



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216349637 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202120587425.2

(22) 申请日 2021.03.23

(73) 专利权人 宁夏交通科学研究所有限公司

地址 750000 宁夏回族自治区银川市兴庆区
区长城东路555号

(72) 发明人 马博 杨巧娣 吴彦泽 张薇
荣强 邓瑞芬 郭静茹

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限公司 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

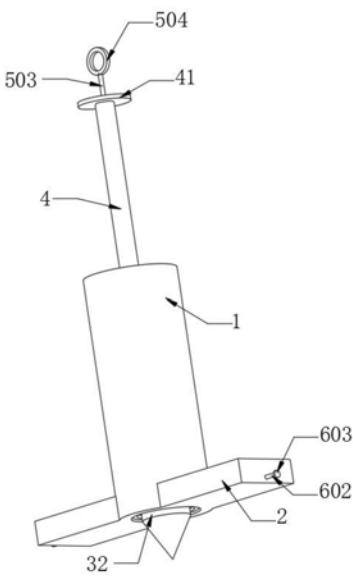
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种土壤质量检测设备

(57) 摘要

本实用新型属于检测装置技术领域,尤其是一种土壤质量检测设备,针对目前在对土壤质量检测时,需要进行土壤的采样工作,现有土壤取样装置,结构较为简单,只能对单一土层的土壤进行取样,无法同时对不同土层的土壤进行取样,取样效率低的问题。现提出如下方案,其包括支撑筒,所述支撑筒的两侧壁上均固定有脚踏板,支撑筒上朝向下方的一端开设有横截面为圆形的空腔,空腔内滑动连接有升降板。本实用新型通过取样机构,使得取样筒从对应的活动孔内移出,并插入其土壤内进行取样,且通过多个取样筒上均开设的取样孔的设置,可实现对不同土层土壤的同时取样,大大提高其取样效率。



1. 一种土壤质量检测设备,包括支撑筒(1),其特征在于,所述支撑筒(1)的两侧壁上均固定有脚踏板(2),支撑筒(1)上朝向下方的一端开设有横截面为圆形的空腔,空腔内滑动连接有升降板(3),升降板(3)的两端均固定有导向块(31),空腔的两侧壁上均开设有与导向块(31)相配合的导向槽,升降板(3)的底端固定有钻筒(32),支撑筒(1)上螺纹连接有螺杆一(4),螺杆一(4)的一端与升降板(3)的顶端转动连接,另一端固定有手轮(41),钻筒(32)、升降板(3)以及螺杆一(4)之间连接有取样机构(5),空腔与两个脚踏板(2)之间连接有刮除机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤质量检测设备,其特征在于,所述取样机构(5)包括开设在钻筒(32)上的横截面为正方形的内腔,内腔内滑动连接有抵压块(501),抵压块(501)的两端均固定有滑块一(502),内腔的两侧壁上均开设有与滑块一(502)相配合的滑槽一,抵压块(501)的两侧均设有滑动连接在内腔内的移动板(505),抵压块(501)的两端均与对应的移动板(505)一侧壁相贴合。

3. 根据权利要求2所述的一种土壤质量检测设备,其特征在于,所述抵压块(501)的顶端固定有提拉杆(503),提拉杆(503)的一端依次滑动贯穿钻筒(32)、升降板(3)、螺杆一(4)以及拉环(504)并固接有拉环(504),移动板(505)的两端均固定有滑块二(506),内腔的两端部均开设有与滑块二(506)相配合的滑槽二。

4. 根据权利要求3所述的一种土壤质量检测设备,其特征在于,所述移动板(505)上均固定嵌设有多个等距设置的取样筒(507),钻筒(32)上均开设有与取样筒(507)相配合的活动孔,移动板(505)的一侧壁均与内腔内对应的一侧壁之间设有套设在取样筒(507)外侧的弹簧(508),取样筒(507)上背离拉环(504)的一端均开设有取样孔(509)。

5. 根据权利要求1所述的一种土壤质量检测设备,其特征在于,所述刮除机构(6)包括活动连接在空腔内的连接环(601),支撑筒(1)与两个脚踏板(2)上螺纹连接有两个相对称的螺杆二(602)。

6. 根据权利要求5所述的一种土壤质量检测设备,其特征在于,所述连接环(601)的两侧壁上均开设有与对应的螺杆二(602)一端相配合的螺口,两个螺杆二(602)相背向的一端均固定有旋扭块(603),连接环(601)的内壁呈环绕式均匀分布有多根钢丝刷(604)。

一种土壤质量检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测装置技术领域,尤其涉及一种土壤质量检测设备。

背景技术

[0002] 土壤是指地球表面的一层疏松的物质,由各种颗粒状矿物质、有机物质、水分、空气、微生物等组成,能生长植物。

[0003] 目前在对土壤质量检测时,需要进行土壤的采样工作,现有土壤取样装置,结构较为简单,只能对单一土层的土壤进行取样,无法同时对不同土层的土壤进行取样,取样效率低,为此我们设计出了一种土壤质量检测设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出的一种土壤质量检测设备,解决了目前在对土壤质量检测时,需要进行土壤的采样工作,现有土壤取样装置,结构较为简单,只能对单一土层的土壤进行取样,无法同时对不同土层的土壤进行取样,取样效率低的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种土壤质量检测设备,包括支撑筒,所述支撑筒的两侧壁上均固定有脚踏板,支撑筒上朝向下方的一端开设有横截面为圆形的空腔,空腔内滑动连接有升降板,升降板的两端均固定有导向块,空腔的两侧壁上均开设有与导向块相配合的导向槽,升降板的底端固定有钻筒,支撑筒上螺纹连接有螺杆一,螺杆一的一端与升降板的顶端转动连接,另一端固定有手轮,钻筒、升降板以及螺杆一之间连接有取样机构,空腔与两个脚踏板之间连接有刮除机构。

[0007] 优选的,所述取样机构包括开设在钻筒上的横截面为正方形的内腔,内腔内滑动连接有抵压块,抵压块的两端均固定有滑块一,内腔的两侧壁上均开设有与滑块一相配合的滑槽一,抵压块的两侧均设有滑动连接在内腔内的移动板,抵压块的两端均与对应的移动板一侧壁相贴合。

[0008] 优选的,所述抵压块的顶端固定有提拉杆,提拉杆的一端依次滑动贯穿钻筒、升降板、螺杆一以及拉环并固接有拉环,移动板的两端均固定有滑块二,内腔的两端部均开设有与滑块二相配合的滑槽二。

[0009] 优选的,所述移动板上均固定嵌设有多个等距设置的取样筒,钻筒上均开设有与取样筒相配合的活动孔,移动板的一侧壁均与内腔内对应的一侧壁之间设有套设在取样筒外侧的弹簧,取样筒上背离拉环的一端均开设有取样孔。

[0010] 优选的,所述刮除机构包括活动连接在空腔内的连接环,支撑筒与两个脚踏板上螺纹连接有两个相对称的螺杆二。

[0011] 优选的,所述连接环的两侧壁上均开设有与对应的螺杆二一端相配合的螺口,两个螺杆二相背向的一端均固定有旋扭块,连接环的内壁呈环绕式均匀分布有多根钢丝刷。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型取样机中,通过手轮连接的螺杆一进行扭动,继而使升降板会通过两个导向块在空腔内进行下移,并带动钻筒对土壤内进行钻入,当钻筒完全进入土壤后,可通过拉环上拉提拉杆,且配合多个部件的设置下,使得取样筒从对应的活动孔内移出,并插入其土壤内进行取样,且通过多个取样筒上均开设的取样孔的设置,可实现对不同土层土壤的同时取样,大大提高其取样效率。

[0014] 2、本实用新型刮除机构中,当在取样完成后,可反向转动螺杆一,继而使钻筒上移,并通过连接环内壁上均匀分布的多个钢丝刷的设置下,可对钻筒外部表面残留的泥土进行清除,避免给后期清理时带来不便,当需要对连接环进行拆卸时,可对两个螺杆二进行扭动,继而使螺杆二的一端均从连接环上的螺口脱离,继而方便对连接环上的多个钢丝刷进行拆换,其结构简单,拆卸方便。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种土壤质量检测设备的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种土壤质量检测设备的取样筒的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型提出的一种土壤质量检测设备的连接环与钢丝刷展开的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型提出的一种土壤质量检测设备的A处放大的结构示意图。

[0019] 图中:1、支撑筒;2、脚踏板;3、升降板;31、导向块;32、钻筒;4、螺杆一;41、手轮;5、取样机构;501、抵压块;502、滑块一;503、提拉杆;504、拉环;505、移动板;506、滑块二;507、取样筒;508、弹簧;509、取样孔;6、刮除机构;601、连接环;602、螺杆二;603、旋扭块;604、钢丝刷。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 参照图1-4,一种土壤质量检测设备,包括支撑筒1、脚踏板2、升降板3、导向块31、钻筒32、螺杆一4、手轮41、取样机构5、抵压块501、滑块一502、提拉杆503、拉环504、移动板505、滑块二506、取样筒507、弹簧508、取样孔509、刮除机构6、连接环601、螺杆二602、旋扭块603和钢丝刷604,支撑筒1的两侧壁上均固定有脚踏板2,支撑筒1上朝向下方的一端开设有横截面为圆形的空腔,空腔内滑动连接有升降板3,升降板3的两端均固定有导向块31,空腔的两侧壁上均开设有与导向块31相配合的导向槽,升降板3的底端固定有钻筒32,支撑筒1上螺纹连接有螺杆一4,螺杆一4的一端与升降板3的顶端转动连接,另一端固定有手轮41,钻筒32、升降板3以及螺杆一4之间连接有取样机构5,空腔与两个脚踏板2之间连接有刮除机构6,钻筒32的底端呈尖锥状结构,支撑筒1的顶端为实心体,空腔朝下的一端并与外部连通。

[0022] 进一步的,取样机构5包括开设在钻筒32上的横截面为正方形的内腔,内腔内滑动连接有抵压块501,抵压块501的两端均固定有滑块一502,内腔的两侧壁上均开设有与滑块一502相配合的滑槽一,抵压块501的两侧均设有滑动连接在内腔内的移动板505,抵压块

501的两端均与对应的移动板505一侧壁相贴合,抵压块501的顶端固定有提拉杆503,提拉杆503的一端依次滑动贯穿钻筒32、升降板3、螺杆一4以及拉环504并固接有拉环504,移动板505的两端均固定有滑块二506,内腔的两端部均开设有与滑块二506相配合的滑槽二,移动板505上均固定嵌设有多个等距设置的取样筒507,钻筒32上均开设有与取样筒507相配合的活动孔,移动板505的一侧壁均与内腔内对应的一侧壁之间设有套设在取样筒507外侧的弹簧508,取样筒507上背离拉环504的一端均开设有取样孔509,抵压块501的两端均呈倾斜状结构,取样筒507的一端呈圆弧状结构。

[0023] 进一步的,刮除机构6包括活动连接在空腔内的连接环601,支撑筒1与两个脚踏板2上螺纹连接有两个相对称的螺杆二602,连接环601的两侧壁上均开设有与对应的螺杆二602一端相配合的螺口,两个螺杆二602相背向的一端均固定有旋扭块603,连接环601的内壁呈环绕式均匀分布有多根钢丝刷604,旋扭块603的设置,方便对螺杆二602进行扭动所设置。

[0024] 工作原理:S1、人工将本装置拿到需要检测的土壤上,并双脚踩踏在对应的脚踏板2,并对手轮41连接的螺杆一4进行扭动,继而使升降板3会通过两个导向块31在空腔内进行下移,并带动钻筒32对土壤内进行钻入,当钻筒32完全进入土壤后,可通过拉环504上拉提拉杆503,继而使抵压块501在钻筒32的内腔内进行上移,且使得抵压块501的两端均对对应的多个取样筒507进行抵动,且对应的取样筒507上套设的弹簧508会被移动板505进行压缩,且同时取样筒507从对应的活动孔内移出,并插入其土壤内进行取样,且通过多个取样筒507上均开设的取样孔509的设置,可实现对不同土层土壤的同时取样,提高取样效率。

[0025] S2、当在取样完成后,可反向转动螺杆一4,继而使钻筒32上移,并通过连接环601内壁上均匀分布的多个钢丝刷604的设置下,可对钻筒32外部表面残留的泥土进行清除,避免给后期清理时带来不方便,当需要对连接环601进行拆卸时,可对两个螺杆二602进行扭动,继而使螺杆二602的一端均从连接环601上的螺口脱离,继而方便对连接环601上的多个钢丝刷604进行拆换,其结构简单,拆卸方便。

[0026] 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。

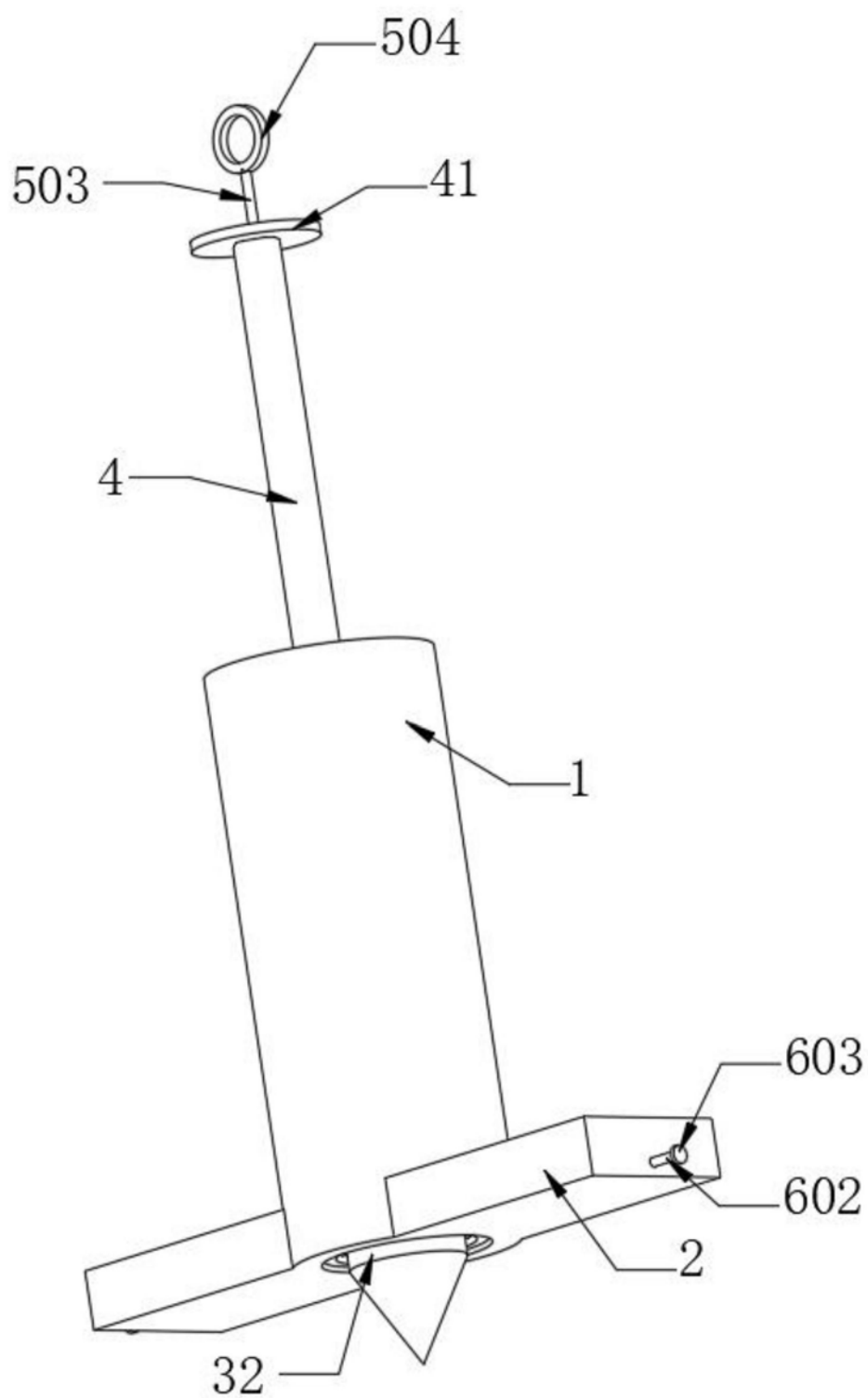


图1

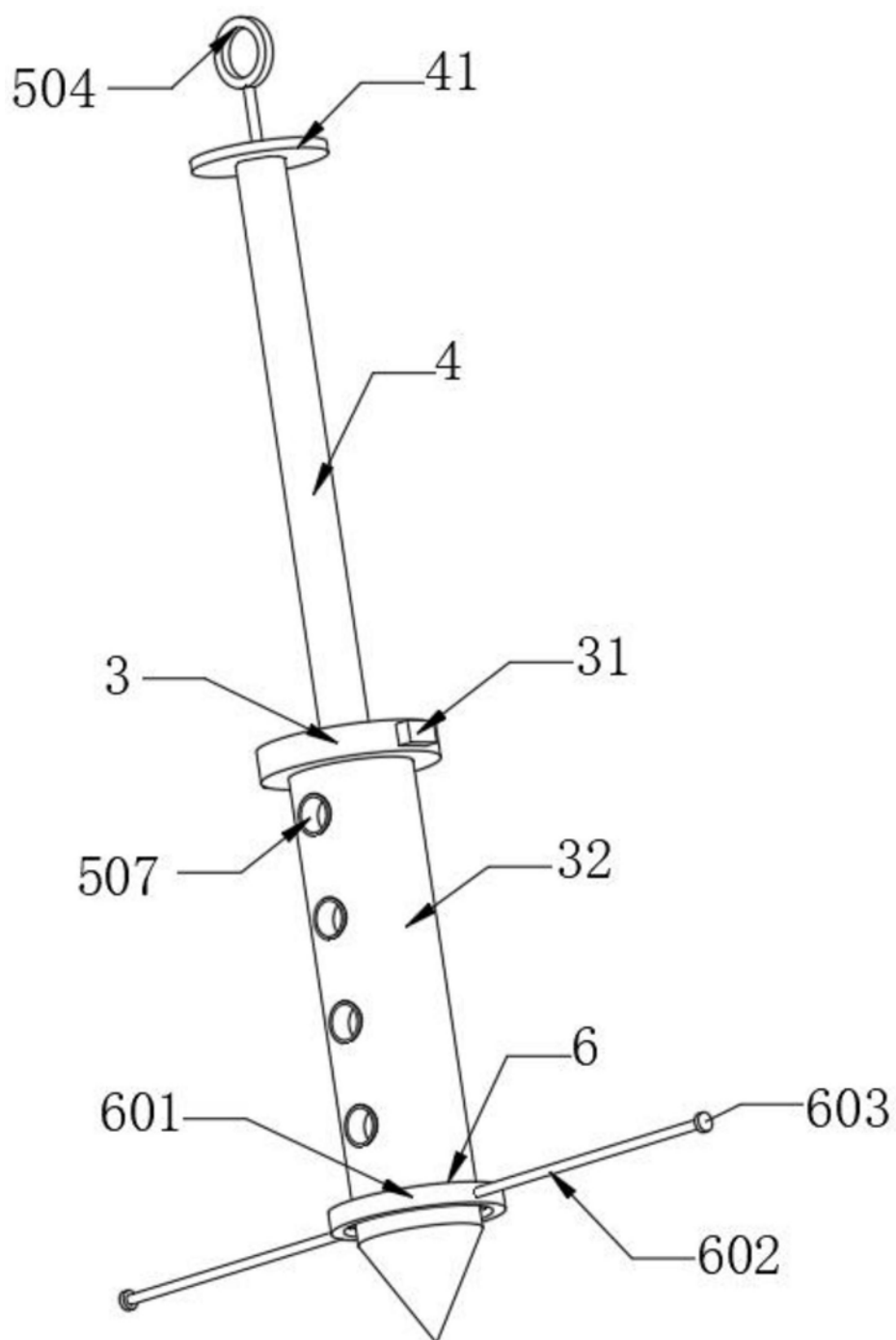


图2

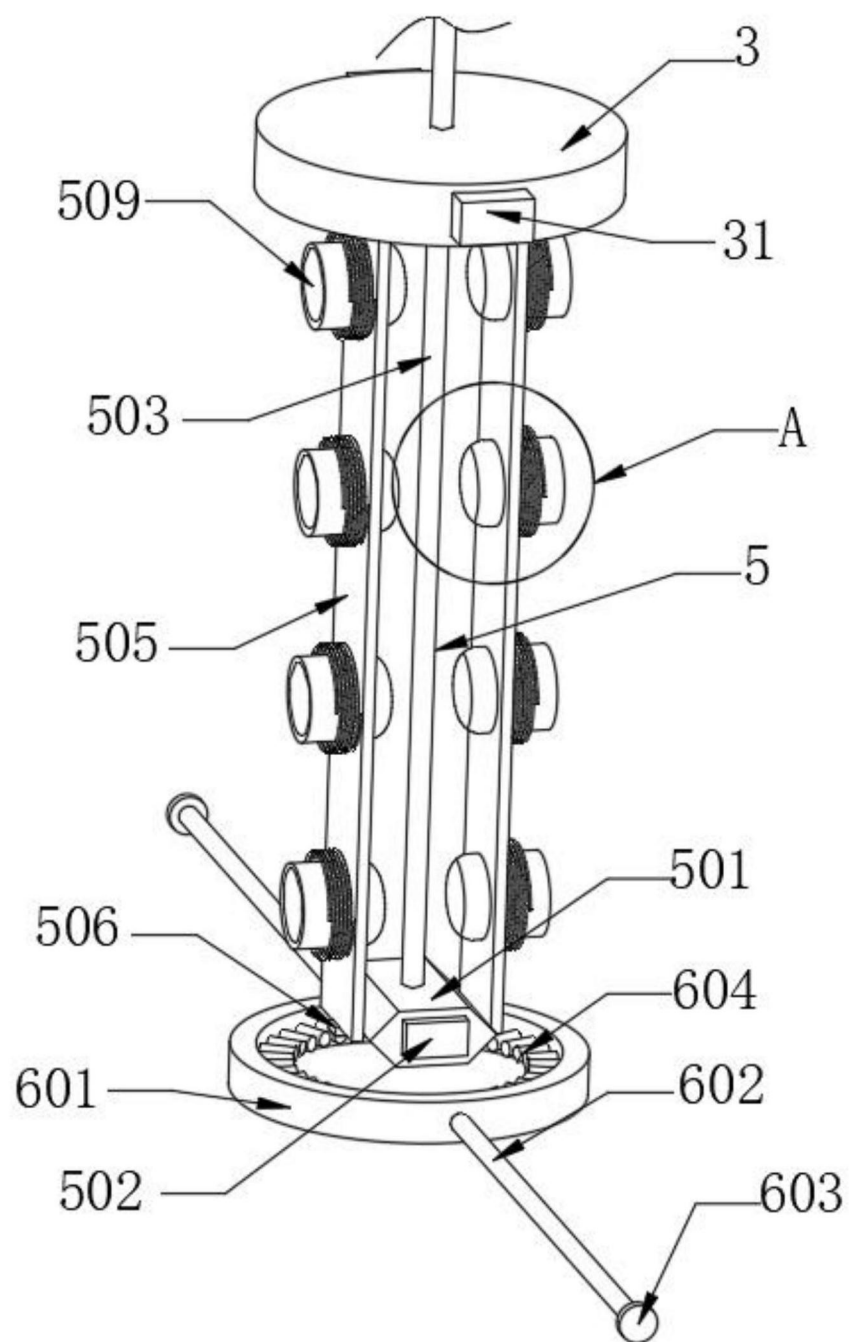


图3

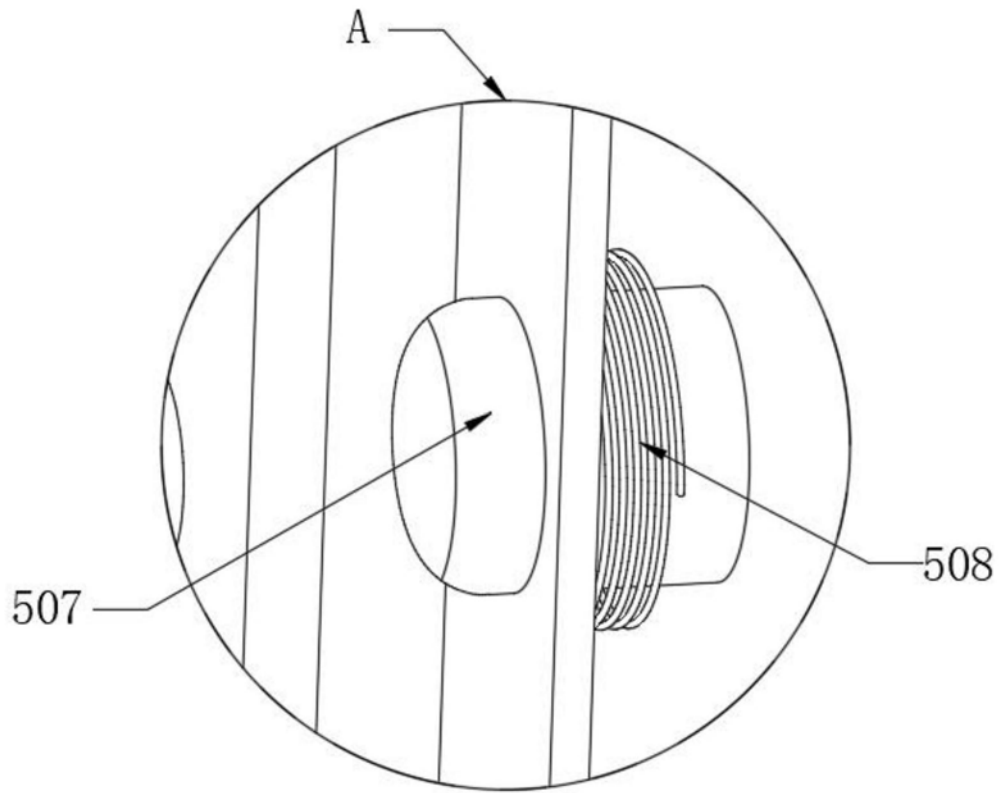


图4