



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218271470 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 10

(21) 申请号 202222458913.0

(22) 申请日 2022.09.15

(73) 专利权人 西安源丰诚工程咨询有限公司
地址 710000 陕西省西安市高新区沣惠南路34号摩尔中心A座507室

(72) 发明人 计江超

(74) 专利代理机构 西安泛想力专利代理事务所
(普通合伙) 61260
专利代理师 张梅娟

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

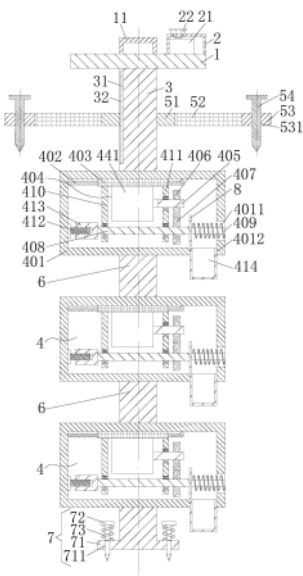
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种矿产地质勘查取样装置

(57) 摘要

本实用新型涉及矿产地质取样技术领域,特别涉及一种矿产地质勘查取样装置,包括固定盘和控制箱,固定盘的底端固定连接有固定杆,固定杆的底端沿竖直方向并列安装有多组取样机构,多组取样机构之间通过连接杆固定连接;取样机构包括箱体,箱体的内壁顶端滑动连接有电机,电机的输出端固定连接有主轴,主轴的外表面固定连接有主动齿轮,主动齿轮的外表面啮合有从动齿轮,从动齿轮的内壁固定连接有传动轴,传动轴的一端固定连接有螺旋钻杆;本实用新型中,当需要对不同深度的矿产地质进行勘查取样时,可以通过该取样装置中设置的多个取样机构,来实现对不同深度的矿产进行同步取样。



1. 一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:包括固定盘(1)和控制箱(2),所述固定盘(1)的底端固定连接有固定杆(3),所述固定杆(3)的底端沿竖直方向并列安装有多组取样机构(4),多组所述取样机构(4)之间通过连接杆(6)固定连接;

所述取样机构(4)包括箱体(401),所述箱体(401)的内壁顶端滑动连接有电机(404)和第一轴承座(410),所述电机(404)的输出端固定连接有主轴(405),所述主轴(405)的外表面固定连接有主动齿轮(406),所述主动齿轮(406)的外表面啮合有从动齿轮(407),所述从动齿轮(407)的内壁固定连接有传动轴(408),所述传动轴(408)的一端固定连接有螺旋钻杆(409),所述传动轴(408)的另一端固定连接有套筒(413),所述套筒(413)的内壁螺纹连接有丝杆(412),所述丝杆(412)的一端延伸至所述套筒(413)的外侧并与所述箱体(401)的内壁固定连接;

所述传动轴(408)的外表面通过轴承与所述第一轴承座(410)转动连接,所述箱体(401)靠近所述螺旋钻杆(409)的一端开设有取样口(4011),所述箱体(401)的底端开设有收料口(4012),所述收料口(4012)位于所述螺旋钻杆(409)的正下方,所述收料口(4012)内连接有取样筒(414)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:所述箱体(401)的内壁底端固定连接有滑轨座(402),所述滑轨座(402)内滑动连接有机座(403),所述机座(403)的底端贯穿并延伸至所述滑轨座(402)的下方与所述电机(404)固定连接,所述第一轴承座(410)的顶端与所述机座(403)的底端固定连接;

所述机座(403)在所述滑轨座(402)内的水平移动距离小于所述丝杆(412)在所述套筒(413)内的水平移动距离。

3. 根据权利要求2所述的一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:所述传动轴(408)的外表面通过轴承转动连接有第二轴承座(411),所述第二轴承座(411)的顶端与所述机座(403)的底端固定连接,所述第二轴承座(411)的内壁通过轴承与所述主轴(405)的外表面转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:所述固定杆(3)的外表面沿竖直方向开设有矩形槽(31),所述矩形槽(31)内设置有刻度尺(32);

所述固定杆(3)的外表面开设有螺纹槽(33),所述螺纹槽(33)的外表面设置有定位机构(5);

所述定位机构(5)包括螺母(51),所述螺母(51)的内壁与所述固定杆(3)的外表面螺纹连接,所述螺母(51)的外表面通过多组连接板(52)固定连接有定位盘(53),所述定位盘(53)的顶端对称开设有两组定位孔(531),两组所述定位孔(531)内均插接有定位销钉(54)。

5. 根据权利要求1所述的一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:位于最下方的所述箱体(401)的底端设置有支撑调节组件(7);

所述支撑调节组件(7)包括支撑座(71),所述支撑座(71)的顶端与所述箱体(401)的底端固定连接,所述支撑座(71)的上表面沿环形均匀开设有多组安装孔(711),多组所述安装孔(711)内均滑动连接有钢钉(72),所述钢钉(72)的外表面套设有弹簧(73),所述弹簧(73)的两端分别与所述钢钉(72)的螺帽底端和所述支撑座(71)的上表面固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:所述控制箱(2)内

设置有蓄电池(21)和控制器,所述控制箱(2)的外表面设置有控制按钮(22),所述蓄电池(21)分别与所述控制器、所述控制按钮(22)和多个所述电机(404)电性连接,所述控制器与所述控制按钮(22)和多个所述电机(404)电性连接。

7.根据权利要求2所述的一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:所述机座(403)的结构呈T形状,所述滑轨座(402)的结构呈U形状,所述滑轨座(402)的内壁开设有T型槽(4021),所述T型槽(4021)的大小与所述机座(403)相匹配。

8.根据权利要求4所述的一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:所述刻度尺(32)的刻度值由上往下依次递减,所述刻度尺(32)的最小刻度值设置为刻度尺(32)的底端到位于最下方的所述螺旋钻杆(409)的中心轴线的垂直距离。

9.根据权利要求1所述的一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:所述套筒(413)向靠近所述取样口(4011)一侧的进给方向与所述螺旋钻杆(409)正转时的进给方向相同。

10.根据权利要求9所述的一种矿产地质勘查取样装置,其特征在于:所述传动轴(408)与所述螺旋钻杆(409)之间固定连接有挡泥板(8)。

一种矿产地质勘查取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿产地质取样技术领域,特别涉及一种矿产地质勘查取样装置。

背景技术

[0002] 矿产地质勘察取样是指从矿体、围岩和矿山生产品中按一定规格要求采集一定的样品,经过加工后进行化验、测试或鉴定等整个工作的总称。目前,矿产地质勘察取样大多采用打孔法取样,在取样过程中,通常使用圆状取土钻、螺旋取土钻或者铁铲等工具将不同深度的矿产取出进行取样;但是,现有的取样工具无法同时对不同深度的矿产进行取样,只能针对要求取样深度的矿产进行逐一单独取样。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种矿产地质勘查取样装置,主要解决了现有技术中所提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种矿产地质勘查取样装置,包括固定盘和控制箱,所述固定盘的底端固定连接有固定杆,所述固定杆的底端沿竖直方向并列安装有多组取样机构,多组所述取样机构之间通过连接杆固定连接;

[0006] 所述取样机构包括箱体,所述箱体的内壁顶端滑动连接有电机和第一轴承座,所述电机的输出端固定连接有主轴,所述主轴的外表面固定连接有主动齿轮,所述主动齿轮的外表面啮合有从动齿轮,所述从动齿轮的内壁固定连接有传动轴,所述传动轴的一端固定连接有螺旋钻杆,所述传动轴的另一端固定连接有套筒,所述套筒的内壁螺纹连接有丝杆,所述丝杆的一端延伸至所述套筒的外侧并与所述箱体的内壁固定连接;

[0007] 所述传动轴的外表面通过轴承与所述第一轴承座转动连接,所述箱体靠近所述螺旋钻杆的一端开设有取样口,所述箱体的底端开设有收料口,所述收料口位于所述螺旋钻杆的正下方,所述收料口内连接有取样筒。

[0008] 优选的,所述箱体的内壁底端固定连接有滑轨座,所述滑轨座内滑动连接有机座,所述机座的底端贯穿并延伸至所述滑轨座的下方与所述电机固定连接,所述第一轴承座的顶端与所述机座的底端固定连接;

[0009] 所述机座在所述滑轨座内的水平移动距离小于所述丝杆在所述套筒内的水平移动距离。

[0010] 优选的,所述传动轴的外表面通过轴承转动连接有第二轴承座,所述第二轴承座的顶端与所述机座的底端固定连接,所述第二轴承座的内壁通过轴承与所述主轴的外表面转动连接。

[0011] 优选的,所述固定杆的外表面沿竖直方向开设有矩形槽,所述矩形槽内设置有刻度尺;

[0012] 所述固定杆的外表面开设有螺纹槽,所述螺纹槽的外表面设置有定位机构;

[0013] 所述定位机构包括螺母,所述螺母的内壁与所述固定杆的外表面螺纹连接,所述螺母的外表面通过多组连接板固定连接有定位盘,所述定位盘的顶端对称开设有两组定位孔,两组所述定位孔内均插接有定位销钉。

[0014] 优选的,位于最下方的所述箱体的底端设置有支撑调节组件;

[0015] 所述支撑调节组件包括支撑座,所述支撑座的顶端与所述箱体的底端固定连接,所述支撑座的上表面沿环形均匀开设有多组安装孔,多组所述安装孔内均滑动连接有钢钉,所述钢钉的外表面套设有弹簧,所述弹簧的两端分别与所述钢钉的螺帽底端和所述支撑座的上表面固定连接。

[0016] 优选的,所述控制箱内设置有蓄电池和控制器,所述控制箱的外表面设置有控制按钮,所述蓄电池分别与所述控制器、所述控制按钮和多个所述电机电性连接,所述控制器与所述控制按钮和多个所述电机电性连接。

[0017] 优选的,所述机座的结构呈T形状,所述滑轨座的结构呈U形状,所述滑轨座的内壁开设有T型槽,所述T型槽的大小与所述机座相匹配。

[0018] 优选的,所述刻度尺的刻度值由上往下依次递减,所述刻度尺的最小刻度值设置为刻度尺的底端到位于最下方的所述螺旋钻杆的中心轴线的垂直距离。

[0019] 优选的,所述套筒向靠近所述取样口一侧的进给方向与所述螺旋钻杆正转时的进给方向相同。

[0020] 优选的,所述传动轴与所述螺旋钻杆之间固定连接有挡泥板。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0022] 1、本实用新型中,当需要对不同深度的矿产地质进行勘查取样时,可以通过该取样装置中设置的多个取样机构,来实现对不同深度的矿产进行同步取样。

[0023] 2、本实用新型中,通过设置有刻度尺和定位机构,便于操作者在取样孔外了解取样深度,可以提高取样精度;同时,该定位机构可以对取样装置进行横向限位,避免在取样过程中发生晃动。

[0024] 3、本实用新型中,通过在该取样装置的底端设置有支撑调节组件,可以对该取样装置的底端进行有效的固定定位,进一步提高了该取样装置在使用过程中的稳定性。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0026] 图1为本实用新型的一种矿产地质勘查取样装置的立体图;

[0027] 图2为本实用新型中图1的A-A处剖视图;

[0028] 图3为本实用新型中图2的滑轨座与机座相互配合的结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型中图3处于脱离配合状态的结构示意图。

[0030] 图中:固定盘1、把手11、控制箱2、蓄电池21、控制按钮22、固定杆3、矩形槽31、刻度尺32、螺纹槽33、取样机构4、箱体401、取样口4011、收料口4012、滑轨座402、T型槽4021、机座403、电机404、主轴405、主动齿轮406、从动齿轮407、传动轴408、螺旋钻杆409、第一轴承

座410、第二轴承座411、丝杆412、套筒413、取样筒414、定位机构5、螺母51、连接板52、定位盘53、定位孔531、定位销钉54、连接杆6、支撑调节组件7、支撑座71、安装孔711、钢钉72、弹簧73、挡泥板8。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 如图1-4所示,本实用新型提供一种矿产地质勘查取样装置,包括固定盘1和控制箱2,固定盘1的底端固定连接有固定杆3,固定杆3的底端沿竖直方向并列安装有多组取样机构4,多组取样机构4之间通过连接杆6固定连接;取样机构4包括箱体401,箱体401的内壁顶端滑动连接有电机404和第一轴承座410,电机404的输出端固定连接有主轴405,主轴405的外表面固定连接有主动齿轮406,主动齿轮406的外表面啮合有从动齿轮407,从动齿轮407的内壁固定连接有传动轴408,传动轴408的一端固定连接有螺旋钻杆409,传动轴408的另一端固定连接有套筒413,套筒413的内壁螺纹连接有丝杆412,丝杆412的一端延伸至套筒413的外侧并与箱体401的内壁固定连接;

[0033] 传动轴408的外表面通过轴承与第一轴承座410转动连接,箱体401靠近螺旋钻杆409的一端开设有取样口4011,螺旋钻杆409远离传动轴408的一端延伸至取样口4011内,箱体401的底端开设有收料口4012,收料口4012位于螺旋钻杆409的正下方,收料口4012内连接有取样筒414。

[0034] 本实施例中,当需要对不同深度的矿产地质进行勘查取样时,可以通过该取样装置中设置的多个取样机构4,来实现对不同深度的矿产进行同步取样;首先采用打孔装置在需要勘查取样的地质表面打相应深度的取样孔,用于容纳该取样装置;等取样孔打好后,将该取样装置通过固定盘1搬运放置到取样孔内,然后启动电机404,使得电机404驱动主轴405带动主动齿轮406进行转动,然后主动齿轮406通过啮合有从动齿轮407可以带动传动轴408进行同步转动;接着,传动轴408带动螺旋钻杆409和套筒413进行旋转,同时套筒413沿着丝杆412的外表面向靠近取样口4011的一侧做旋转进给运动,然后将螺旋钻杆409伸出取样口4011进行取样,最后将取样完成的土质收集到取样筒414内即可;然后控制电机404反向旋转,将螺旋钻杆409缩回到取样口4011内停机,便可以将该装置从孔内拿出;并且,将取样筒414采用螺纹连接的方式安装在收料口4012处,便于拆卸取样筒414,取出取样标本;从而可以实现对不同深度的矿产进行同步取样。

[0035] 具体的,箱体401的内壁底端固定连接有滑轨座402,滑轨座402内滑动连接有机座403,机座403的底端贯穿并延伸至滑轨座402的下方与电机404固定连接.第一轴承座410的顶端与机座403的底端固定连接;机座403在滑轨座402内的水平移动距离小于丝杆412在套筒413内的水平移动距离;用于将电机404活动安装在箱体401内,使得套筒413带动螺旋钻杆409做进给运动时,螺旋钻杆409通过第一轴承座410带动机座403沿着滑轨座402的内壁进行滑动,经而通过机座403带动电机404做同向进给运动;并且,可以对机座403进行限位,防止丝杆412脱离套筒413,导致螺旋钻杆409无法缩回。

[0036] 具体的,传动轴408的外表面通过轴承转动连接有第二轴承座411,第二轴承座411的顶端与机座403的底端固定连接,第二轴承座411的内壁通过轴承与主轴405的外表面转动连接;用于增强该取样机构4的结构强度。

[0037] 具体的,固定杆3的外表面沿竖直方向开设有矩形槽31,矩形槽31内设置有刻度尺32,且刻度尺32的刻度值由上往下依次递减,刻度尺32的最小刻度值设置为刻度尺32的底端到位于最下方的螺旋钻杆409的中心轴线的垂直距离;便于操作者在取样孔外了解取样深度,可以提高取样精度;固定杆3的外表面开设有螺纹槽33,螺纹槽33的外表面设置有定位机构5,可以通过定位机构5对该取样装置进行横向限位,避免在取样过程中发生晃动;定位机构5包括螺母51,螺母51的内壁与固定杆3的外表面螺纹连接,螺母51的外表面通过多组连接板52固定连接有定位盘53,定位盘53的顶端对称开设有两组定位孔531,两组定位孔531内均插接有定位销钉54;该取样装置使用时,首先通过旋转定位盘53将螺母51旋转到刻度尺32的指定位置,然后将该取样装置放入到取样孔内,并使得定位盘53的底端与取样孔的顶端相平齐,接着,将定位销钉54穿过定位孔531并插入到地面内对定位盘53进行固定限位即可。

[0038] 具体的,位于最下方的箱体401的底端设置有支撑调节组件7;支撑调节组件7包括支撑座71,支撑座71的顶端与箱体401的底端固定连接,支撑座71的上表面沿环形均匀开设有多组安装孔711,多组安装孔711内均滑动连接有钢钉72,钢钉72的外表面套设有弹簧73,弹簧73的两端分别与钢钉72的螺帽底端和支撑座71的上表面固定连接。

[0039] 其中,该取样装置放置到取样孔后,当取样孔的底端地质比较松软时,该取样装置在自身重力作用下,使得部分钢钉72插入到取样孔的底端,同时,可以通过人工向下按压固定盘1,使得钢钉72插入的深度更深,用于对该取样装置的底端起到支撑限位的作用;当取样孔的底端地质比较硬时,通过设置有弹簧73,可以对钢钉72的插入深度进行调节,在钢钉72的底端接触到过硬的地质表面时,会将钢钉72向上顶升,然后钢钉72沿着安装孔711的内壁向上滑动并拉伸弹簧73,使得弹簧73进行蓄力,便于钢钉失去挤压力后进行复位;能够避免有些矿产土质过硬,导致钢钉72插不下去,使得该取样装置的底部被顶起来,无法安装到位;从而可以通过支撑调节组件7对该取样装置的底端进行有效的固定定位,进一步提高了该取样装置在使用过程中的稳定性。

[0040] 具体的,控制箱2内设置有蓄电池21和控制器(型号选用TAD-T11-1),控制箱2的外表面设置有控制按钮22,蓄电池21分别与控制器、控制按钮22和多个电机404电性连接,控制器与控制按钮22和多个电机404电性连接;可以设置多个控制按钮22,用于控制电机404的启停以及正反转。

[0041] 具体的,机座403的结构呈T型状,滑轨座402的结构呈U型状,滑轨座402的内壁开设有T型槽4021,T型槽4021的大小与机座403相匹配;用于对机座403进行安装限位,使得机座403的移动方向与电机404的输出轴的中心轴线方向平行。

[0042] 具体的,套筒413向靠近取样口4011一侧的进给方向与螺旋钻杆409正转时的进给方向相同;用于保证螺旋钻杆409在正转时可以伸出取样口4011进行取样。

[0043] 具体的,机座403在滑轨座402内的水平移动距离小于丝杆412在套筒413内的水平移动距离;可以对机座403进行限位,防止丝杆412脱离套筒413,导致螺旋钻杆409无法缩回。

[0044] 具体的,传动轴408与螺旋钻杆409之间固定连接有挡泥板8;避免螺旋钻杆409在取样过程中,螺旋钻杆409在离心力的作用下将取样标本甩出到齿轮的表面,造成齿轮传动受到阻碍。

[0045] 本实施例中,为了便于对固定盘1进行拿取,实现该取样装置的搬运,在固定盘1的顶端固定连接有把手11。

[0046] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

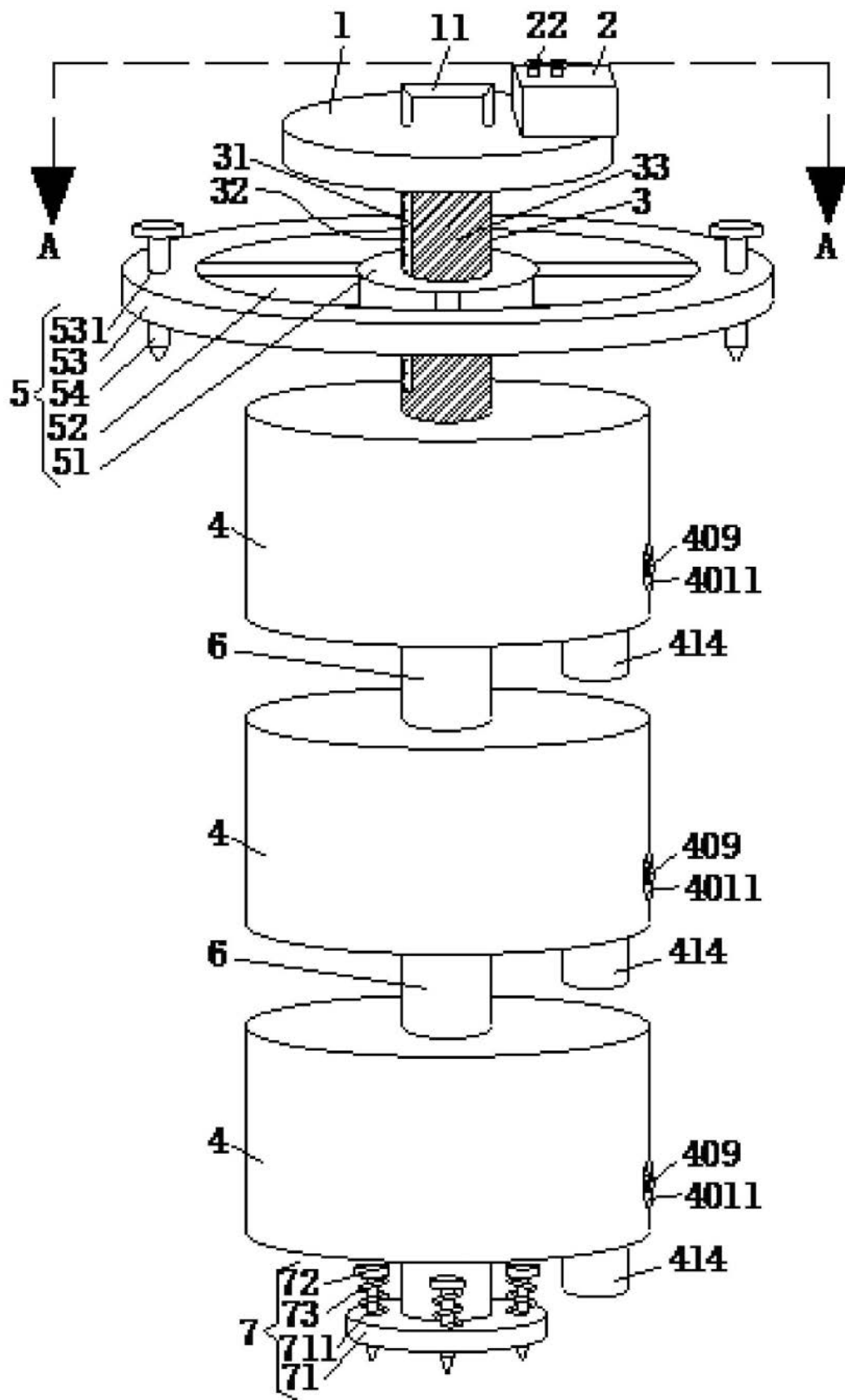


图1

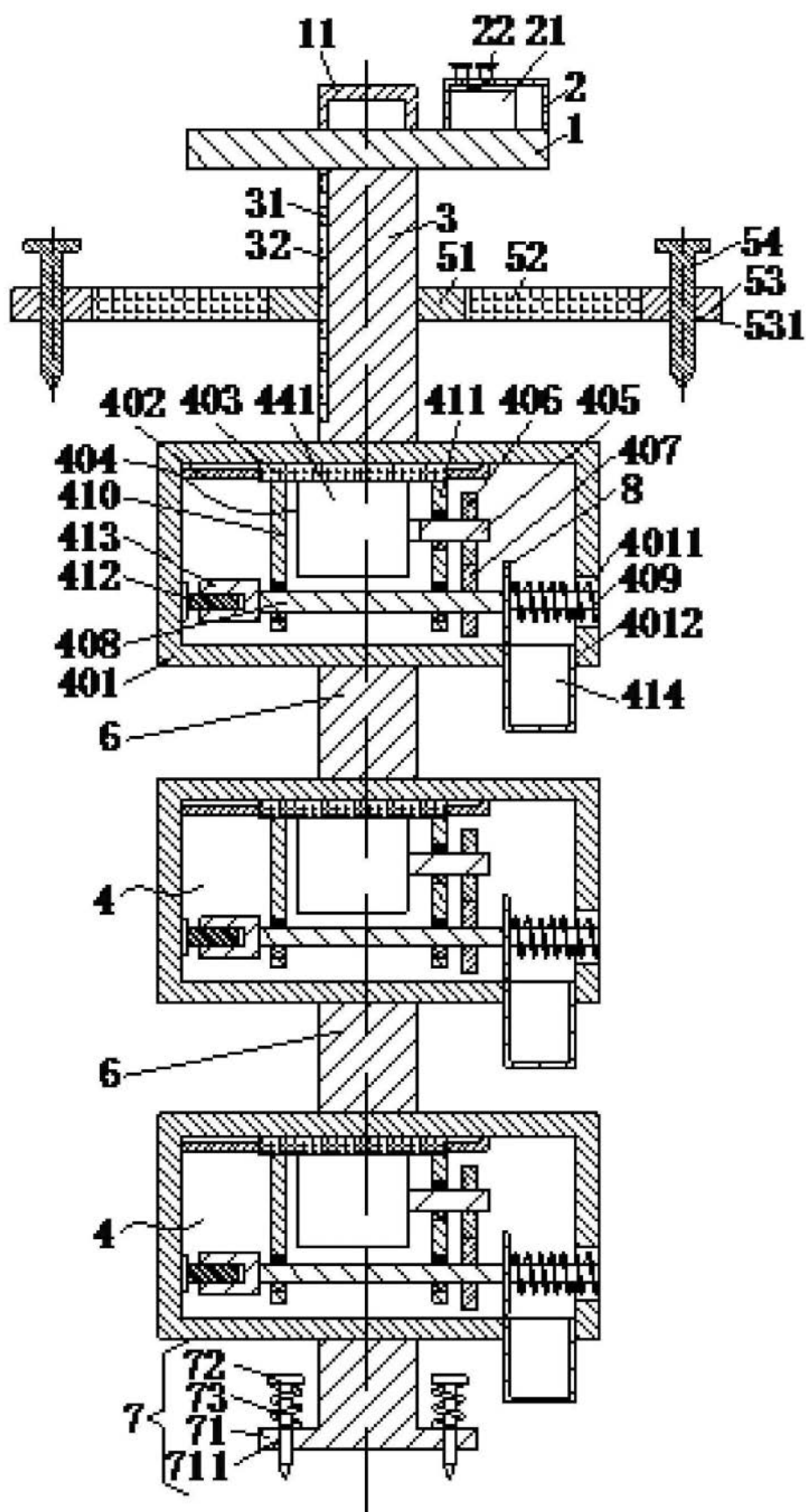


图2

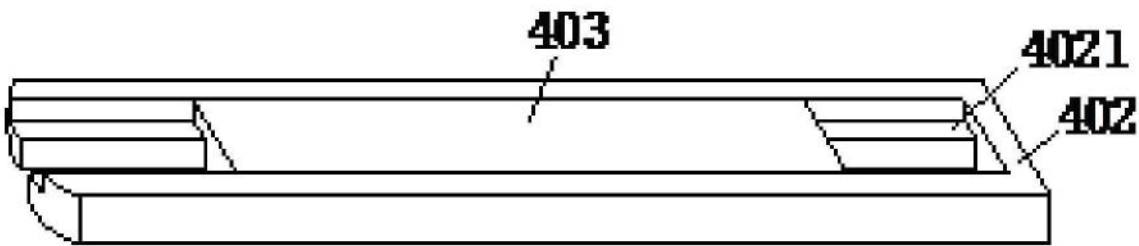


图3

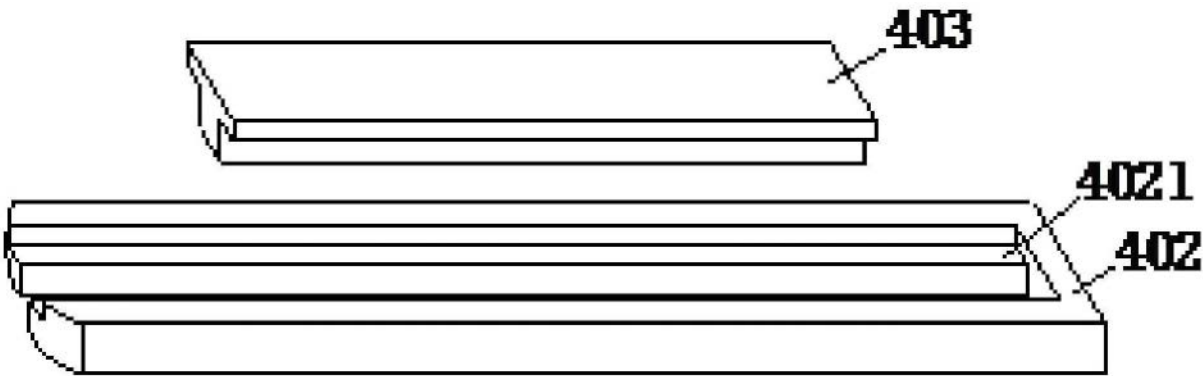


图4