



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215414462 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 04

(21) 申请号 202121551307.2

(22) 申请日 2021.07.09

(73) 专利权人 嵩县山金矿业有限公司

地址 471000 河南省洛阳市嵩县大章镇九
仗沟

(72) 发明人 曲伟勋 周宇乐 叶帅斌 刘炳瑞
冉冰洋 秦军强

(74) 专利代理机构 河南锦宏知识产权代理事务
所(普通合伙) 41206

代理人 周勇

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

G01B 5/18 (2006.01)

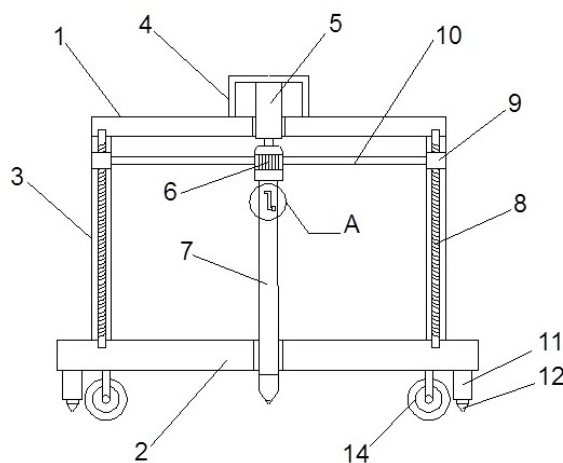
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种地质勘查用样品取样装置

(57) 摘要

一种地质勘查用样品取样装置,包括上顶板、下底板及侧板;两所述侧板相互平行且与所述下底板靠近两端的位置垂直连接,两所述侧板远离所述下底板的一端与所述上顶板两端连接;所述上顶板上表面固设安装架,所述安装架内安装电动伸缩杆,所述电动伸缩杆垂直于所述上顶板且于所述安装架固定连接,所述电动伸缩杆贯穿所述上顶板并于远离所述安装架的一端连接电机,所述电机输出端远离所述电动伸缩杆并连接钻杆取样器,所述上顶板设置水平仪;所述下底板中心开设用于钻杆取样器贯穿的通孔,所述下底板下方设置有固定组件。本实用新型提供的地质勘查用样品取样装置,能够保证钻头垂直向下进行钻地,取样深度准确。



1. 一种地质勘查用样品取样装置,其特征在于:包括上顶板(1)、下底板(2)及侧板(3);两所述侧板(3)相互平行且与所述下底板(2)靠近两端的位置垂直连接,两所述侧板(3)远离所述下底板(2)的一端与所述上顶板(1)两端连接;所述上顶板(1)上表面固设安装架(4),所述安装架(4)内安装电动伸缩杆(5),所述电动伸缩杆(5)垂直于所述上顶板(1)且与所述安装架(4)固定连接,所述电动伸缩杆(5)贯穿所述上顶板(1)并于远离所述安装架(4)的一端连接电机(6),所述电机(6)输出端连接钻杆取样器(7),所述上顶板(1)设置水平仪;所述下底板(2)中心开设用于钻杆取样器(7)贯穿的通孔,所述下底板(2)下方设置液压伸缩杆(11),所述液压伸缩杆(11)的一端固设于所述下底板的下表面,另一端连接锥形头(12)。

2. 根据权利要求1所述的地质勘查用样品取样装置,其特征在于:所述钻杆取样器(7)包括套筒(71),所述套筒(71)中空且内部滑动设置内杆(72),所述套筒(71)侧壁开设卡槽(711),所述内杆(72)设置与所述卡槽(711)相应的卡块,所述套筒(71)下端可拆卸连接取样器(73)。

3. 根据权利要求2所述的地质勘查用样品取样装置,其特征在于:所述取样器(73)套设于所述内杆(72)底部,且与所述套筒(71)螺纹连接,所述取样器(73)内部设置样品槽(74)。

4. 根据权利要求3所述的地质勘查用样品取样装置,其特征在于:所述套筒(71)底部设置销钉(75),所述套筒(71)通过所述销钉(75)与所述取样器(73)连接。

5. 根据权利要求2-4任一项所述的地质勘查用样品取样装置,其特征在于:还包括支撑组件,所述支撑组件包括丝杆(8)、滑块(9)及支撑杆(10),所述侧板(3)沿竖直方向开设开口,所述丝杆(8)位于所述开口中并于所述上顶板(1)及所述下底板(2)转动连接,所述滑块(9)套设于所述丝杆(8)上并与所述丝杆(8)螺纹连接,所述支撑杆(10)的两端分别与所述滑块(9)及所述电机(6)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的地质勘查用样品取样装置,其特征在于:所述侧板(3)远离所述电机(6)的一侧设置有标尺(13)。

7. 根据权利要求5所述的地质勘查用样品取样装置,其特征在于:所述下底板(2)的下表面安装若干滚轮(14)。

一种地质勘查用样品取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地质勘查技术领域,更具体地说,特别涉及一种地质勘查用样品取样装置。

背景技术

[0002] 地质勘查是地质勘查工作的简称。广义地说,一般可理解为地质工作的同义词,是根据经济建设、国防建设和科学技术发展的需要,对一定地区内的岩石、地层构造、矿产、地下水、地貌等地质情况进行重点有所不同的调查研究工作。按不同的目的,有不同的地质勘查工作。例如,以寻找和评价矿产为主要目的的矿产地质勘查,以寻找和开发地下水为主要目的的水文地质勘查,以查明铁路、桥梁、水库、坝址等工程地区地质条件为目的的工程地质勘查等。

[0003] 在地质勘查过程中,经常需要对土壤进行取样分析,土壤的取样过程通过是通过借助取样装置来完成的。现有的土壤取样装置在工作时,其固定不牢固,不能保证钻头垂直向下进行钻地,容易造成角度偏移,造成取样深度不准确,而且需要先钻孔再取样,不能一次性完成钻地及取样工作。

[0004] 因此,亟需提供一种能够牢固固定、保证钻头垂直向下进行钻地,取样深度准确的地质勘查用样品取样装置。

发明内容

[0005] 本实用新型为克服上述情况不足,旨在提供一种能够牢固固定、保证钻头垂直向下进行钻地,取样深度准确的地质勘查用样品取样装置。

[0006] 本实用新型提供的一种地质勘查用样品取样装置,包括上顶板、下底板及侧板。

[0007] 两所述侧板相互平行且垂直连接于所述下底板上表面的两端,两所述侧板远离所述下底板的一端垂直连接于所述上顶板下表面的两端;所述上顶板的上表面固设安装架,所述安装架内安装电动伸缩杆,所述电动伸缩杆垂直于所述上顶板且于所述安装架固定连接,所述电动伸缩杆贯穿所述上顶板并于所述上顶板下方的一端连接电机,所述电机输出端远离所述电动伸缩杆并连接钻杆取样器,所述上顶板设置水平仪;所述下底板中心开设用于钻杆取样器贯穿的通孔,所述下底板的四角设置液压伸缩杆,所述液压伸缩杆的一端固设于所述下底板的下表面,另一端连接锥形头。

[0008] 进一步的,所述钻杆取样器包括套筒,所述套筒中空且内部设置内杆,所述套筒侧壁开设卡槽,所述内杆设置与所述卡槽相应的卡块,所述内杆在所述卡块的带动下沿所述卡槽上下滑动,所述内杆通过所述卡块与所述套筒卡接,所述套筒下端连接取样器。

[0009] 进一步的,所述取样器套设于所述内杆底部,且与所述套筒螺纹连接,所述取样器内部设置样品槽。

[0010] 进一步的,所述套筒底部设置销钉,所述套筒通过所述销钉与所述取样器连接。

[0011] 进一步的,本实用新型提供的地质勘查用样品取样装置还包括支撑组件,所述支

撑组件包括丝杆、滑块及支撑杆,两所述侧板均沿竖直方向开设开口,所述开口的长度与所述侧板的高度相同,所述开口将所述侧板分隔成相同的两部分,所述丝杆位于所述开口中并于所述上顶板及所述下底板转动连接,所述滑块套设于所述丝杆上并与所述丝杆螺纹连接,所述支撑杆的两端分别与所述滑块及所述电机固定连接。

[0012] 进一步的,所述侧板远离所述电机的一侧沿竖直方向设置有标尺。

[0013] 进一步的,所述下底板的下表面安装若干滚轮。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] ①本实用新型提供的地质勘查用样品取样装置,通过设置电动伸缩杆、电机、钻杆取样器、液压伸缩杆、锥形头及水平仪,使用时锥形头及液压伸缩杆的一部分深入到土壤中,使得本装置固定,并且通过观测水平仪调节角度,使得钻杆取样器始终垂直于水平面,从而使得取样深度准确。

[0016] ②本实用新型提供的地质勘查用样品取样装置,通过设置套管、内杆及取样器,使得取样器在套管的带动下向下运动,待到达合适位置后,提升内杆,然后使得取样器继续向下运动,即可完成采样工作,能够满足一次操作即可完成钻地与采样工作的要求。

[0017] ③本实用新型提供的地质勘查用样品取样装置,通过设置支撑组件及标尺,不仅使得本装置在工作的过程中更加稳定,而且能够根据滑块下降的高度而推算样品取样的深度。

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是本实用新型实施例提供的一种地质勘查用样品取样装置的整体结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型实施例提供的一种地质勘查用样品取样装置的另一状态示意图;

[0021] 图3是图1中地质勘查用样品取样装置的右视图;

[0022] 图4是图1中A处放大图;

[0023] 图5是图1中钻杆取样器的结构示意图;

[0024] 图6是图5中B处放大图;

[0025] 图7是图2中钻杆取样器的结构示意图;

[0026] 图8是图7中C处放大图。

[0027] 图中:1-上顶板、2-下底板、3-侧板、4-安装架、5-电动伸缩杆、6-电机、7-钻杆取样器、71-套筒、711-卡槽、72-内杆、721-卡块、73-取样器、74-样品槽、75-销钉、8-丝杆、9-滑块、10-支撑杆、11-伸缩杆、12-锥形头、13-标尺、14-滚轮。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 具体实施例:

[0030] 如图1、图2所示,本实用新型提供一种地质勘查用样品取样装置,包括上顶板1、下底板2及两侧板3;两侧板3相互平行固定于下底板2的上表面,两侧板3与下底板2垂直设置,且分别位于下底板2靠近两端的位置,两侧板3上方设置上顶板1,且两侧板3的上端面分别与上顶板1下表面的两边缘固定连接,两侧板3高度、大小均相同,上顶板1与下底板2相互平行。

[0031] 在本实用新型中,上顶板1的上表面中心处固定安装有安装架4,该安装架4呈倒U型结构,且安装架4内部安装电动伸缩杆5。电动伸缩杆5垂直于上顶板1且与安装架4内顶面固定连接,电动伸缩杆5贯穿上顶板1,并在位于上顶板1下方的一端连接电机6。该电机6沿竖直方向安装,且电机6相对输出端的一侧与电动伸缩杆5固定连接,电机6的输出端固定连接钻杆取样器7。上顶板1上还设置有水平仪。

[0032] 在本实用新型中,钻杆取样器7由套筒71、内杆72及取样器73组成,如图4至图8所示,其中套筒71中空,内杆72设置在套筒71内部,且内杆72的外径与套筒71的内径相同,在套筒71靠近电机6的侧壁上开设卡槽711,具体的,卡槽711呈Z型结构。内杆72靠近顶端沿径向焊接有卡块721,该卡块721在卡槽711中滑动,进而带动内杆72在套筒71中上下滑动,内杆72通过卡块721与套筒71卡接。取样器73中空,其内径与内杆72的外径相同,取样器73位于套筒71下方,套设于内杆72底部且与套筒71可拆卸连接。

[0033] 在本实用新型中,取样器73顶部设置圆柱形连接部,连接部中空且内径与内杆72的外径相同,连接部外壁设置外螺纹。相应的,在套筒71底部开设与连接部相适应的内腔,且在其内壁设置内螺纹,套筒71与取样器73螺纹连接。优选的,在套筒71底部还设置有销钉75,在套筒71内腔侧壁沿轴向开设第一螺纹孔,相应的,在连接部上开设第二螺纹孔,第一款螺纹孔与第二螺纹孔同轴且内径相同。销钉75与套筒71及取样器73螺纹连接,增强钻杆取样器7在旋转状态下的机械强度。

[0034] 在本实用新型中,内杆72底部呈锥形结构,取样器73底部与内杆72的锥形底组成一个大的锥形结构,取样器73内部开设有储存样品的样品槽,具体的,该样品槽设置成单个弧形槽、两个开口相对的弧形槽,或者设置成环形槽均可。本实施例中样品槽采用环形槽,其能够储存更多的样品。在实际使用过程中,钻地时,内杆72与取样器73组成锥形结构,取样时,将内杆72提升至样品槽上方即可。

[0035] 在本实用新型中,如图1、图2所示,在下底板2中心处开设用于钻杆取样器7贯穿的通孔,且下底板2下表面的四角均安装液压伸缩杆11。液压伸缩杆11的一端固定安装在下底板2的下表面上,另一端固定连接锥形头12。在下底板2的下表面还安装有若干滚轮14,具体的,在每一固定组件内侧均安装滚轮14,且滚轮14采用万向轮,便于本装置的移动。

[0036] 在本实用新型中,使用时,将本装置移动到采样位置后,启动液压伸缩杆11,使得锥形头12及液压伸缩杆11的一部分深入到土壤中,通过观测水平仪,调整液压伸缩杆11的高度,使得本装置中上顶板1及下底板2处于水平状态,具体液压伸缩杆11的伸出高度,需根据土壤的疏松程度及硬度调节,使得本装置牢固固定。

[0037] 在本实用新型中,两侧板3均沿竖直方向开设开口,如图3所示,且开口的长度与侧板3的高度相同,开口将侧板3分隔成相同的两部分。开口中设置有支撑组件,如图1、图2所

示,支撑组件包括丝杆8、滑块9及支撑杆10,其中丝杆8的两端分别与上顶板1及下底板2转动连接,滑块9套设于丝杆8上并与丝杆8螺纹连接,支撑杆10沿水平方向设置,且支撑杆10的两端分别与滑块9及电机6固定连接。在本实施例中,其中一侧板3远离电机6的侧面上设置有标尺13,如图3所示,该标尺13竖直设置且紧靠丝杆8设置,用于记录滑块9的位置,进而推算取样深度。

[0038] 本实施例中的地质勘查用样品取样装置的工作原理是:

[0039] 使用时,首先移动本装置到指定取样的位置,操作固定装置中的液压伸缩杆,使得锥形头12向下运动插入到土壤中,此时观测水平仪,同时调整伸缩杆11,使得上顶板1处于水平状态;然后启动电机6与电动伸缩杆5,使得钻杆取样器7在电机6及电动伸缩杆5的带动下旋转,同时缓慢向下运动,而滑块9在支撑杆10与电机6的带动下也缓慢向下运动,此时内杆72下端与取样器73组成锥形结构;观察滑块9的下降位置,待钻杆取样器7的尖端刚好接触土壤时,关闭电动伸缩杆5,记录标尺13对应滑块9的读数,之后开启电动伸缩杆5,钻杆取样器7继续向下运动,观察标尺13读数,待钻杆取样器7下降到指定深度上方时,关闭电动伸缩杆5与电机6,将内杆72向上提起,然后打开电动伸缩杆5与电机6,钻杆取样器7继续向下运动,此时土壤进入到取样器73内部,并储存在样品槽中,然后关闭电动伸缩杆5与电机6,并且放下内杆72,防止样品在钻杆取样器7上升过程中散落,再然后启动电动伸缩杆5,将钻杆取样器7提起,最后关闭电动伸缩杆5,将取样器73拆下,即可倒出样品。

[0040] 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。

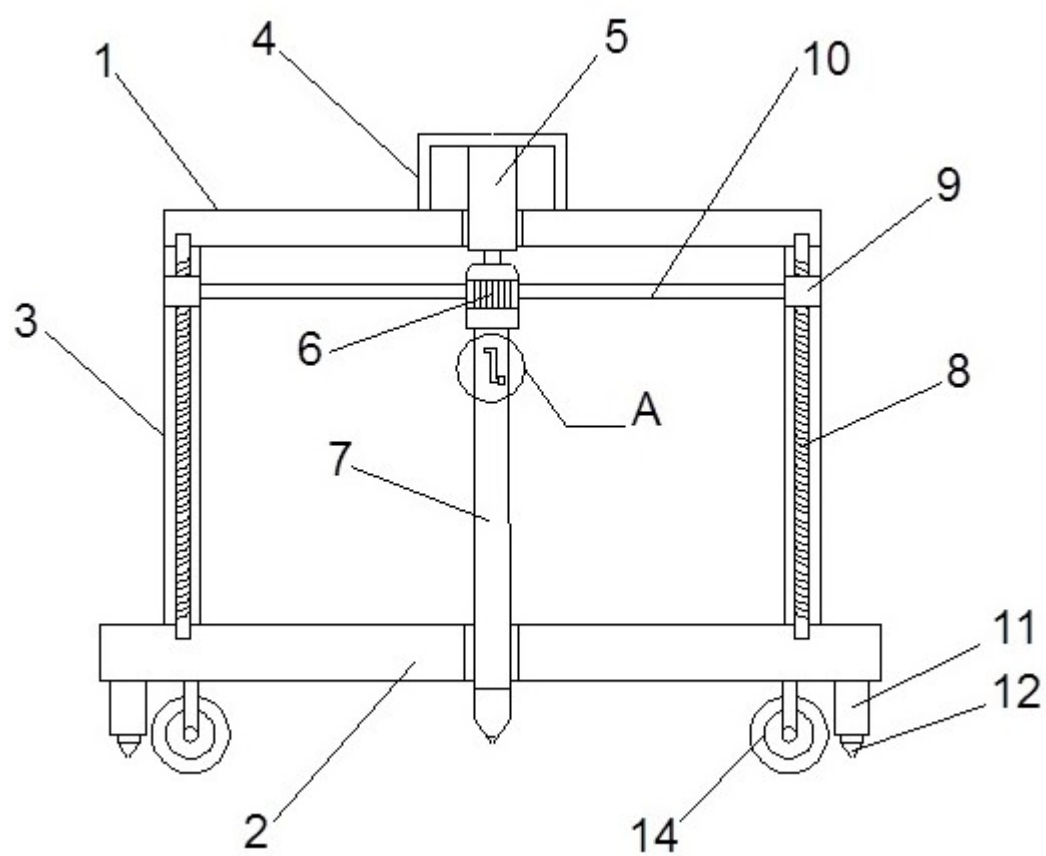


图1

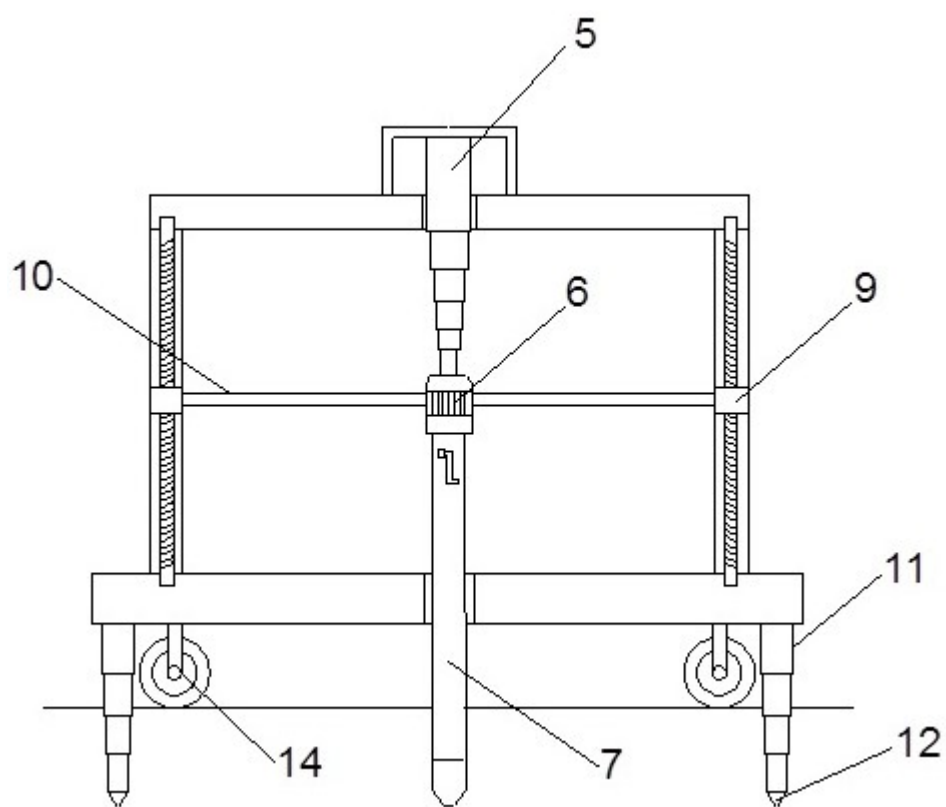


图2

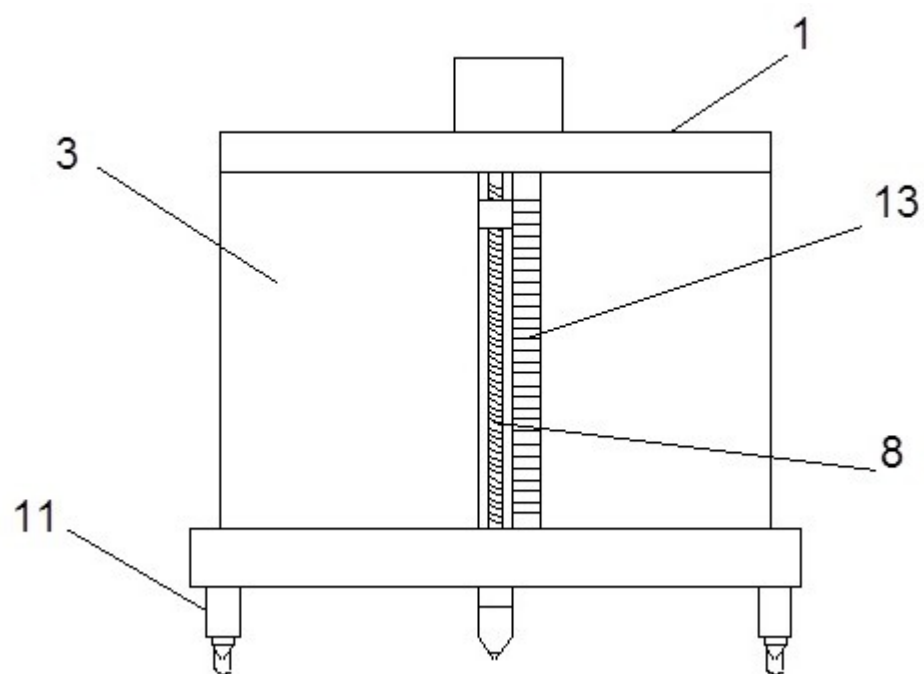


图3

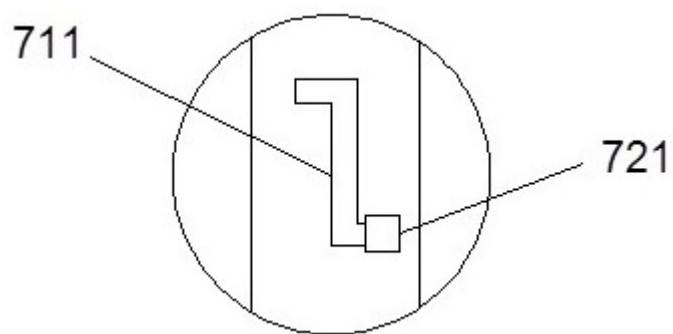


图4

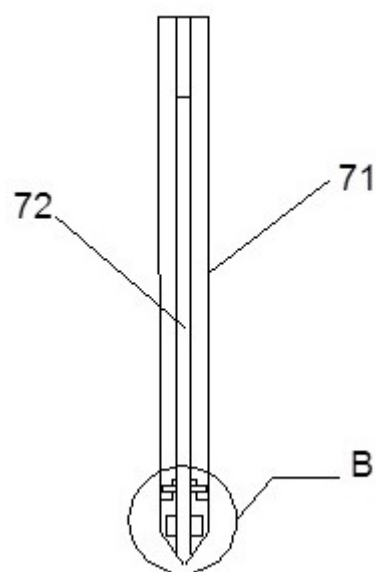


图5

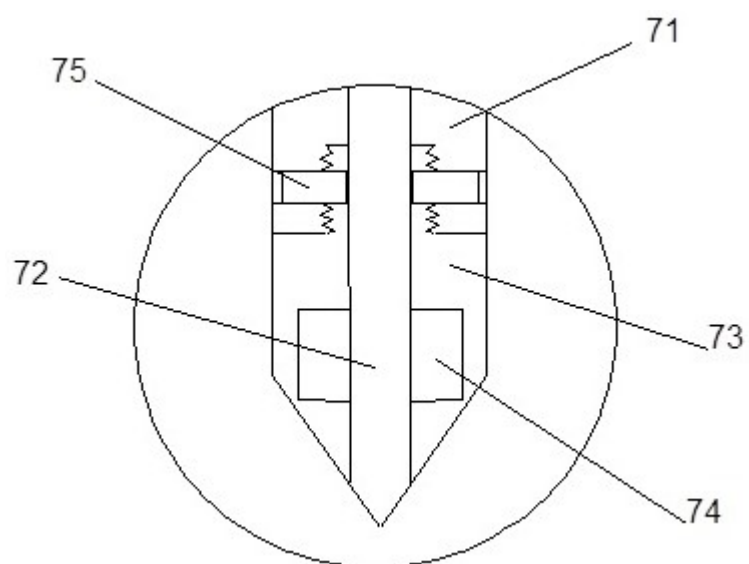


图6

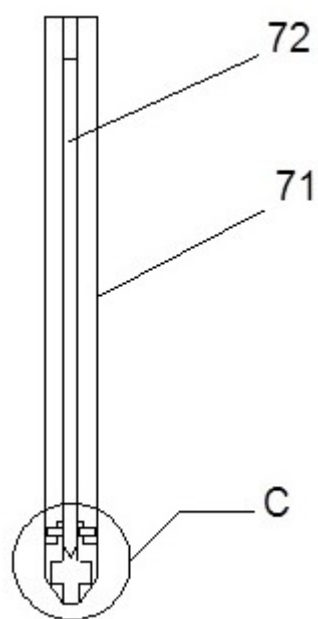


图7

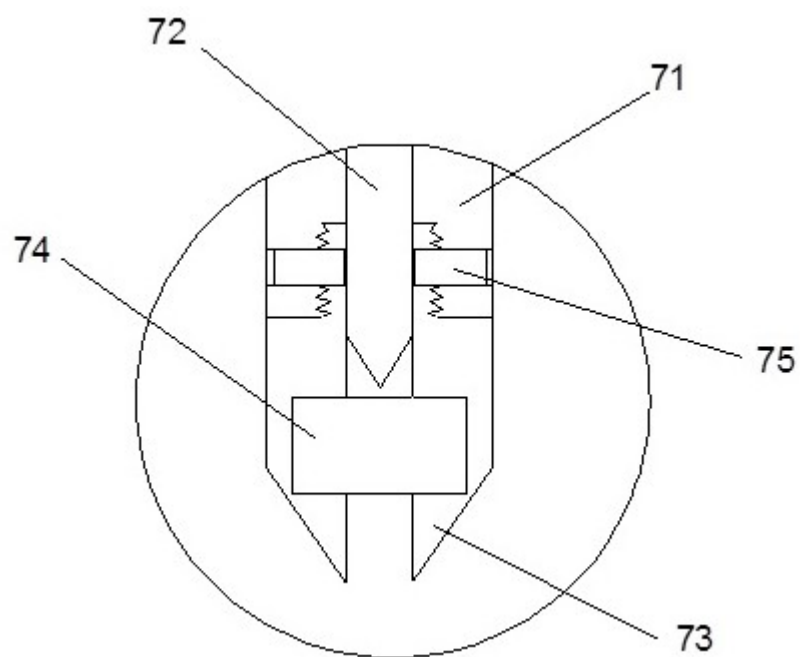


图8