



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212433404 U

(45) 授权公告日 2021.01.29

(21) 申请号 202021148657.X

(22) 申请日 2020.06.19

(73) 专利权人 梁玉森

地址 719000 陕西省榆林市榆阳区航宇路
长丰大厦410室

(72) 发明人 梁玉森

(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

代理人 李显锋

(51) Int.Cl.

G01S 13/88 (2006.01)

G01S 7/02 (2006.01)

G01V 3/12 (2006.01)

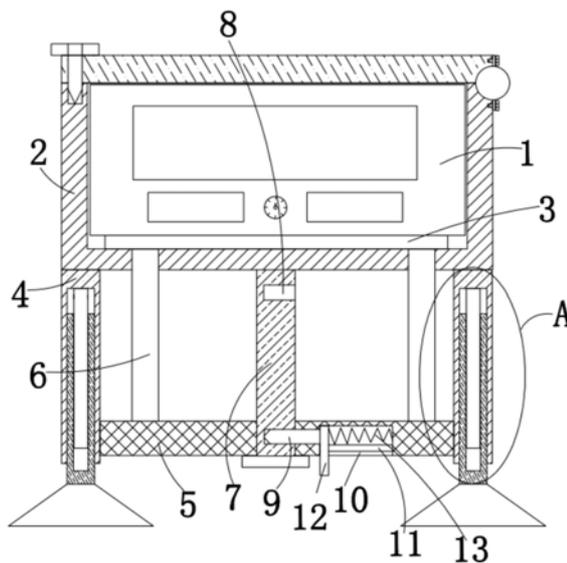
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于矿山地质环境监测的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于矿山地质环境监测的装置,包括顶部为开口设置的防护箱以及位于防护箱内的探地雷达,所述防护箱的顶部一侧转动安装有盖板,盖板螺纹紧固在防护箱的顶部另一侧,防护箱的底部四角均转动安装有外支撑腿,四个外支撑腿之间固定安装有同一个连接板,探地雷达的底部固定安装有推板,推板的底部四角均固定安装有第一定位杆,第一定位杆的底端延伸至防护箱的下方并与连接板的顶部固定连接。本实用新型设计合理,操作方便,便于快速将探地雷达移出使用,在使用后便于快速将探地雷达收纳固定和防护,降低探地雷达碰坏的风险,且便于根据实际地形坡度情况对探地雷达的水平度进行调节,保证精准测量,有利于使用。



1. 一种用于矿山地质环境监测的装置,包括顶部为开口设置的防护箱(2)以及位于防护箱(2)内的探地雷达(1),其特征在于,所述防护箱(2)的顶部一侧转动安装有盖板,盖板螺纹紧固在防护箱(2)的顶部另一侧,防护箱(2)的底部四角均转动安装有外支撑腿(4),四个外支撑腿(4)之间固定安装有同一个连接板(5),探地雷达(1)的底部固定安装有推板(3),推板(3)的底部四角均固定安装有第一定位杆(6),第一定位杆(6)的底端延伸至防护箱(2)的下方并与连接板(5)的顶部固定连接,防护箱(2)滑动套设在四个第一定位杆(6)上,防护箱(2)的底部固定安装有竖杆(7),连接板(5)滑动套设在竖杆(7)上,竖杆(7)的底端固定安装有防脱块,防脱块的顶部与连接板(5)的底部活动接触,竖杆(7)的右侧开设有两个卡槽(8),两个卡槽(8)中位于下方的一个卡槽(8)内活动卡装有卡杆(9),连接板(5)的底部一侧开设有第一槽(10),第一槽(10)的两侧内壁之间固定安装有同一个第二定位杆(11),卡杆(9)的右端延伸至第一槽(10)内并固定安装有推杆(12),推杆(12)的底端延伸至连接板(5)的下方,推杆(12)滑动套设在第二定位杆(11)上,推杆(12)的右侧与第一槽(10)的右侧内壁之间固定安装有多个弹簧(13),外支撑腿(4)的底端开设有圆形槽(14),圆形槽(14)的顶部内壁上固定安装有螺杆(15),圆形槽(14)内活动套设有内支撑腿(16),内支撑腿(16)螺纹套设在对应的螺杆(15)上,内支撑腿(16)的底端延伸至对应的外支撑腿(4)的下方并固定安装有圆台形支撑块。

2. 根据权利要求1所述的一种用于矿山地质环境监测的装置,其特征在于,所述防护箱(2)的顶部另一侧开设有第一螺纹槽,第一螺纹槽内螺纹套设有紧固螺栓,盖板螺纹套设在紧固螺栓上,盖板的右侧与防护箱(2)的右侧顶部螺纹固定有同一个合页,盖板通过合页与防护箱(2)转动安装。

3. 根据权利要求1所述的一种用于矿山地质环境监测的装置,其特征在于,所述防护箱(2)的底部内壁上开设有四个第一矩形孔,第一矩形孔的内壁与对应的第一定位杆(6)的外侧滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于矿山地质环境监测的装置,其特征在于,所述连接板(5)的顶部开设有第二矩形孔,第二矩形孔的内壁与竖杆(7)的外侧滑动连接,第一槽(10)的左侧内壁上开设有与第二矩形孔相连通的第三矩形孔,第三矩形孔的内壁与卡杆(9)的外侧滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于矿山地质环境监测的装置,其特征在于,所述连接板(5)的顶部和防护箱(2)的底部之间的距离与卡杆(9)的顶部和位于上方的卡槽(8)顶部内壁之间的距离相同。

6. 根据权利要求1所述的一种用于矿山地质环境监测的装置,其特征在于,所述内支撑腿(16)的顶端开设有第二螺纹槽,第二螺纹槽与对应的螺杆(15)螺纹连接。

一种用于矿山地质环境监测的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山地质环境监测设备技术领域,尤其涉及一种用于矿山地质环境监测的装置。

背景技术

[0002] 探地雷达作为一种先进的新型无损检测技术,具有无损、快速、准确、可实时成像、检测结果有追溯性的技术优势,近年来在矿山地质环境监测领域得到了越来越广泛的应用,探地雷达可用于检测各种材料,如岩石、泥土、砾石,以及人造材料如混凝土、砖、沥青等,还可以确定金属或非金属管道、下水道、缆线、缆线管道、孔洞、基础层、混凝土中的钢筋及其它地下埋件的位置,还可以检测不同岩层的深度和厚度,并常用于检测土壤层局部疏松、脱空,在水蚀作用下逐步形成的地下孔洞;

[0003] 现有的探地雷达装置大多不便于在使用后进行快速收纳固定和防护,由于探地雷达在监测后需要频繁对其进行移动,探地雷达在运输移动的过程中暴露在外面或直接放置在防护箱内,经常出现因误碰造成探地雷达上的显示屏被碰坏或探地雷达直接与防护箱进行碰撞的现象,损坏几率较高,且不便于在探测的过程中对探地雷达的水平度进行调节,矿山地质环境监测时,由于野外作业地理条件极其复杂,路面上下坡居多,经常出现探地雷达无法保证水平测量的现象,探测精准度低,综合上述情况加以改进,因此我们提出了一种用于矿山地质环境监测的装置用于解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种用于矿山地质环境监测的装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种用于矿山地质环境监测的装置,包括顶部为开口设置的防护箱以及位于防护箱内的探地雷达,所述防护箱的顶部一侧转动安装有盖板,盖板螺纹紧固在防护箱的顶部另一侧,防护箱的底部四角均转动安装有外支撑腿,四个外支撑腿之间固定安装有同一个连接板,探地雷达的底部固定安装有推板,推板的底部四角均固定安装有第一定位杆,第一定位杆的底端延伸至防护箱的下方并与连接板的顶部固定连接,防护箱滑动套设在四个第一定位杆上,防护箱的底部固定安装有竖杆,连接板滑动套设在竖杆上,竖杆的底端固定安装有防脱块,防脱块的顶部与连接板的底部活动接触,竖杆的右侧开设有两个卡槽,两个卡槽中位于下方的一个卡槽内活动卡装有卡杆,连接板的底部一侧开设有第一槽,第一槽的两侧内壁之间固定安装有同一个第二定位杆,卡杆的右端延伸至第一槽内并固定安装有推杆,推杆的底端延伸至连接板的下方,推杆滑动套设在第二定位杆上,推杆的右侧与第一槽的右侧内壁之间固定安装有多个弹簧,外支撑腿的底端开设有圆形槽,圆形槽的顶部内壁固定安装有螺杆,圆形槽内活动套设有内支撑腿,内支撑腿螺纹套设在对应的螺杆上,内支撑腿的底端延伸至对应的外支撑腿的下方并固定安装有圆台形支撑块。

[0007] 优选的,所述防护箱的顶部另一侧开设有第一螺纹槽,第一螺纹槽内螺纹套设有紧固螺栓,盖板螺纹套设在紧固螺栓上,盖板的右侧与防护箱的右侧顶部螺纹固定有同一个合页,盖板通过合页与防护箱转动安装。

[0008] 优选的,所述防护箱的底部内壁上开设有四个第一矩形孔,第一矩形孔的内壁与对应的第一定位杆的外侧滑动连接。

[0009] 优选的,所述连接板的顶部开设有第二矩形孔,第二矩形孔的内壁与竖杆的外侧滑动连接,第一槽的左侧内壁上开设有与第二矩形孔相连通的第三矩形孔,第三矩形孔的内壁与卡杆的外侧滑动连接。

[0010] 优选的,所述连接板的顶部和防护箱的底部之间的距离与卡杆的顶部和位于上方的卡槽顶部内壁之间的距离相同。

[0011] 优选的,所述内支撑腿的顶端开设有第二螺纹槽,第二螺纹槽与对应的螺杆螺纹连接。

[0012] 与现有的技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 通过探地雷达、防护箱、推板、外支撑腿、连接板、第一定位杆、竖杆、卡槽、卡杆、第一槽、第二定位杆、推杆、弹簧、圆形槽、螺杆与内支撑腿相配合,当需要将探地雷达从防护盒内移出使用时,正向转动紧固螺栓逐渐从第一螺纹槽内移出,紧接着转动盖板至防护盒的一侧,紧接着向右推动推杆对弹簧进行压缩,推杆带动卡杆从与其相卡装的一个卡槽内移出,紧接着向上推动推杆通过第二定位杆带动连接板向上移动,连接板通过四个第一定位杆带动推板向上移动,推板带动探地雷达向上逐渐从防护箱内移出,当连接板的顶部与防护箱的底部接触时,放松对推杆向右的推力,此时弹簧的弹力通过推杆带动卡杆移动至位于上方的一个卡槽内,进而使得探地雷达被固定,即可对探地雷达进行使用,当需要对探地雷达进行收纳固定时,再次向右推动推杆对弹簧进行压缩,使得卡杆从位于上方的卡槽内移出,向下拉动连接板,使得探地雷达向下移动至防护盒内,当连接板的底部与防脱块的顶部接触时,放松对推杆的推力,此时弹簧的弹力通过推杆带动卡杆移动至位于下方的一个卡槽内,进而使得探地雷达被固定,当需要对探地雷达的水平度进行调节时,转动对应的内支撑腿,内支撑腿转动的同时并带动对应的圆台形支撑块向下移动,当调节好探地雷达的水平度时,停止转动内支撑腿。

[0014] 本实用新型设计合理,操作方便,便于快速将探地雷达移出使用,在使用后便于快速将探地雷达收纳固定和防护,降低探地雷达碰坏的风险,且便于根据实际地形坡度情况对探地雷达的水平度进行调节,保证精准测量,有利于使用。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种用于矿山地质环境监测的装置的剖视结构示意图;

[0016] 图2为图1中A部分的放大结构示意图。

[0017] 图中:1探地雷达、2防护箱、3推板、4外支撑腿、5连接板、6第一定位杆、7竖杆、8卡槽、9卡杆、10第一槽、11第二定位杆、12推杆、13弹簧、14圆形槽、15螺杆、16内支撑腿。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 参照图1-2,一种用于矿山地质环境监测的装置,包括顶部为开口设置的防护箱2以及位于防护箱2内的探地雷达1,防护箱2的顶部一侧转动安装有盖板,盖板螺纹紧固在防护箱2的顶部另一侧,防护箱2的底部四角均转动安装有外支撑腿4,四个外支撑腿4之间固定安装有同一个连接板5,探地雷达1的底部固定安装有推板3,推板3的底部四角均固定安装有第一定位杆6,第一定位杆6的底端延伸至防护箱2的下方并与连接板5的顶部固定连接,防护箱2滑动套设在四个第一定位杆6上,防护箱2的底部固定安装有竖杆7,连接板5滑动套设在竖杆7上,竖杆7的底端固定安装有防脱块,防脱块的顶部与连接板5的底部活动接触,竖杆7的右侧开设有两个卡槽8,两个卡槽8中位于下方的一个卡槽8内活动卡装有卡杆9,连接板5的底部一侧开设有第一槽10,第一槽10的两侧内壁之间固定安装有同一个第二定位杆11,卡杆9的右端延伸至第一槽10内并固定安装有推杆12,推杆12的底端延伸至连接板5的下方,推杆12滑动套设在第二定位杆11上,推杆12的右侧与第一槽10的右侧内壁之间固定安装有多个弹簧13,外支撑腿4的底端开设有圆形槽14,圆形槽14的顶部内壁上固定安装有螺杆15,圆形槽14内活动套设有内支撑腿16,内支撑腿16螺纹套设在对应的螺杆15上,内支撑腿16的底端延伸至对应的外支撑腿4的下方并固定安装有圆台形支撑块,本实用新型设计合理,操作方便,便于快速将探地雷达1移出使用,在使用后便于快速将探地雷达1收纳固定和防护,降低探地雷达1碰坏的风险,且便于根据实际地形坡度情况对探地雷达1的水平度进行调节,保证精准测量,有利于使用。

[0020] 本实用新型中,防护箱2的顶部另一侧开设有第一螺纹槽,第一螺纹槽内螺纹套设有紧固螺栓,盖板螺纹套设在紧固螺栓上,盖板的右侧与防护箱2的右侧顶部螺纹固定有同一个合页,盖板通过合页与防护箱2转动安装,防护箱2的底部内壁上开设有四个第一矩形孔,第一矩形孔的内壁与对应的第一定位杆6的外侧滑动连接,连接板5的顶部开设有第二矩形孔,第二矩形孔的内壁与竖杆7的外侧滑动连接,第一槽10的左侧内壁上开设有与第二矩形孔相连通的第三矩形孔,第三矩形孔的内壁与卡杆9的外侧滑动连接,连接板5的顶部和防护箱2的底部之间的距离与卡杆9的顶部和位于上方的卡槽8顶部内壁之间的距离相同,内支撑腿16的顶端开设有第二螺纹槽,第二螺纹槽与对应的螺杆15螺纹连接,本实用新型设计合理,操作方便,便于快速将探地雷达1移出使用,在使用后便于快速将探地雷达1收纳固定和防护,降低探地雷达1碰坏的风险,且便于根据实际地形坡度情况对探地雷达1的水平度进行调节,保证精准测量,有利于使用。

[0021] 工作原理:使用时,当需要将探地雷达1从防护盒2内移出使用时,正向转动紧固螺栓,紧固螺栓转动的同时逐渐从第一螺纹槽内移出,紧接着转动盖板,即可将盖板转动至防护盒2的一侧,紧接着向右推动推杆12,推杆12在第二定位杆11上向右滑动,推杆12移动的同时对弹簧13进行压缩,同时推杆12带动卡杆9从与其相卡装的一个卡槽8内移出,进而解除了对连接板5的固定,紧接着向上推动推杆12通过第二定位杆11带动连接板5向上移动,连接板5带动四个第一定位杆6向上移动,四个第一定位杆6同时带动推板3向上移动,推板3带动探地雷达1向上移动,随着探地雷达1的移动,使得探地雷达1逐渐从防护箱2内移出,由于连接板5的顶部和防护箱2的底部之间的距离与卡杆9的顶部和位于上方的卡槽8顶部内壁之间的距离相同,当连接板5的顶部与防护箱2的底部接触时,此时卡杆9与位于上方的卡

槽8对齐,放松对推杆12向右的推力,此时处于压缩状态的弹簧13复位,弹簧13的弹力通过推杆12带动卡杆9移动至位于上方的一个卡槽8内,卡杆9与位于上方的一个卡槽8相卡装,进而使得探地雷达1被固定,即可对探地雷达1进行使用;

[0022] 使用后,对探地雷达1进行收纳固定时,再次向右推动推杆12对弹簧13进行压缩,使得卡杆9从位于上方的卡槽8内移出,向下拉动连接板5,连接板5通过四个第一定位杆6带动推板3向下移动,推板3带动探地雷达1向下移动至防护盒2内,当连接板5的底部与防脱块的顶部接触时,放松对推杆12的推力,此时处于压缩状态的弹簧13通过推杆12带动卡杆9移动至位于下方的一个卡槽8内,进而使得探地雷达1被固定;

[0023] 根据地面坡度的情况,当需要对探地雷达1的水平度进行调节时,转动对应的内支撑腿16,在开设在内支撑腿16顶端的第二螺纹槽的作用下,内支撑腿16在对应的螺杆15上转动的同时并向下移动,内支撑腿16带动对应的圆台形支撑块向下移动,随着圆台形支撑块的移动,使得探地雷达1逐渐驱向至水平状态,当调节好探地雷达1的水平度时,停止转动内支撑腿16,在第二螺纹槽与对应的螺杆15自身螺纹阻尼锁定的作用下,使得圆台形支撑块被固定。

[0024] 本实用的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限制,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用中的具体含义。

[0025] 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。

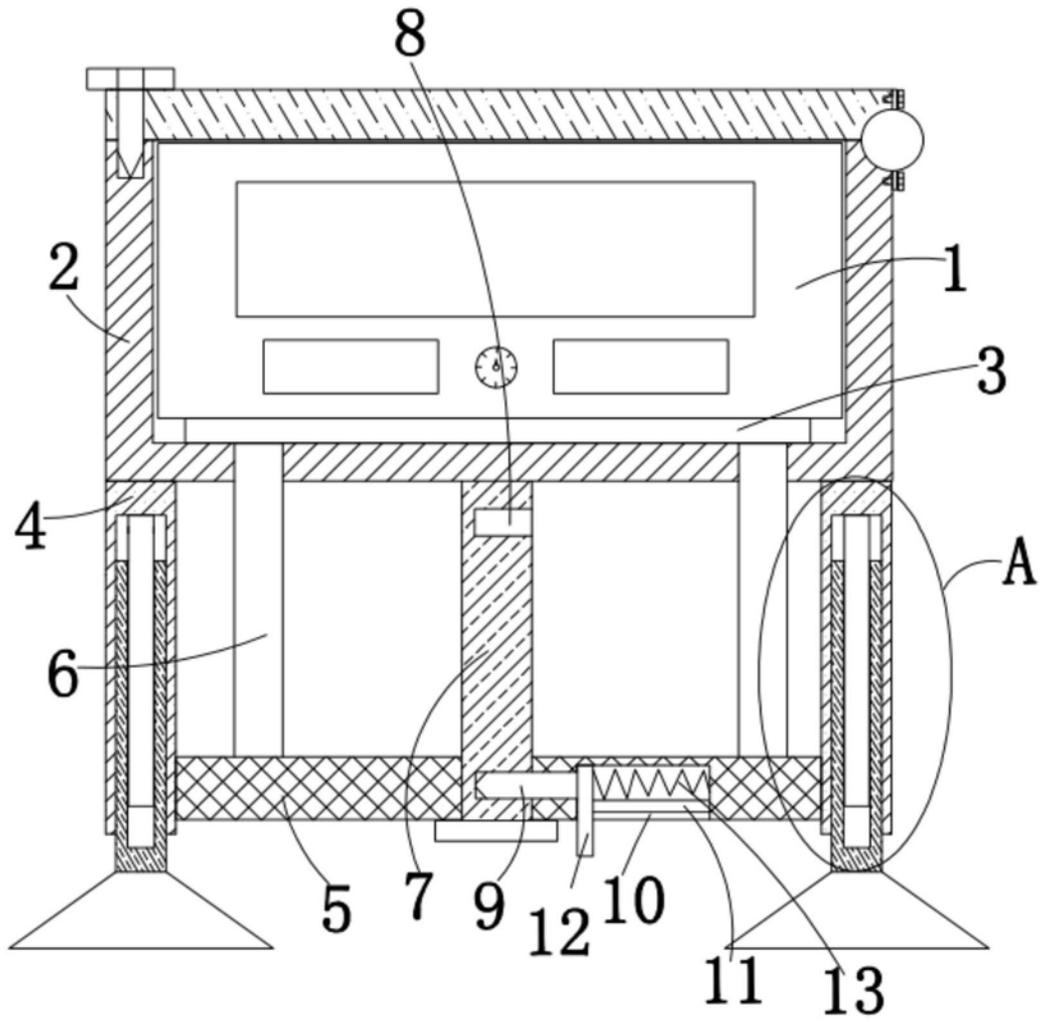


图1

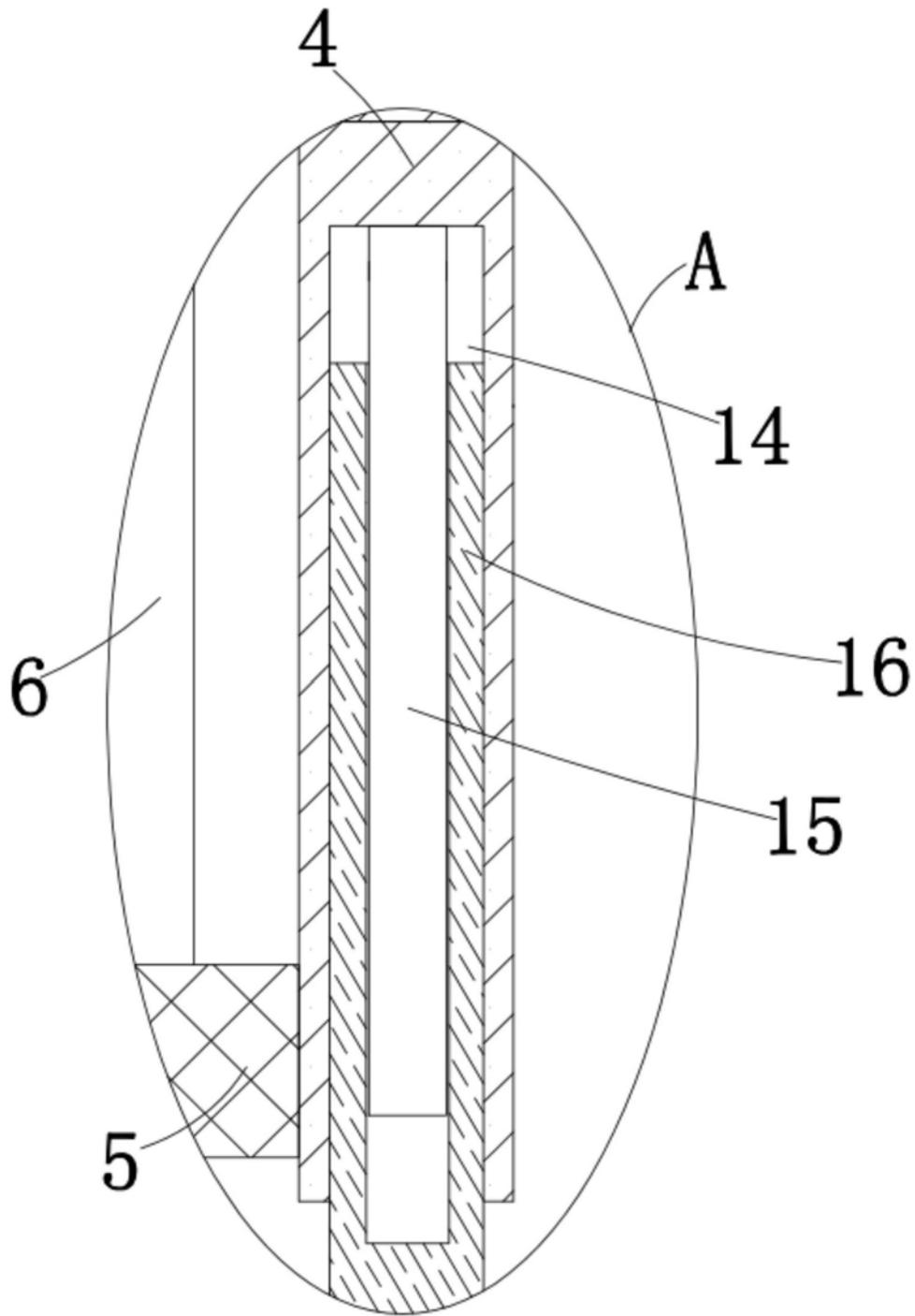


图2