



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112393768 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 06

(21) 申请号 202011297595.3

(22) 申请日 2020.11.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112393768 A

(43) 申请公布日 2021.02.23

(73) 专利权人 青海九零六工程勘察设计院
地址 810000 青海省西宁市城东区德令哈路278号

(72) 发明人 王万平 甘斌 赵文强

(74) 专利代理机构 北京正华智诚专利代理事务所(普通合伙) 11870
专利代理师 何凡

(51) Int. Cl.
G01D 21/02 (2006.01)
G01D 11/00 (2006.01)
G01D 11/30 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 108956768 A, 2018.12.07
 - US 4575261 A, 1986.03.11
 - CN 102016218 A, 2011.04.13
 - CN 110118082 A, 2019.08.13
 - CN 207776779 U, 2018.08.28
 - CN 211234781 U, 2020.08.11
 - CN 110792432 A, 2020.02.14
 - CN 108035215 A, 2018.05.15
 - CN 208457514 U, 2019.02.01
 - CN 210954377 U, 2020.07.07
 - CN 207050884 U, 2018.02.27
 - CN 210918867 U, 2020.07.03
 - WO 2020078623 A1, 2020.04.23
- 虞岳明等. 原始地温浅孔测温方法探讨及应用. 《山西煤炭》. 2007, 第27卷(第4期), 第50-53页.

审查员 王晟哲

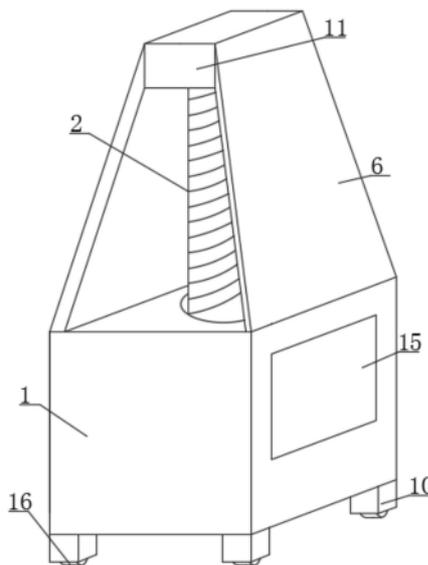
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于地热勘察的温度测量装置

(57) 摘要

本发明涉及地热测量技术领域,且公开了一种用于地热勘察的温度测量装置,包括装置底座,所述装置底座的内部设置有一号转杆,所述一号转杆的内部设置有二号转杆,所述二号转杆的内部设置有测量钻头,所述二号转杆的顶部外表面设置有一号电动机,所述一号电动机的两侧且位于装置底座的顶部外表面设置有支架板,所述一号转杆的底部外表面且位于装置底座的底部设置有牙轮钻头,所述一号转杆的两侧且位于装置底座的内侧均设置有转轮,所述转轮的底部且位于一号转杆的外侧外表面设置有多组压板,所述装置底座的底部外表面设置有多组支撑腿。该用于地热勘察的温度测量装置,移动方便,先采用牙轮钻头钻孔,再将测量钻头插入孔中进行测量,较为实用。



1. 一种用于地热勘察的温度测量装置,包括装置底座(1),其特征在于:所述装置底座(1)的内部设置有一号转杆(2),所述一号转杆(2)的内部设置有二号转杆(3),所述二号转杆(3)的内部设置有测量钻头(4),所述二号转杆(3)的顶部外表面设置有一号电动机(5),所述一号电动机(5)的两侧且位于装置底座(1)的顶部外表面设置有支架板(6),所述一号转杆(2)的底部外表面且位于装置底座(1)的底部设置有牙轮钻头(7),所述一号转杆(2)的两侧且位于装置底座(1)的内侧均设置有转轮(8),所述转轮(8)的底部且位于一号转杆(2)的外侧外表面设置有多组压板(9),所述装置底座(1)的底部外表面设置有多组支撑腿(10);

所述牙轮钻头(7)的顶部为筒状结构,所述牙轮钻头(7)的内侧设置有与一号转杆(2)相对应的螺纹,所述牙轮钻头(7)与一号转杆(2)为固定连接,所述一号转杆(2)的内部为空心结构,所述牙轮钻头(7)的底部为与一号转杆(2)相对应的开口,所述牙轮钻头(7)底部的开口大于一号转杆(2)内部的开口,所述牙轮钻头(7)的内侧且位于一号转杆(2)的底部外表面设置有多组挡板(13),所述挡板(13)为六组,所述挡板(13)与牙轮钻头(7)的内侧为活动连接;

所述测量钻头(4)的内部为温度测量与湿度测量,所述测量钻头(4)的顶部且位于二号转杆(3)的内部设置有三号转杆(14),所述三号转杆(14)与测量钻头(4)为固定连接,所述二号转杆(3)的内侧与三号转杆(14)的外侧均设置有相对应的螺纹,所述三号转杆(14)与二号转杆(3)为活动啮合;

所述转轮(8)的内部且位于装置底座(1)的内部设置有二号电动机(11),所述二号电动机(11)与装置底座(1)为活动连接,所述二号电动机(11)的转轴与转轮(8)为固定连接,所述二号电动机(11)与装置底座(1)为电性连接;

所述压板(9)为六组,所述压板(9)的内侧为与一号转杆(2)相对应的弧形结构,所述压板(9)为磁铁结构,所述压板(9)的外侧且位于装置底座(1)的内侧之间设置有多组气压杆(12),所述气压杆(12)与压板(9)以及装置底座(1)均为固定连接,所述装置底座(1)的内侧设置有与气压杆(12)以及压板(9)相对应的凹槽;

所述二号转杆(3)的外侧且位于一号转杆(2)的内侧设置有多组定位轴(17),所述定位轴(17)与一号转杆(2)为固定连接,所述二号转杆(3)与一号电动机(5)为活动连接;

本温度测量装置采用一号转杆(2)钻孔,在一号转杆(2)未拔出时,采用二号转杆(3)和三号转杆(14)的螺纹配合,使与三号转杆(14)相连的测量钻头(4)直接伸出一号转杆(2)进行温度和湿度的测量。

2. 根据权利要求1所述的一种用于地热勘察的温度测量装置,其特征在于:所述装置底座(1)的内部设置有与一号转杆(2)以及牙轮钻头(7)外径相对应的圆形槽,所述一号转杆(2)的外侧外表面设置有与转轮(8)相对应的螺纹,所述一号转杆(2)与转轮(8)为活动啮合,所述装置底座(1)的内部设置有与转轮(8)相对应的凹槽。

3. 根据权利要求1所述的一种用于地热勘察的温度测量装置,其特征在于:所述支架板(6)与一号电动机(5)以及装置底座(1)均为固定连接,所述装置底座(1)的外侧外表面设置有控制器(15),所述控制器(15)与装置底座(1)为电性连接,所述支撑腿(10)与装置底座(1)为固定连接,所述支撑腿(10)的内部设置有滚轮(16),所述滚轮(16)与支撑腿(10)为活动连接。

一种用于地热勘察的温度测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及地热测量技术领域,具体为一种用于地热勘察的温度测量装置。

背景技术

[0002] 地热测量是以测定浅层相同深度上的温度和热流,并作出等温线及热流密度的剖面和平面的方法,解决水文地质、构造、矿产、煤田、石油、天然气和工程地质方面的问题,地热测量在地热调查中具有十分重要的意义,由于地热异常区的热量可以通过传导而不断地向地表扩散,测量地下一定深度的温度和天然热流量,便可以圈定地热异常区,并大致推断地下水的分布范围。

[0003] 现有的地热测量装置在使用时存在一定的弊端,首先体积大,不方便运输,其次流程麻烦,需要先钻孔,然后拔出钻机,再插入测量管道进行检测,流程麻烦,最后稳定性较差,单驱动,钻孔速度较慢,影响测量效率,为此我们提出一种用于地热勘察的温度测量装置。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于地热勘察的温度测量装置,具备体积小,便于运输,采用先钻孔,再测量的方式,无需拔出钻机,需要再次钻孔,即可立即钻孔,并且稳定性强,采用双转轮驱动,提高钻孔效率的优点,解决了传统的体积大,不方便运输,其次流程麻烦,需要先钻孔,然后拔出钻机,再插入测量管道进行检测,流程麻烦,最后稳定性较差,单驱动,钻孔速度较慢,影响测量效率的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述具备体积小,便于运输,采用先钻孔,再测量的方式,无需拔出钻机,需要再次钻孔,即可立即钻孔,并且稳定性强,采用双转轮驱动,提高钻孔效率的目的,本发明提供如下技术方案:一种用于地热勘察的温度测量装置,包括装置底座,所述装置底座的内部设置有一号转杆,所述一号转杆的内部设置有二号转杆,所述二号转杆的内部设置有测量钻头,所述二号转杆的顶部外表面设置有一号电动机,所述一号电动机的两侧且位于装置底座的顶部外表面设置有支架板,所述一号转杆的底部外表面且位于装置底座的底部设置有牙轮钻头,所述一号转杆的两侧且位于装置底座的内侧均设置有转轮,所述转轮的底部且位于一号转杆的外侧外表面设置有多组压板,所述装置底座的底部外表面设置有多组支撑腿。

[0008] 优选的,所述装置底座的内部设置有与一号转杆以及牙轮钻头外径相对应的圆形槽,所述一号转杆的外侧外表面设置有与转轮相对应的螺纹,所述一号转杆与转轮为活动啮合,所述装置底座的内部设置有与转轮相对应的凹槽。

[0009] 优选的,所述转轮的内部且位于装置底座的内部设置有二号电动机,所述二号电动机与装置底座为活动连接,所述二号电动机的转轴与转轮为固定连接,所述二号电动机

与装置底座为电性连接。

[0010] 优选的,所述压板为六组,所述压板的内侧为与一号转杆相对应的弧形结构,所述压板为磁铁结构,所述压板的外侧且位于装置底座的内侧之间设置有多组气压杆,所述气压杆与压板以及装置底座均为固定连接,所述装置底座的内侧设置有与气压杆以及压板相对应的凹槽。

[0011] 优选的,所述牙轮钻头的顶部为筒状结构,所述牙轮钻头的内侧设置有与一号转杆相对应的螺纹,所述牙轮钻头与一号转杆为固定连接,所述一号转杆的内部为空心结构,所述牙轮钻头的底部为与一号转杆相对应的开口,所述牙轮钻头底部的开口大于一号转杆内部的开口,所述牙轮钻头的内侧且位于一号转杆的底部外表面设置有多组挡板,所述挡板为六组,所述挡板与牙轮钻头的内侧为活动连接。

[0012] 优选的,所述测量钻头的内部为温度测量与湿度测量,所述测量钻头的顶部且位于二号转杆的内部设置有三号转杆,所述三号转杆与测量钻头为固定连接,所述二号转杆的内侧与三号转杆的外侧均设置有相对应的螺纹,所述三号转杆与二号转杆为活动啮合。

[0013] 优选的,所述二号转杆的外侧且位于一号转杆的内侧设置有多组定位轴,所述定位轴与一号转杆为固定连接,所述二号转杆与一号电动机为活动连接。

[0014] 优选的,所述支架板与一号电动机以及装置底座均为固定连接,所述装置底座的外侧外表面设置有控制器,所述控制器与装置底座为电性连接,所述支撑腿与装置底座为固定连接,所述支撑腿的内部设置有滚轮,所述滚轮与支撑腿为活动连接。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种用于地热勘察的温度测量装置,具备以下有益效果:

[0017] 1、该用于地热勘察的温度测量装置,通过控制器启动二号电动机,二号电动机带动转轮转动,利用转轮与一号转杆对应的螺纹,带动一号转杆转动,由此带动牙轮钻头转动,并且气压杆与压板的组合使用下,从而达到了平稳钻孔的效果。

[0018] 2、该用于地热勘察的温度测量装置,通过控制器启动一号电动机,一号电动机带动二号转杆转动,二号转杆利用内侧与三号转杆对应的螺纹,带动三号转杆向下转动,三号转杆带动测量钻头运行,对钻孔的地面进行插入测量温湿度,从而达到了快速测量的效果。

[0019] 3、该用于地热勘察的温度测量装置,通过定位轴与一号转杆固定连接,并且内侧与二号转杆相切,使一号转杆在转动时,不会带动二号转杆转动,并且二号转杆与一号电动机连接,一号电动机两侧的支架板与装置底座固定连接,起到了固定支撑的效果,并且牙轮钻头内侧的多组挡板的顶部与二号转杆的底部相切,起到了挡泥板的效果,并且测量钻头可打开挡板,从而达到了提高对设备保护的效果。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构立体结构示意图;

[0021] 图2为本发明结构正视结构剖视图;

[0022] 图3为本发明结构牙轮钻头仰视结构示意图;

[0023] 图4为本发明结构压板俯视结构示意图;

[0024] 图5为本发明结构定位轴俯视结构剖视图;

[0025] 图6为本发明结构图2中A区放大结构示意图。

[0026] 图中:1、装置底座;2、一号转杆;3、二号转杆;4、测量钻头;5、一号电动机;6、支架板;7、牙轮钻头;8、转轮;9、压板;10、支撑腿;11、二号电动机;12、气压杆;13、挡板;14、三号转杆;15、控制器;16、滚轮;17、定位轴。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1-6,一种用于地热勘察的温度测量装置,包括装置底座1,装置底座1的内部设置有一号转杆2,一号转杆2的内部设置有二号转杆3,二号转杆3的内部设置有测量钻头4,二号转杆3的顶部外表面设置有一号电动机5,一号电动机5可采用Y315S-2型号异步电动机,功率为110kW,一号电动机5的两侧且位于装置底座1的顶部外表面设置有支架板6,用于一号电动机5支撑,一号转杆2的底部外表面且位于装置底座1的底部设置有牙轮钻头7,一号转杆2的两侧且位于装置底座1的内侧均设置有转轮8,转轮8的底部且位于一号转杆2的外侧外表面设置有多组压板9,装置底座1的底部外表面设置有多组支撑腿10。

[0029] 装置底座1的内部设置有与一号转杆2以及牙轮钻头7外径相对应的圆形槽,一号转杆2的外侧外表面设置有与转轮8相对应的螺纹,一号转杆2与转轮8为活动啮合,装置底座1的内部设置有与转轮8相对应的凹槽,通过两组转轮8带动一号转杆2转动。

[0030] 转轮8的内部且位于装置底座1的内部设置有二号电动机11,二号电动机11可采用Y280M-2型号异步电动机,功率为90kW,二号电动机11与装置底座1为活动连接,二号电动机11的转轴与转轮8为固定连接,二号电动机11与装置底座1为电性连接。

[0031] 压板9为六组,组成圆形结构,压板9的内侧为与一号转杆3相对应的弧形结构,压板9为磁铁结构,用于夹持一号转杆3,压板9的外侧且位于装置底座1的内侧之间设置有多组气压杆12,起到缓冲一号转杆3压力的效果,气压杆12与压板9以及装置底座1均为固定连接,装置底座1的内侧设置有与气压杆12以及压板9相对应的凹槽,便于安装。

[0032] 牙轮钻头7的顶部为筒状结构,便于安装,牙轮钻头7的内侧设置有与一号转杆2相对应的螺纹,牙轮钻头7与一号转杆2为固定连接,一号转杆2的内部为空心结构,牙轮钻头7的底部为与一号转杆2相对应的开口,牙轮钻头7底部的开口大于一号转杆2内部的开口,牙轮钻头7的内侧且位于一号转杆2的底部外表面设置有多组挡板13,起到挡泥板的效果,挡板13为六组,组成圆形板结构,挡板13与牙轮钻头7的内侧为活动连接。

[0033] 测量钻头4的内部为温度测量与湿度测量,测量钻头4的顶部且位于二号转杆3的内部设置有三号转杆14,三号转杆14与测量钻头4为固定连接,二号转杆3的内侧与三号转杆14的外侧均设置有相对应的螺纹,三号转杆14与二号转杆3为活动啮合,通过二号转杆3转动带动三号转杆14向下转动。

[0034] 二号转杆3的外侧且位于一号转杆2的内侧设置有多组定位轴17,定位轴17与一号转杆2为固定连接,二号转杆3与一号电动机5为活动连接

[0035] 支架板6与一号电动机5以及装置底座1均为固定连接,装置底座1的外侧外表面设

置有控制器15,控制器15与装置底座1为电性连接,用于控制一号电动机5与二号电动机11,支撑腿10与装置底座1为固定连接,支撑腿10的内部设置有滚轮16,滚轮16与支撑腿10为活动连接,便于移动设备。

[0036] 工作时,使用者将该设备推动至需要测量的位置,打开控制器15启动二号电动机11,二号电动机11带动转轮8转动,利用转轮8与一号转杆2对应的螺纹,带动一号转杆2转动,由此带动牙轮钻头7转动,并且一号转杆2在转动时,产生的震动通过压板9与气压杆12缓冲,同时定位轴17与一号转杆2固定连接,并且内侧与二号转杆3相切,使一号转杆2在转动时,不会带动二号转杆3转动,并且二号转杆3与一号电动机5连接,一号电动机5两侧的支架板6与装置底座1固定连接,起到了辅助支撑的效果,钻孔完成后,使用者启动一号电动机5,一号电动机5带动二号转杆3转动,二号转杆3利用内侧与三号转杆14对应的螺纹,带动三号转杆14向下转动,其中,牙轮钻头7内侧的多组挡板13的顶部与二号转杆3的底部相切,三号转杆14带动测量钻头4向下转动,只可从顶部打开挡板13,由此将测量钻头4插入土中,进行插入测量温湿度,并且测量钻头4可拆卸,便于后期更换与取出,便于得到测量结果,较为实用。

[0037] 综上所述,通过控制器15启动二号电动机11,二号电动机11带动转轮8转动,利用转轮8与一号转杆2对应的螺纹,带动一号转杆2转动,由此带动牙轮钻头7转动,并且气压杆12与压板9的组合使用下,从而达到了平稳钻孔的效果;通过控制器15启动一号电动机5,一号电动机5带动二号转杆3转动,二号转杆3利用内侧与三号转杆14对应的螺纹,带动三号转杆14向下转动,三号转杆14带动测量钻头4运行,对钻孔的地面进行插入测量温湿度,从而达到了快速测量的效果;通过定位轴17与一号转杆2固定连接,并且内侧与二号转杆3相切,使一号转杆2在转动时,不会带动二号转杆3转动,并且二号转杆3与一号电动机5连接,一号电动机5两侧的支架板6与装置底座1固定连接,起到了固定支撑的效果,并且牙轮钻头7内侧的多组挡板13的顶部与二号转杆3的底部相切,起到了挡泥板的效果,并且测量钻头4可打开挡板13,从而达到了提高对设备保护的效果。

[0038] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

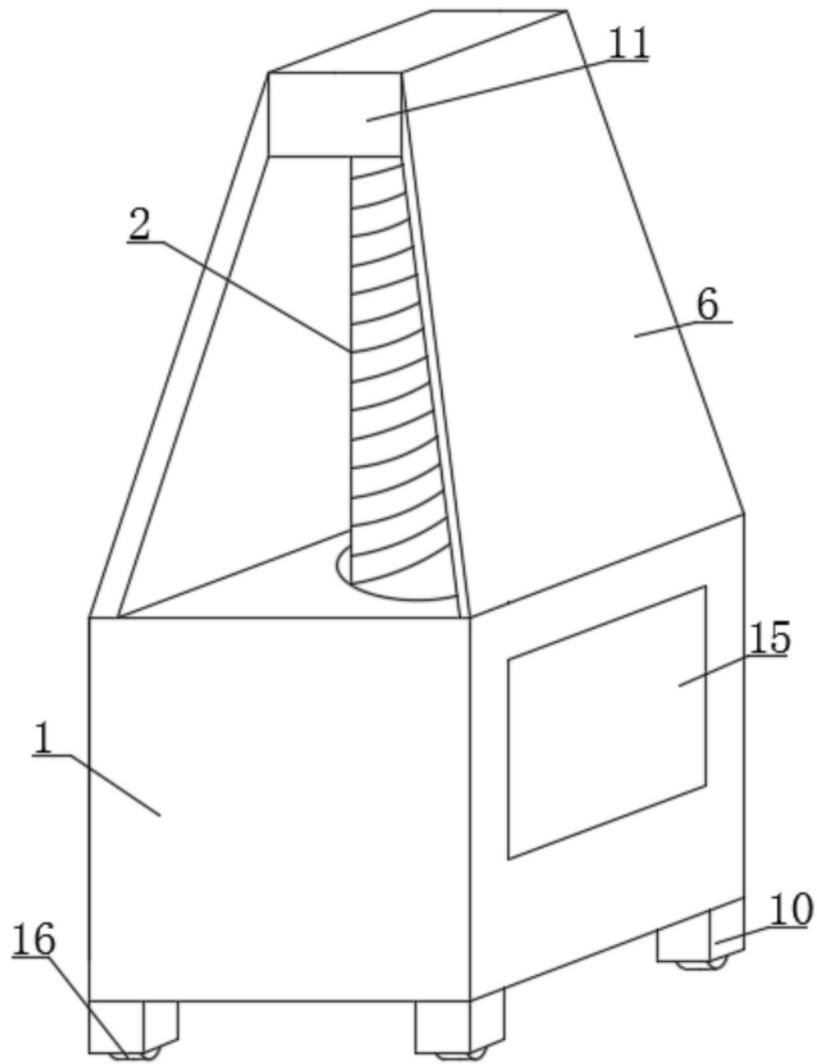


图1

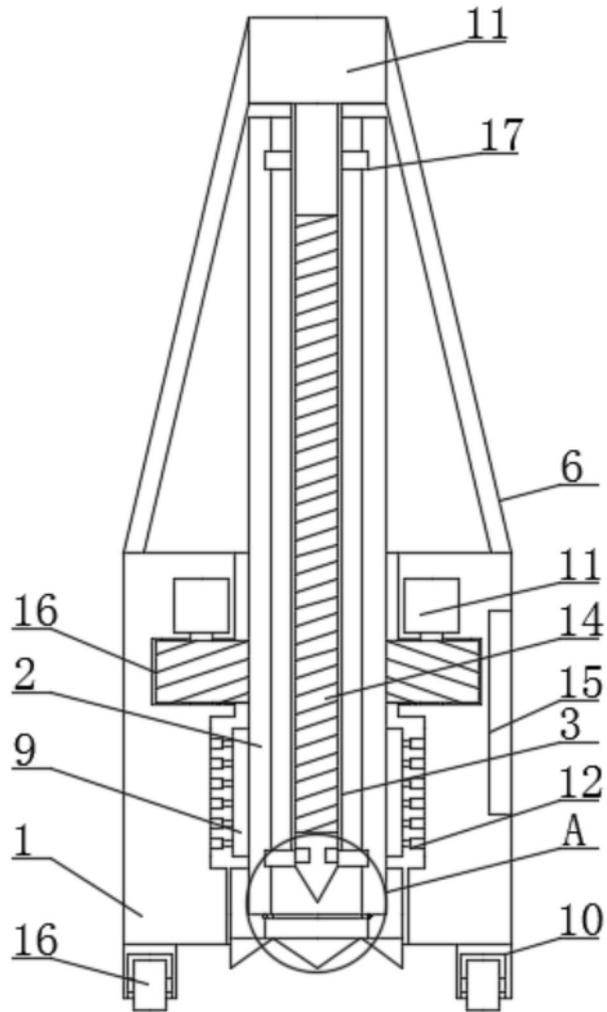


图2

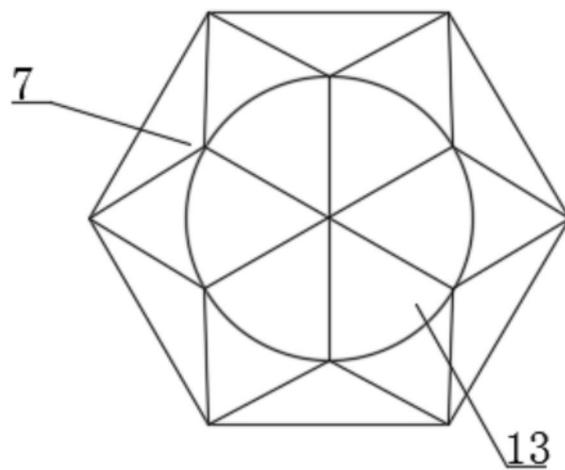


图3

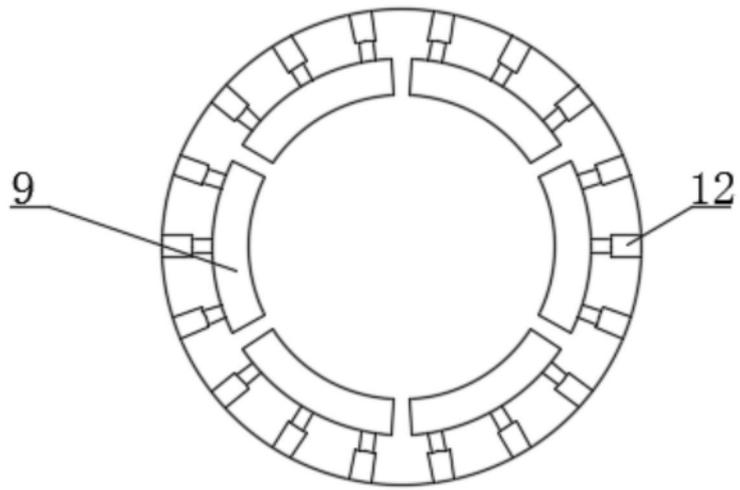


图4

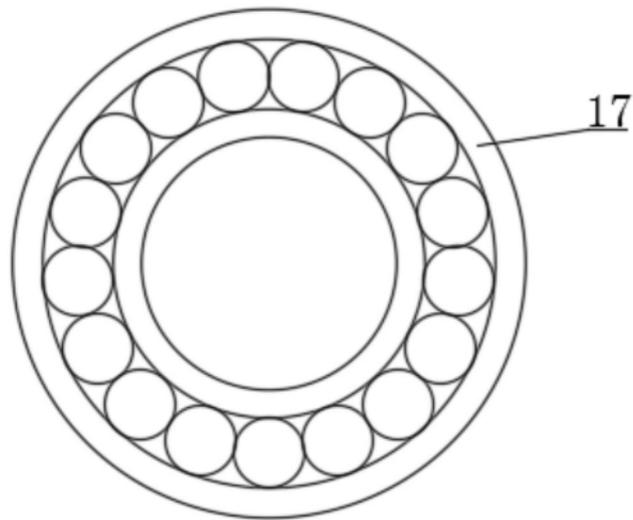


图5

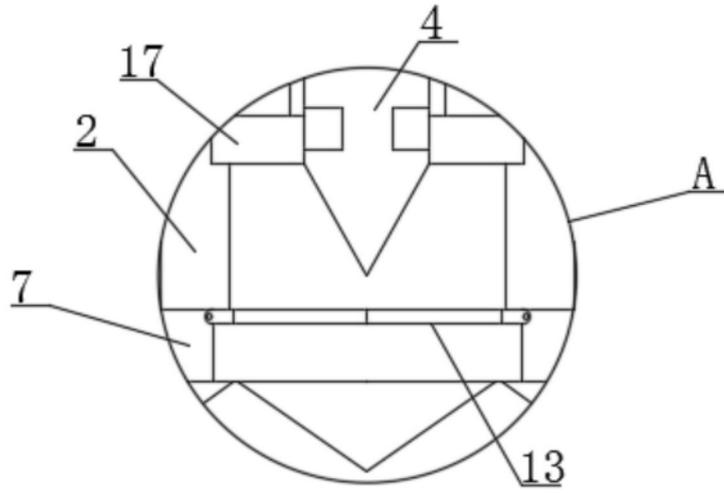


图6