进一步地,所述延长取土控制空心杆周侧面沿轴向刻有刻度线。

[0018] 本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 1、本实用新型通过设计的圆锥取土杯、开合控制杆组和控制手柄组合在端部对取土主体上的取土圆柱杯下端进行密闭,达到采样位置打开圆锥取土杯进行采样,有利于特定深度土层的采样。

[0020] 2、本实用新型通过设计的两个圆锥取土杯闭合时缝隙很小,保障沙土采样取出过程不滑落,有利于保障采样沙土足量。

[0021] 3、本实用新型设计的沙土采样装置结构简单,操作方便,采样效果好。

[0022] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0023] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型一种沙化地土壤采集器的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型的俯视图;

[0026] 图3为图2中A-A处的剖视图;

[0027] 图4为取土主体的结构示意图;

[0028] 图5为圆锥取土杯的结构示意图;

[0029] 图6为开合控制杆组的结构示意图;

[0030] 图7为控制手柄的结构示意图;

[0031] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0032] 1-取土主体,2-圆锥取土杯,3-开合控制杆组,4-控制手柄,101-取土圆柱杯,102-转轴销,103-圆锥形连接圆筒,104-延长取土控制空心杆,105-手动控制把手,106-第一导向槽口,107-闭合定位槽,108-开口定位槽,109-螺旋叶片,201-半空心圆锥,202-第一固定块,203-第一滑槽,204-第一半圆槽口,205-第一单支耳,301-滑块,302-控制杆,401-连接杆,402-内螺纹孔,403-限位圆杆,404-圆环。

具体实施方式

[0033] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 请参阅图1-7所示，本实用新型为一种沙化地土壤采集器，包括取土主体1，取土主体1包括取土圆柱杯101；取土圆柱杯101上部设有圆锥形连接圆筒103；圆锥形连接圆筒103上表面固定有延长取土控制空心杆104；延长取土控制空心杆104周侧面固定有两手动控制把手105，手动控制把手105为圆柱结构，在圆柱表面设有橡胶手柄；延长取土控制空心杆104上端面开有第一导向槽口106；第一导向槽口106一内壁开有一闭合定位槽107；第一导向槽口106一内壁开有一开口定位槽108；取土圆柱杯101周侧面固定有两组转轴销102；两组转轴销102对称转动配合有一对圆锥取土杯2；第一导向槽口106、闭合定位槽107和开口定位槽108均为矩形结构；

[0035] 圆锥取土杯2包括半空心圆锥201；半空心圆锥201内壁固定有第一固定块202；第一固定块202一表面开有第一滑槽203；两第一滑槽203滑动配合有开合控制杆组3；第一固定块202上表面开有第一半圆槽口204；第一半圆槽口204与第一滑槽203连通；半空心圆锥201上表面固定有两第一单支耳205；半空心圆锥201内壁进行打磨在开合过程中与取土圆柱杯101滑动配合不发生干涉现象；

[0036] 开合控制杆组3包括滑块301；滑块301与第一滑槽203内壁滑动配合；滑块301上表面固定有控制杆302，控制杆302上端设有外螺纹；控制杆302另一端螺纹连接有控制手柄4；

[0037] 控制手柄4包括连接杆401；连接杆401一端开有内螺纹孔402；内螺纹孔402与控制杆302上端周侧面螺纹连接；连接杆401周侧面固定有一限位圆杆403。

[0038] 其中如图1-4所示，取土圆柱杯101周侧面固定有螺旋叶片109，便于在沙土地里向下深入。

[0039] 其中，第一固定块202横截面为倒直角梯形结构。

[0040] 其中，第一滑槽203横截面为倒直角梯形结构，滑块301在第一滑槽203内滑到上位时两圆锥取土杯2并拢，滑块301在第一滑槽203内滑到下位时两圆锥取土杯2打开到最大张角。

[0041] 其中，滑块301横截面为等腰梯形结构，两圆锥取土杯2平稳对称滑动。

[0042] 其中，限位圆杆403与第一导向槽口106相对内壁间隙配合；限位圆杆403与闭合定位槽107相对内壁滑动配合；限位圆杆403与开口定位槽108相对内壁滑动配合。

[0043] 其中，半空心圆锥201外表面固定有第二螺旋叶片。

[0044] 其中如图7所示，连接杆401另一端固定有圆环404，便于造作连接杆401的转动。

[0045] 其中，延长取土控制空心杆104周侧面沿轴向刻有刻度线。

[0046] 本实用新型的使用原理为：在取土前，如图1所示，通过拉动圆环404带动底部的滑块301在第一滑槽203内滑到上位两圆锥取土杯2并拢，并转动拉动圆环404使限位圆杆403卡在闭合定位槽107内；取土时，将圆锥取土杯2端插入沙土中，手持两手动控制把手105进行向下旋转直至达到需要取土层的上方，将取土主体1略微向上提起同时，转动拉动圆环404使限位圆杆403从闭合定位槽107滑入第一导向槽口106内，下压拉动圆环404带动滑块

301在第一滑槽203内滑到下位两圆锥取土杯2打开到最大张角，并转动拉动圆环404使限位圆杆403卡在开口定位槽108内，通过两手动控制把手105进行向下旋转直至旋转深度超过取土圆柱杯101的高度，通过拉动圆环404带动底部的滑块301在第一滑槽203内滑到上位两圆锥取土杯2并拢，并转动拉动圆环404使限位圆杆403卡在闭合定位槽107内，手持两手动控制把手105逆向旋转取出装置；倒出采集沙土样本，转动拉动圆环404使限位圆杆403从闭合定位槽107滑入第一导向槽口106内，下压拉动圆环404带动滑块301在第一滑槽203内滑到下位两圆锥取土杯2打开到最大张角，用手或其它辅助装置将沙土取出放入样本存储器皿中，完成取样。

[0047] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0048] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

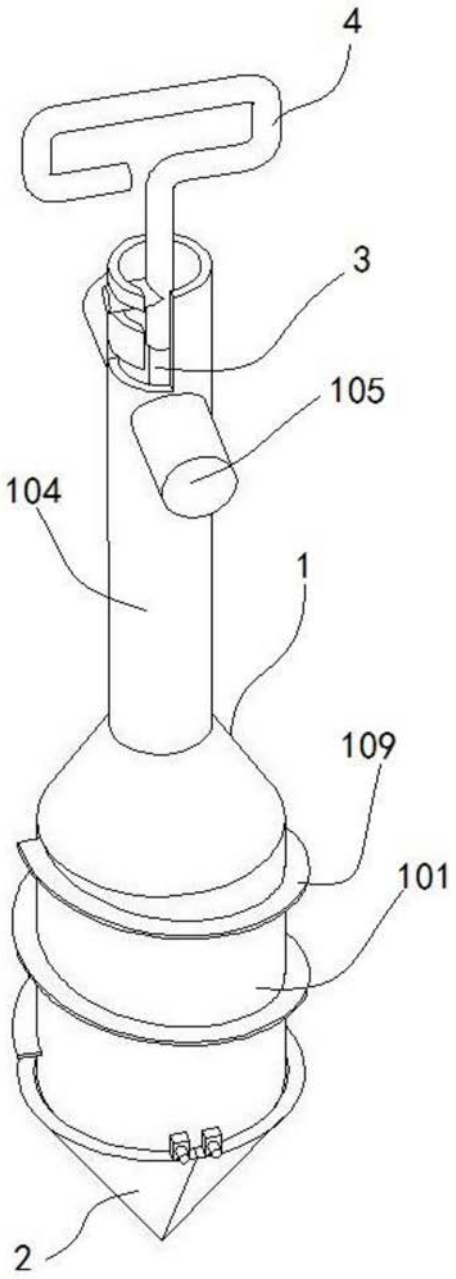


图1

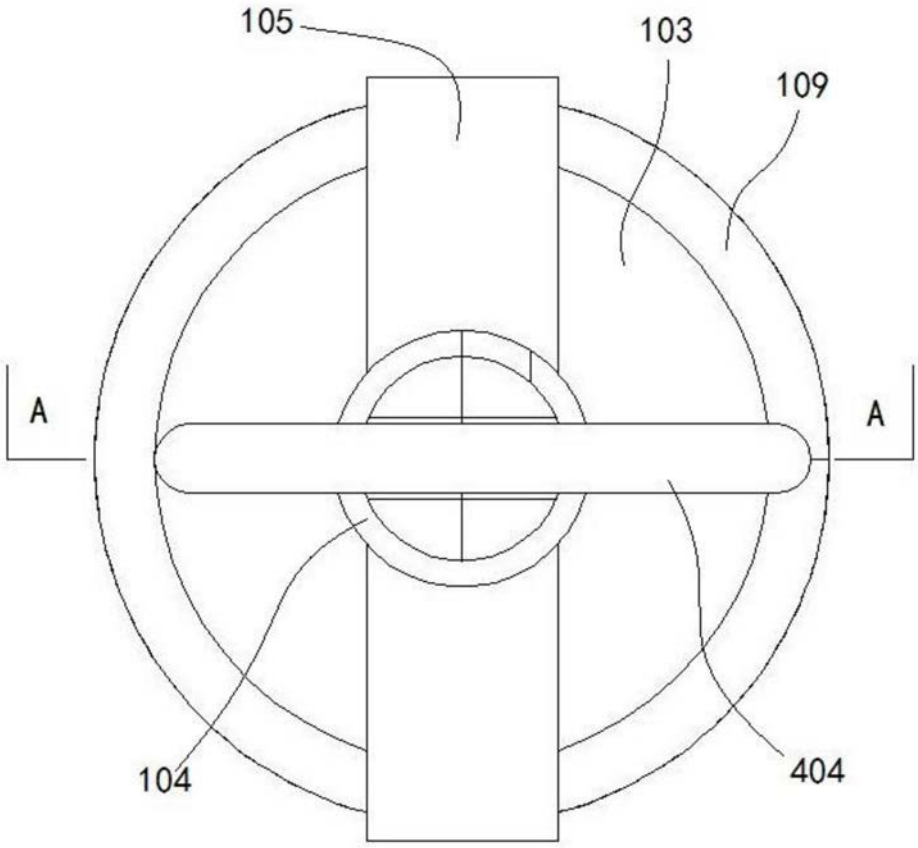


图2

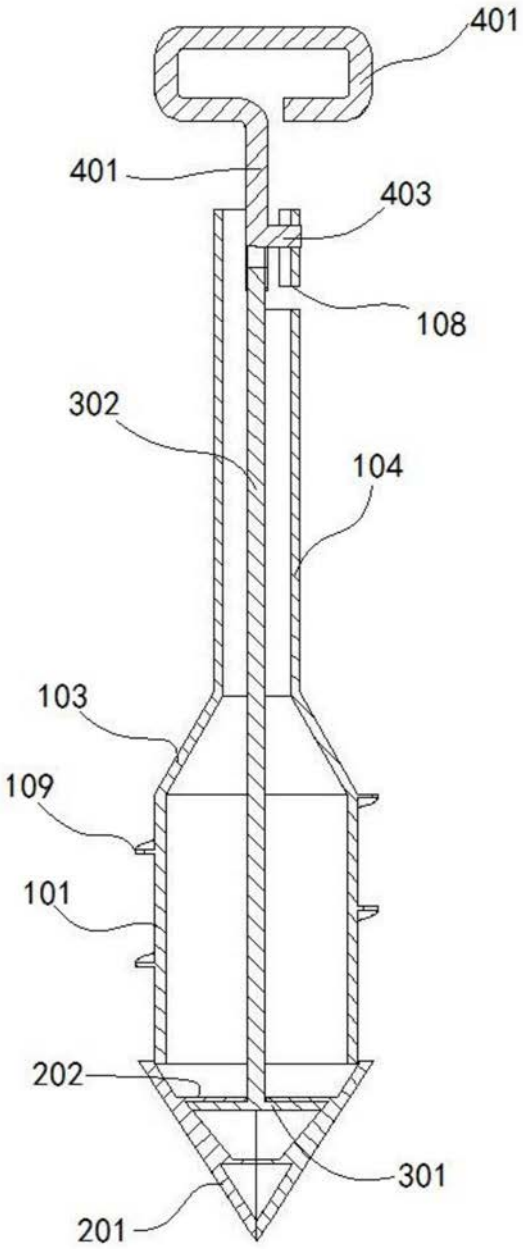


图3

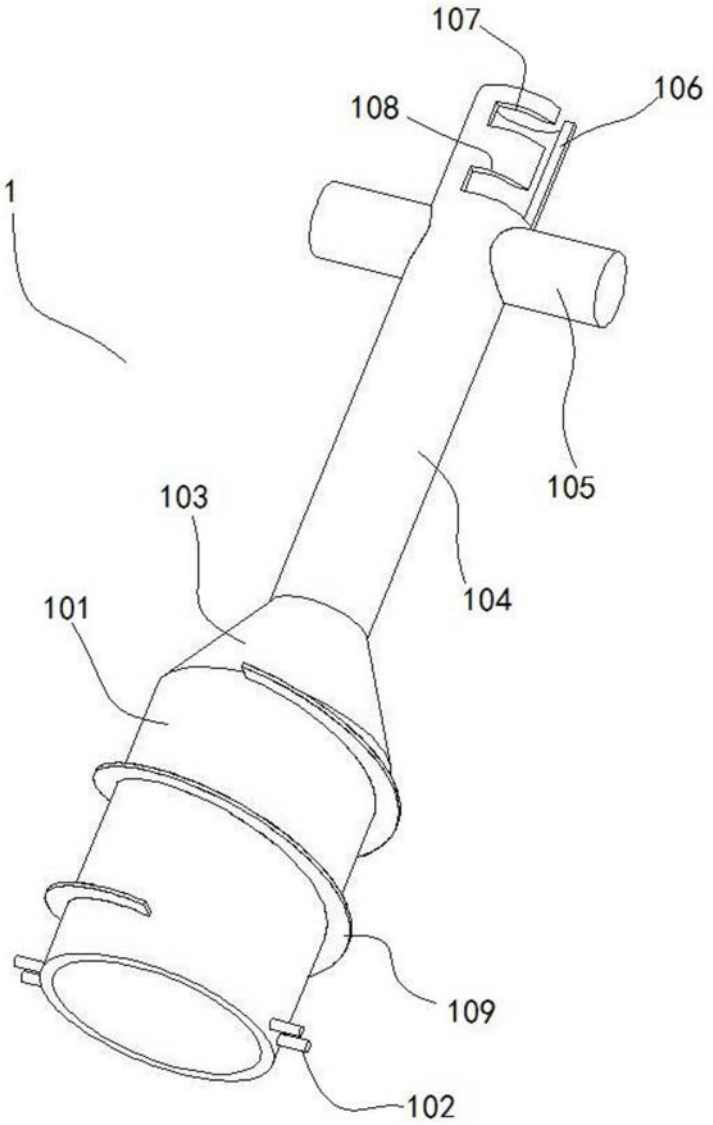


图4

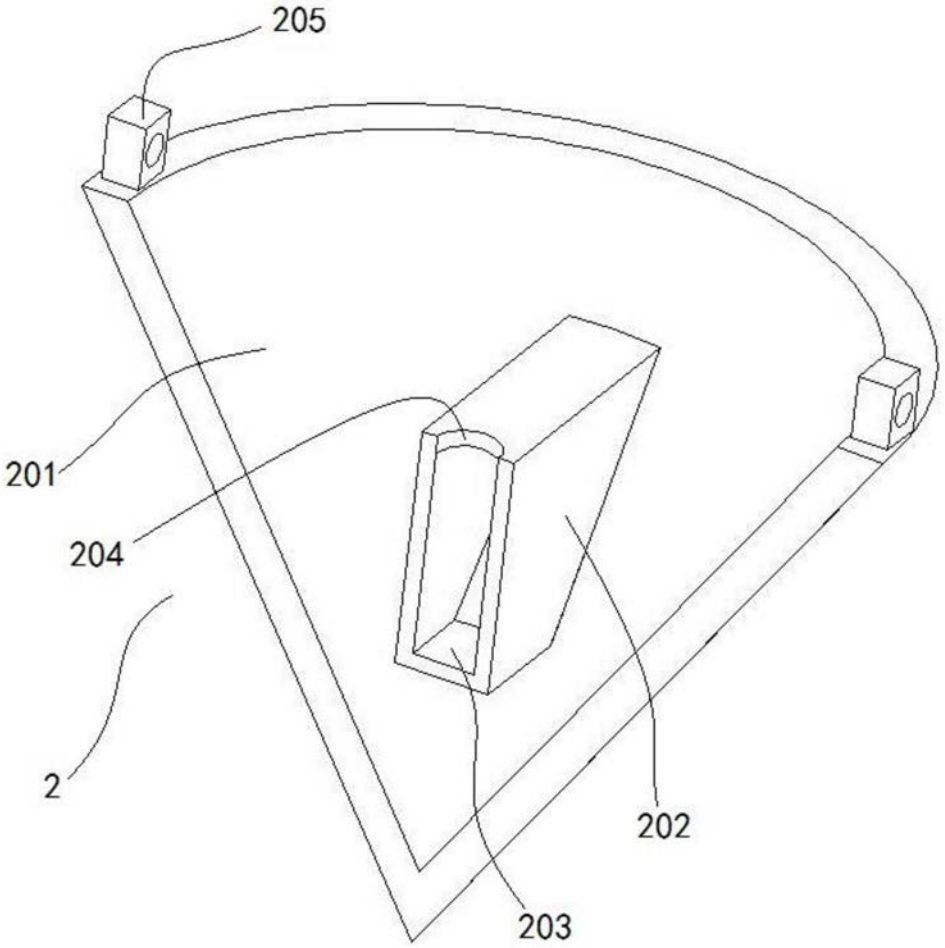


图5

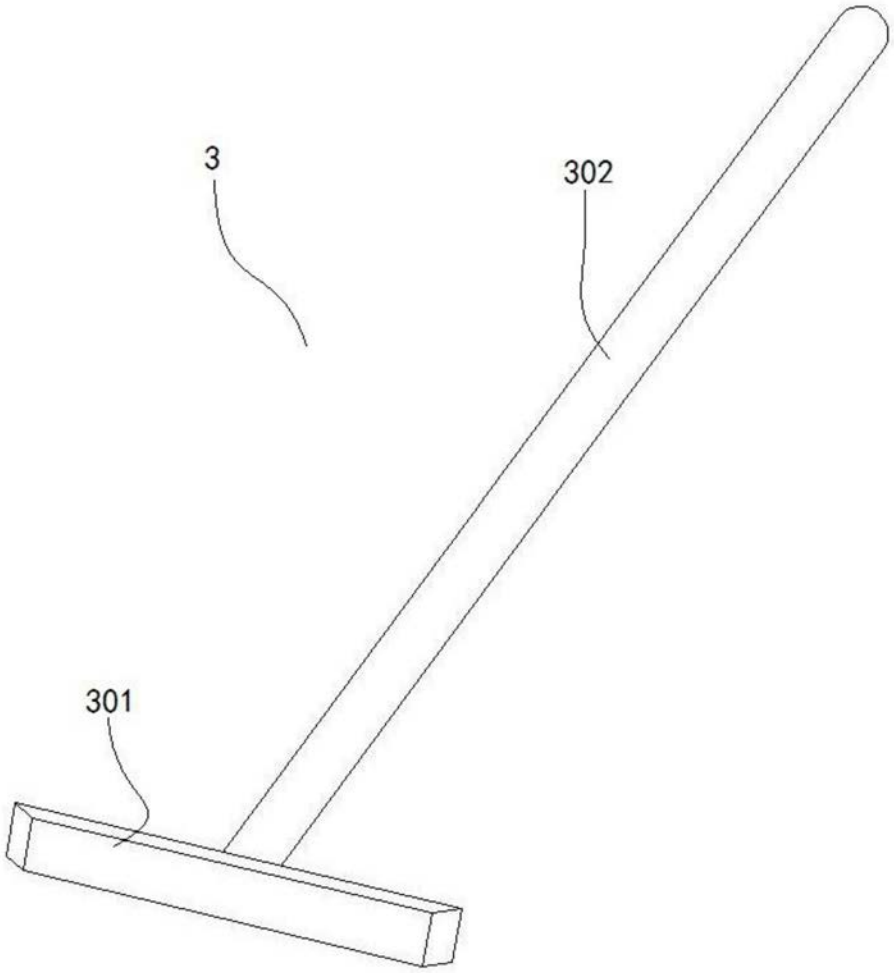


图6

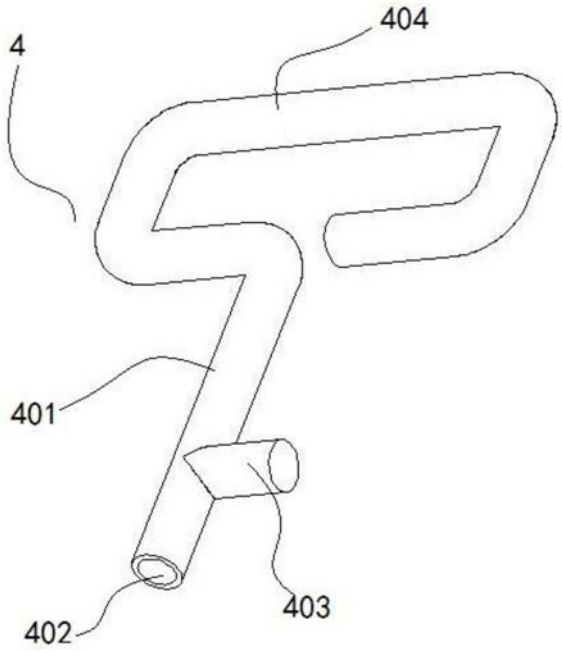


图7