(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217111576 U
(45)授权公告日 2022.08.02

(21)申请号 202220645981.5

(22)申请日 2022.03.24

(73)专利权人 新疆建筑科学研究院(有限责任公司)
地址 830054 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市新市区西八家户路582号
专利权人 新疆建设工程质量安全检测中心(有限责任公司)

(72)发明人 李永强 陈凯 胡翔 保学武 雷刚 田迪

(74)专利代理机构 保定运维知识产权代理事务所(普通合伙) 13133
专利代理师 李通

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

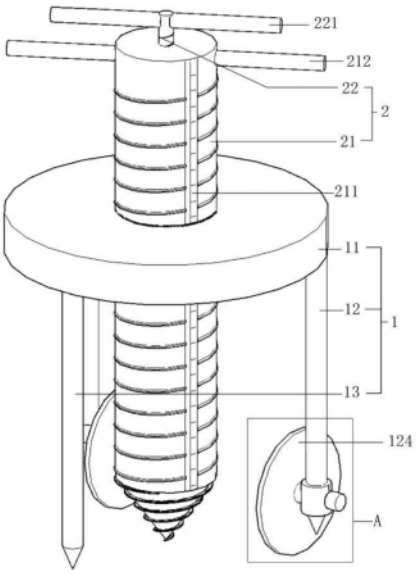
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

岩土工程检测便携取样装置

(57)摘要

岩土工程检测便携取样装置，包括：支撑机构，所述支撑机构包括支架、第一支腿和第二支腿，所述第一支腿和第二支腿固接于所述支架底部，所述第一支腿转动连接有车轮，所述车轮能够调节高低；取样机构，所述取样机构包括取样筒和钻杆，所述取样筒螺接于所述支架，所述钻杆螺接于所述取样筒。本装置中能够调节高低的车轮，车轮调高后使得本装置中露出的脚钉更深入的岩土层，保证整体装置取样过程中的稳定性；调低车轮后利用车轮移动本装置，则能够节约体力，钻头能够随钻杆升高降低，升高后的钻头与取样筒底部接触并封闭取样腔，封闭的取样腔在到达取样深度或从底层内取出取样装置的过程中能够避免不同深度土层的混杂。



CN 217111576 U

1.岩土工程检测便携取样装置,其特征在于,包括:

支撑机构(1),所述支撑机构(1)包括支架(11)、第一支腿(12)和第二支腿(13),所述第一支腿(12)和第二支腿(13)固接于所述支架(11)底部,所述第一支腿(12)转动连接有车轮(124),所述车轮(124)能够调节高低;

取样机构(2),所述取样机构(2)包括取样筒(21)和钻杆(22),所述取样筒(21)螺接于所述支架(11),所述钻杆(22)螺接于所述取样筒(21)。

2.根据权利要求1所述的岩土工程检测便携取样装置,其特征在于:所述支架(11)顶部设有第二通孔,所述第二通孔内壁设有螺纹,所述取样筒(21)螺接于所述第二通孔。

3.根据权利要求1所述的岩土工程检测便携取样装置,其特征在于:所述第一支腿(12)和第二支腿(13)底部均固接有脚钉(14),所述第一支腿(12)和第二支腿(13)长度相同,所述第一支腿(12)底部侧面设有第一凹槽(121)。

4.根据权利要求3所述的岩土工程检测便携取样装置,其特征在于:所述第一支腿(12)外套接有固定框(122),所述固定框(122)相对所述第一支腿(12)滑动,所述固定框(122)侧面设有第三通孔,所述第三通孔内壁设有螺纹,所述第三通孔螺接有固定螺栓(1221),所述固定螺栓(1221)一端嵌入所述第一凹槽(121)。

5.根据权利要求4所述的岩土工程检测便携取样装置,其特征在于:所述固定框(122)侧面固接有转轴(123),所述转轴(123)转动连接有车轮(124)。

6.根据权利要求1所述的岩土工程检测便携取样装置,其特征在于:所述取样筒(21)外壁设有螺纹,所述取样筒(21)外壁设有竖直的刻度尺(211),所述取样筒(21)侧面顶部设有第一手柄(212)。

7.根据权利要求6所述的岩土工程检测便携取样装置,其特征在于:所述取样筒(21)顶部设有第一通孔,所述第一通孔内壁设有螺纹。

8.根据权利要求7所述的岩土工程检测便携取样装置,其特征在于:所述钻杆(22)顶部固接有第二手柄(221),所述钻杆(22)上部外壁设有螺纹,所述钻杆(22)螺接于所述第一通孔。

9.根据权利要求8所述的岩土工程检测便携取样装置,其特征在于:所述钻杆(22)下部外壁固接有第一螺旋叶片(222),所述第一螺旋叶片(222)嵌入所述取样筒(21)内部。

10.根据权利要求9所述的岩土工程检测便携取样装置,其特征在于:所述钻杆(22)底部固接有钻头(223),所述钻头(223)设为锥形,所述钻头(223)外壁设有第二螺旋叶片(2231),所述第二螺旋叶片(2231)与所述第一螺旋叶片(222)旋转方向相同,所述钻头(223)底面直径与所述取样筒(21)外径相应。

岩土工程检测便携取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤检测技术领域，更具体地说，特别涉及岩土工程检测便携取样装置。

背景技术

[0002] 岩土从工程建筑观点对组成地壳的任何一种岩石和土的统称，岩土可细分为坚硬的(硬岩)、次坚硬的(软岩)、软弱联结的、松散无联结的和具有特殊成分、结构、状态和性质的五大类，岩土取样监测分析是各种工程施工前必不可少的步骤，主要是通过岩土取样装置提取试验土壤原装作为试样了解其基层性质。

[0003] 目前所使用的岩石勘察取样设备在到达取样深度以及从地层内取出取样装置过程中，均会存在部分土石进入取样腔内，造成取样腔内夹杂部分不同深度土层的样本，取样精度较低，实用性差，且取样装置均由金属制成，长时间提拉移动取样装置会造成身体疲惫。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为克服上述情况不足，旨在提供岩土工程检测便携取样装置，能够在到达取样深度以及从底层内取出取样装置的过程中封闭取样腔，避免不同深度土层的混杂，能够通过轮子拖拽取样装置，节省体力。

[0005] 岩土工程检测便携取样装置，包括：支撑机构，所述支撑机构包括支架、第一支腿和第二支腿，所述第一支腿和第二支腿固接于所述支架底部，所述第一支腿转动连接有车轮，所述车轮能够调节高低；取样机构，所述取样机构包括取样筒和钻杆，所述取样筒螺接于所述支架，所述钻杆螺接于所述取样筒。

[0006] 进一步地，所述支架顶部设有第二通孔，所述第二通孔内壁设有螺纹，所述取样筒螺接于所述第二通孔。

[0007] 进一步地，所述第一支腿和第二支腿底部均固接有脚钉，所述第一支腿和第二支腿长度相同，所述第一支腿底部侧面设有第一凹槽。

[0008] 进一步地，所述第一支腿外套接有固定框，所述固定框相对所述第一支腿滑动，所述固定框侧面设有第三通孔，所述第三通孔内壁设有螺纹，所述第三通孔螺接有固定螺栓，所述固定螺栓一端嵌入所述第一凹槽。

[0009] 进一步地，所述固定框侧面固接有转轴，所述转轴转动连接有车轮。

[0010] 进一步地，所述取样筒外壁设有螺纹，所述取样筒外壁设有竖直的刻度尺，所述取样筒侧面顶部设有第一手柄。

[0011] 进一步地，所述取样筒顶部设有第一通孔，所述第一通孔内壁设有螺纹。

[0012] 进一步地，所述钻杆顶部固接有第二手柄，所述钻杆上部外壁设有螺纹，所述钻杆螺接于所述第一通孔。

[0013] 进一步地，所述钻杆下部外壁固接有第一螺旋叶片，所述第一螺旋叶片嵌入所述

取样筒内部。

[0014] 进一步地，所述钻杆底部固接有钻头，所述钻头设为锥形，所述钻头外壁设有第二螺旋叶片，所述第二螺旋叶片与所述第一螺旋叶片旋转方向相同，所述钻头底面直径与所述取样筒外径相应。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0016] ①本装置中能够调节高低的车轮，车轮调高后使得本装置中露出的脚钉更深入的岩土层，保证整体装置取样过程中的稳定性；调低车轮后利用车轮移动本装置，则能够节约体力。

[0017] ②本装置中的钻头能够随钻杆升高降低，升高后的钻头与取样筒底部接触并封闭取样腔，封闭的取样腔在到达取样深度或从底层内取出取样装置的过程中能够避免不同深度土层的混杂。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0019] 图1是岩土工程检测便携取样装置的整体结构示意图。

[0020] 图2是图1中A处放大图。

[0021] 图3是图2的剖视图。

[0022] 图4是岩土工程检测便携取样装置的剖视图。

[0023] 图中：1-支撑机构、11-支架、12-第一支腿、121-第一凹槽、122-固定框、1221-固定螺栓、123-转轴、124-车轮、13-第二支腿、14-脚钉，2-取样机构、21-取样筒、211-刻度尺、212-第一手柄、22-钻杆、221-第二手柄、222-第一螺旋叶片、223-钻头、2231-第二螺旋叶片。

具体实施方式

[0024] 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，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 具体实施例：

[0026] 如图1、3和图4所示，岩土工程检测便携取样装置，包括：支撑机构1和取样机构2，支撑机构1包括支架11、第一支腿12和第二支腿13，支架11是由钢板制成的圆形板材，支架11中间设有第二通孔，第二通孔内设有螺纹，支架11底部边缘焊接固定有第一支腿12和第二支腿13，第一支腿12和第二支腿13均由钢棍制成，第一支腿12和第二支腿13尺寸相同，第一支腿12和第二支腿13底端焊接固定有相同的脚钉14，脚钉14是由钢棍打磨而成的锥形体，第一支腿12底部侧面设有第一凹槽121，第一支腿12套接有固定框122，固定框122是由钢板弯折焊接而成的圆柱形管状结构，固定框122的内径与第一支腿12的外径相应，固定框122侧面设有第三通孔，第三通孔内壁设有螺纹，第三通孔螺接有固定螺栓1221，固定螺栓1221的外径与第一凹槽121的内径相应，固定螺栓1221能够嵌入第一凹槽121，垂直于固定

框122侧面焊接固定有转轴123，转轴123转动连接有车轮124，第一支腿12设置有相同结构的两个，两个第一支腿12和第二支腿13等距离的焊接固定在支架11的底面边缘，另一个第一支腿12同样设有车轮124，当固定螺栓1221嵌入第一凹槽121内时，两个车轮124被固定，此时的两个处于平行状态，本装置中能够调节高低的车轮124，车轮124调高后使得本装置中露出的脚钉14更深入的岩土层，保证整体装置取样过程中的稳定性；调低车轮124后利用车轮124移动本装置，则能够节约体力。

[0027] 如图2所示，取样机构2包括取样筒21和钻杆22，取样筒21外壁设有竖直的刻度尺211，刻度尺211的刻度从最低端记为“0”刻度，由下而上依次增加，取样筒21由钢管裁截而成，取样筒21侧面外壁设有螺纹，刻度尺211位置不设螺纹，取样筒21的外径与第二通孔的内径相应，取样筒21螺接于第二通孔，取样筒21侧面顶端焊接固定有第一手柄212，第一手柄212由钢管制成，取样筒21内设有取样腔，第一手柄212设有左右对称的两个，两个第一手柄212水平设置，取样筒21顶面焊接固定有盖板，盖板是由钢板制成的圆形板材，盖板中间开设有第一通孔，盖板第一通孔内壁设有螺纹，第一通孔内穿入有钻杆22，钻杆22是由钢棍制成的圆柱体，钻杆22顶部焊接固定有第二手柄221，第二手柄221与第一手柄212结构相同，第二手柄221设有两根，两根第二手柄221水平对称焊接于钻杆22顶端，第二手柄221下端设有10cm的外壁螺纹，第二手柄221设有外壁螺纹的位置螺接于第一通孔，钻杆22外壁焊接有第一螺旋叶片222，第一螺旋叶片222从外壁外壁螺纹的下方开始焊接至钻杆22最底端，第一螺旋叶片222的直径小于取样筒21的内径，第一螺旋叶片222的高度小于取样筒21内部的高度，钻杆22最底端焊接固定有钻头223，钻头223是由金属材质制成的锥形体，钻头223上焊接固定有第二螺旋叶片2231，第二螺旋叶片2231的旋转方向与第一螺旋叶片222的旋转方向相同，第一螺旋叶片222的宽度大于第二螺旋叶片2231的宽度，本装置中的钻头223能够随钻杆22升高降低，升高后的钻头223与取样筒21底部接触并封闭取样腔，封闭的取样腔在到达取样深度或从底层内取出取样装置的过程中能够避免不同深度土层的混杂。

[0028] 使用本取样装置时，首先松动固定螺栓1221，将车轮124向上滑动，将第一支腿12和第二支腿13的脚钉14插入至底面，稳固整体装置，向上旋转第二手柄221，使得钻头223封住取样筒21底部的开口，旋转第一手柄212，向下旋转取样筒21，读取刻度尺211上刻度，到达相应刻度时停止转动取样筒21，此时旋转第二手柄221，保持取样筒21静止不动，向下转动钻杆22，当第二手柄221顶住取样筒21后，继续旋转第二手柄221，钻头223与取样筒21之间具有间隙，此时第二手柄221带动取样筒21向下运动，此时岩土样品进入第一螺旋叶片222之间，当取样筒21刻度值向下行进所需取样的深度时，向上转动第二手柄221使得钻头223封住取样筒21底部开口，向上旋转第一手柄212，转出取样筒21，使得钻头223高于地面10cm的距离，停止转动第一手柄212，此时向下转动第二手柄221，使得钻头223与取样筒21底端具有间隙，对取样筒21中的样品进行采集保存，取样完毕后，将两车轮124向下移动，并将固定螺栓1221对准第一凹槽121并拧紧固定螺栓1221，两个车轮124被固定后处于平行状态，利用车轮124拖拽整体装置则能够节省体力。

[0029] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均

应包含在本实用新型的保护范围之内。

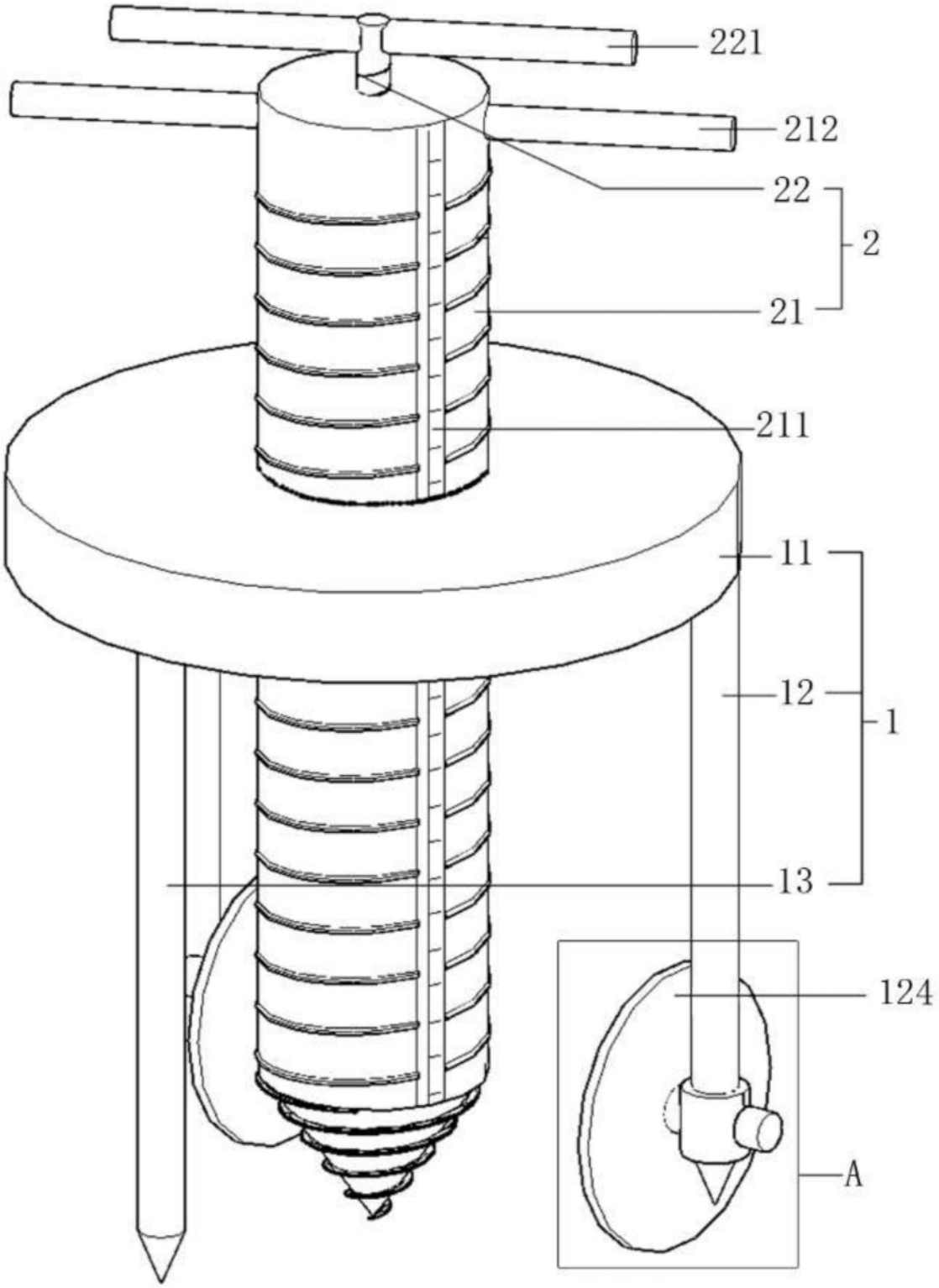


图1

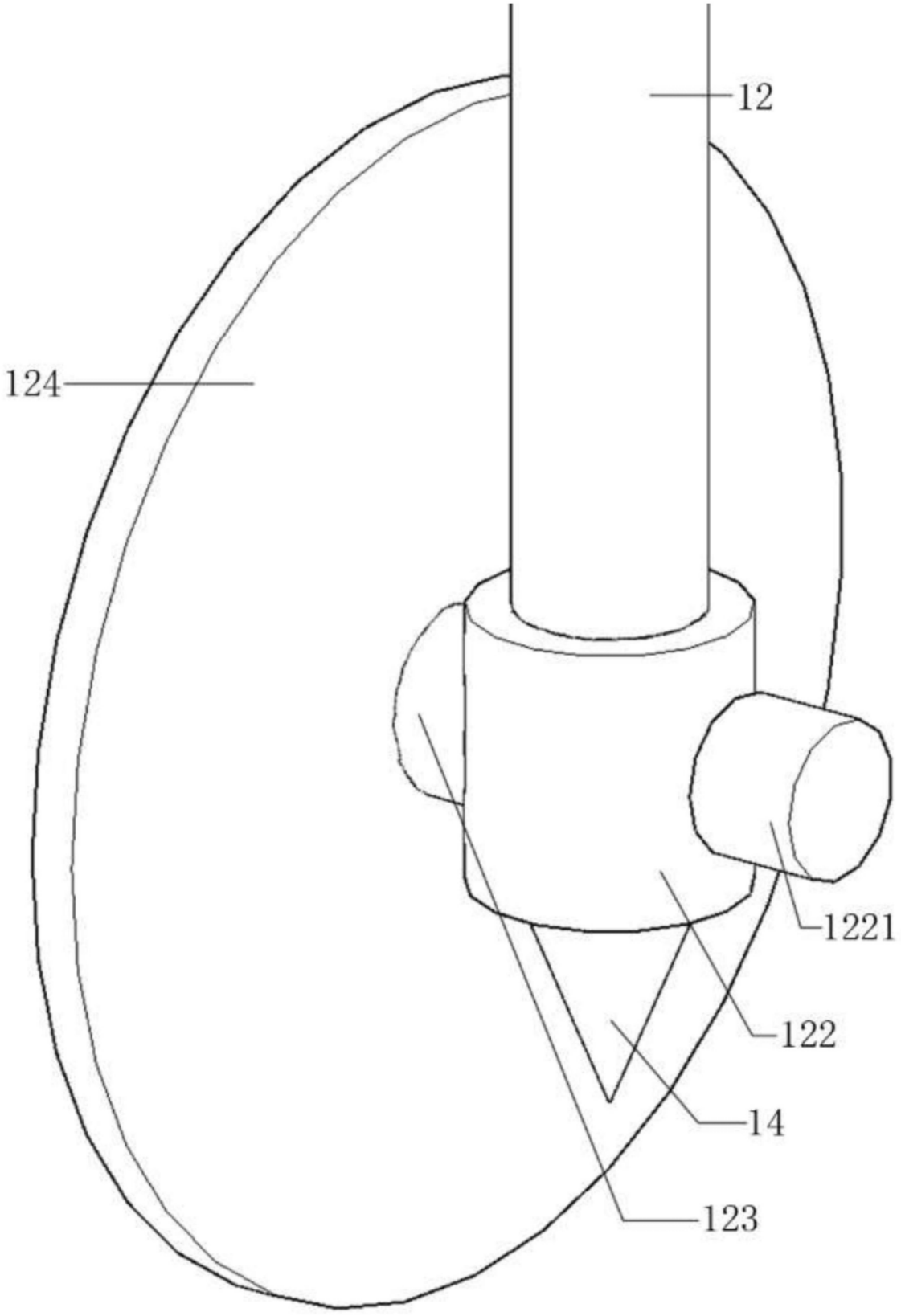


图2

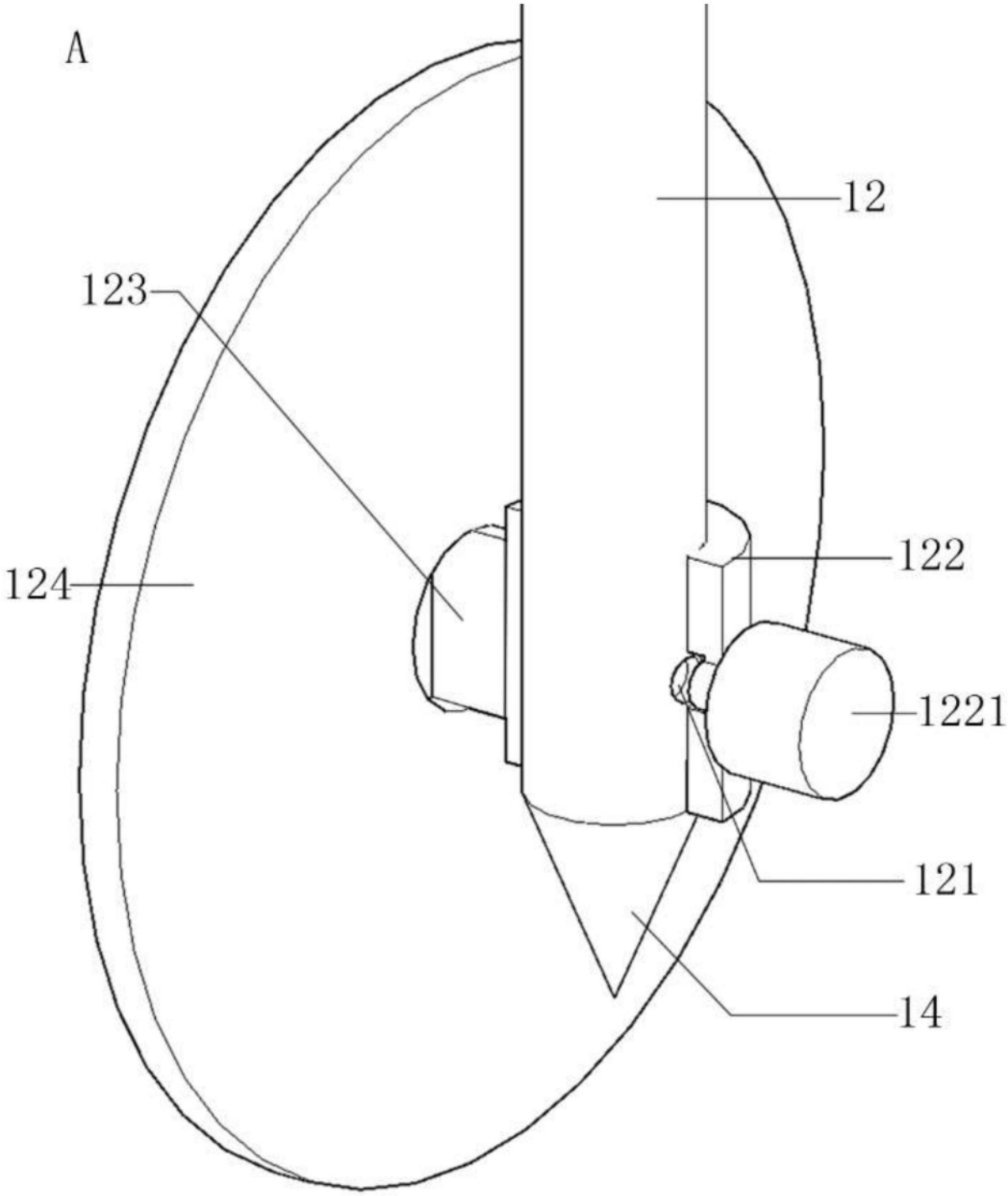


图3

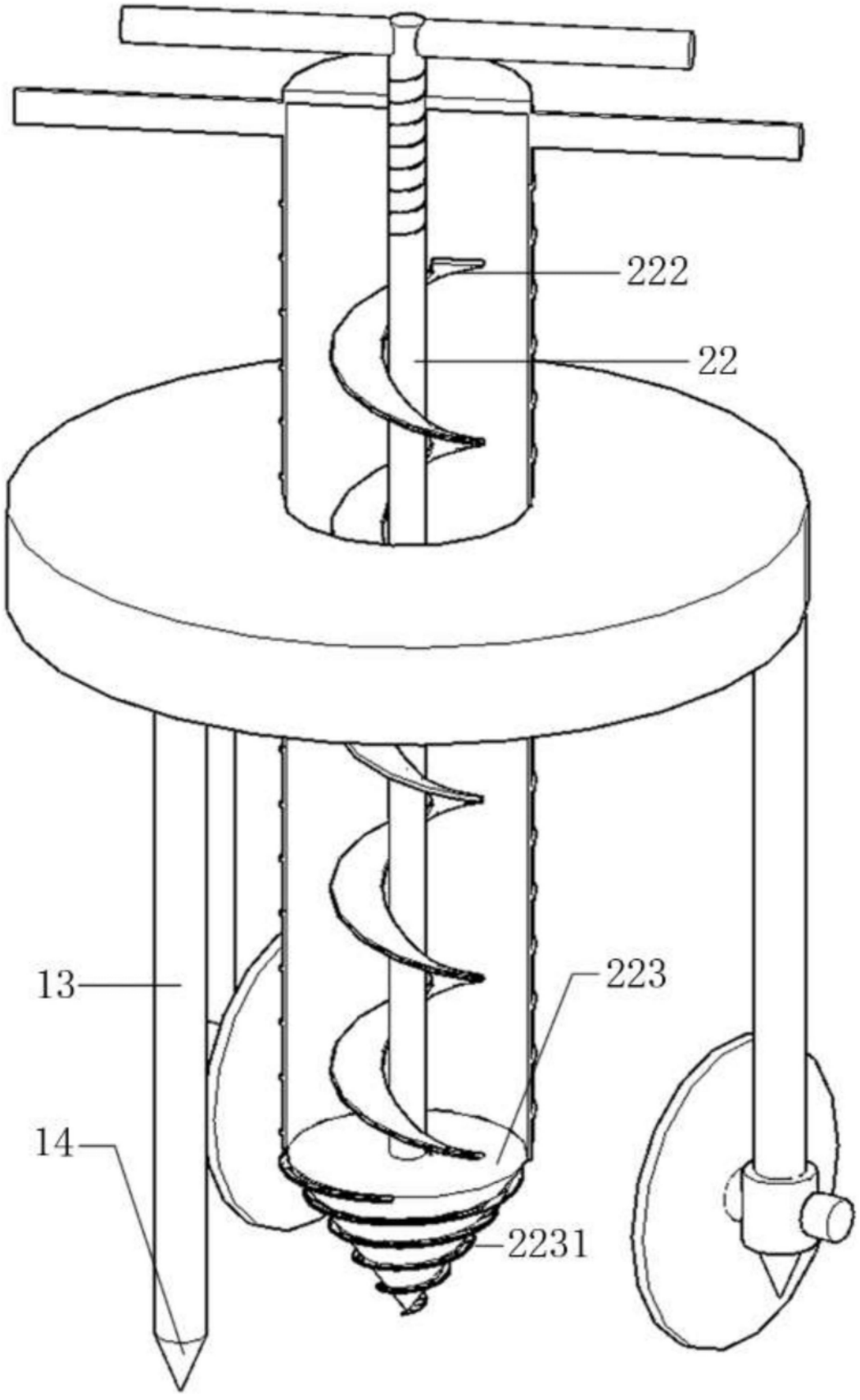


图4