



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218444556 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202222645967.8

(22) 申请日 2022.10.08

(73) 专利权人 深圳市联程勘测技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区吉华街道三联社区三联珠宝城商业楼501

(72) 发明人 程文祥 程辉 袁双喜

(74) 专利代理机构 深圳科湾知识产权代理事务
所(普通合伙) 44585
专利代理师 韩超

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 3/02 (2006.01)

E21B 19/086 (2006.01)

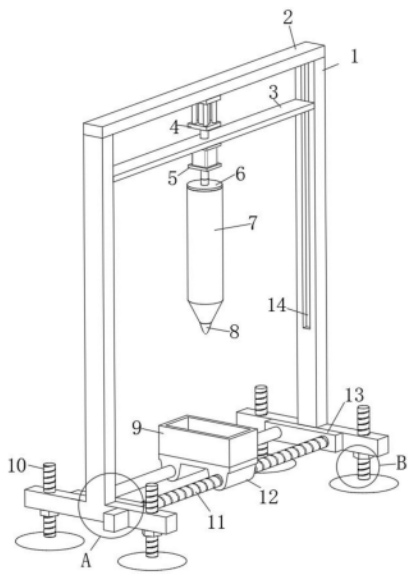
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种用于岩土工程物探的勘察装置

(57) 摘要

本实用新型属于岩土工程勘察技术领域,公开了一种用于岩土工程物探的勘察装置,包括两个对称安装的安装架,两个所述安装架之间固定有装载台,所述装载台底部由上至下依次安装有升降装置和取样装置;所述取样装置包括大钻头,且大钻头顶部分固定连接有连接盘;所述大钻头内开设有安装台;所述安装台底部开设有贯穿大钻头的通孔,所述通孔内安装有小钻头;所述安装台顶部固定安装有电推杆,且电推杆伸缩端与小钻头固定连接。本实用新型的勘察装置集勘探、取样功能于一体,无需切换装置即可实现对样品的勘探、取样和放样;根据通孔尺寸以及电推杆的伸缩距离,即可计算出取样空间的体积,由此,可以准确获取取样空间中的样品容量。



1. 一种用于岩土工程物探的勘察装置,其特征在于:包括两个对称安装的安装架(1),两个所述安装架(1)之间固定有装载台(2),所述装载台(2)底部由上至下依次安装有升降装置和取样装置;

所述取样装置包括大钻头(7),且大钻头(7)顶部固定连接有连接盘(6);

所述大钻头(7)内开设有安装台(19);

所述安装台(19)底部开设有贯穿大钻头(7)的通孔,所述通孔内安装有小钻头(8);

所述安装台(19)顶部固定安装有电推杆(18),且电推杆(18)伸缩端与小钻头(8)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于岩土工程物探的勘察装置,其特征在于:所述升降装置包括液压缸(4),且液压缸(4)固定于装载台(2)底部,所述液压缸(4)输出端固定连接有升降板(3);

所述升降板(3)底部固定安装有旋转电机(5),且旋转电机(5)的输出端与连接盘(6)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于岩土工程物探的勘察装置,其特征在于:两个所述安装架(1)相靠近的一侧内壁上均开设有滑槽(14),且升降板(3)的两端分别与两个滑槽(14)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于岩土工程物探的勘察装置,其特征在于:还包括收料装置,且所述收料装置包括收料盒(9)和滑座(12),其中所述收料盒(9)底部与滑座(12)固定。

5. 根据权利要求4所述的一种用于岩土工程物探的勘察装置,其特征在于:两个所述安装架(1)之间安装有可转动的丝杠(11)和固定的导杆(16),所述滑座(12)对称设有两个,且其中一个滑座(12)与丝杠(11)螺纹旋合连接,另一个滑座(12)与导杆(16)滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于岩土工程物探的勘察装置,其特征在于:两个所述安装架(1)分别设置有安装座(13)和丝杠电机(15),所述安装座(13)与丝杠(11)转动连接、并与导杆(16)固定连接,且丝杠(11)通过丝杠电机(15)驱动旋转。

7. 根据权利要求1所述的一种用于岩土工程物探的勘察装置,其特征在于:还包括调平装置,且所述调平装置包括支撑螺杆(10)和限位螺母(17);

所述支撑螺杆(10)和限位螺母(17)旋合连接,且限位螺母(17)限定于安装架(1)的下方;

两个所述安装架(1)底部均开设有限位孔,且所述安装架(1)通过限位孔与支撑螺杆(10)滑动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种用于岩土工程物探的勘察装置,其特征在于:所述支撑螺杆(10)至少设有两个,且每个所述支撑螺杆(10)底部均固定安装有金属吸盘。

一种用于岩土工程物探的勘察装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于岩土工程勘察技术领域,具体涉及一种用于岩土工程物探的勘察装置。

背景技术

[0002] 岩土工程勘察具体是指根据建设工程的要求,查明、分析、评价建设场地的地质、环境特征和岩土工程条件,在实际岩土工程勘察中,通常需要使用相关的勘察装置对工程样本进行勘探、取样。

[0003] 目前,现有的勘察装置大多包括钻孔机构、取样机构和放样机构等部件,且这些部分在具体操作时均独立工作,因此,现有勘察装置工作过程中需要根据不同的操作执行钻孔机构、取样机构和放样机构等部件之间的切换,并且在取样后还需利用人工操作执行样品的收料,操作麻烦且勘探及取样效率较低;

[0004] 另外,由于岩土工程工作环境的特殊性,勘察装置在工作过程中会产生安装架不稳定的现象,因此存在较大的安全隐患。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种用于岩土工程物探的勘察装置,以解决上述背景技术所提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于岩土工程物探的勘察装置,包括两个对称安装的安装架,两个所述安装架之间固定有装载台,所述装载台底部由上至下依次安装有升降装置和取样装置;

[0007] 所述取样装置包括大钻头,且大钻头顶部固定连接有连接盘;

[0008] 所述大钻头内开设有安装台;

[0009] 所述安装台底部开设有贯穿大钻头的通孔,所述通孔内安装有小钻头;

[0010] 所述安装台顶部固定安装有电推杆,且电推杆伸缩端与小钻头固定连接。

[0011] 优选的,所述升降装置包括液压缸,且液压缸固定于装载台底部,所述液压缸输出端固定连接升降板;

[0012] 所述升降板底部固定安装有旋转电机,且旋转电机的输出端与连接盘固定连接。

[0013] 优选的,两个所述安装架相靠近的一侧内壁上均开设有滑槽,且升降板的两端分别与两个滑槽滑动连接。

[0014] 优选的,所述勘察装置还包括收料装置,且所述收料装置包括收料盒和滑座,其中所述收料盒底部与滑座固定。

[0015] 优选的,两个所述安装架之间安装有可转动的丝杠和固定的导杆,所述滑座对称设有两个,且其中一个滑座与丝杠螺纹旋合连接,另一个滑座与导杆滑动连接。

[0016] 优选的,两个所述安装架分别设置有安装座和丝杠电机,所述安装座与丝杠转动连接、并与导杆固定连接,且丝杠通过丝杠电机驱动旋转。

[0017] 优选的,一种用于岩土工程物探的勘察装置,还包括调平装置,且所述调平装置包括支撑螺杆和限位螺母;

[0018] 所述支撑螺杆和限位螺母旋合连接,且限位螺母限定于安装架的下方;

[0019] 两个所述安装架底部均开设有限位孔,且所述安装架通过限位孔与支撑螺杆滑动连接。

[0020] 优选的,所述支撑螺杆至少设有两个,且每个所述支撑螺杆底部均固定安装有金属吸盘。

[0021] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0022] (1) 本实用新型的勘察装置集勘探、取样功能于一体,该勘察装置是在大钻头内部开设安装台以及通孔,从而在大钻头的内部安装小钻头;进一步的,小钻头在电推杆的驱动下自动收缩,从而与通孔形成取样空间,无需切换装置即可实现对样品的勘探、取样和放样;进一步的,根据通孔尺寸以及电推杆的伸缩距离,即可计算出取样空间的体积,由此,可以准确获取取样空间中的样品容量,且设定电推的伸缩距,使得取样装置的取样容量可调;并且在取样结束后,电推杆驱动小钻头相对于大钻头向下运动,即可完成放样工作;

[0023] 整个取样装置,结构简单、操作便利。

[0024] (2) 本实用新型设置了自动收料装置,该装置设有收料盒、滑座和丝杠装置,且装置由丝杠装置驱动,收料装置通过滑座与丝杠装置连接;由此,通过丝杠装置的驱动即可完成对样品的自动收取,且整个装置结构简单、传动稳定。

[0025] (3) 本实用新型设置了调平装置,该装置通过旋拧限位螺母,以此调整安装架与支撑螺杆的相对位置,从而矫正安装架与地面的角度,另外还基于金属吸盘实现整体调平装置的大面积支撑,以此保证在勘察装置在工作过程中的稳定性。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的第一视角的结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型的取样装置的爆炸图;

[0028] 图3为图1中的A处放大图;

[0029] 图4为图1中的B处放大图;

[0030] 图中:1-安装架、2-装载台、3-升降板、4-液压缸、5-旋转电机、6-连接盘、7-大钻头、8-小钻头、9-收料盒、10-支撑螺杆、11-丝杠、12-滑座、13-安装座、14-滑槽、15-丝杠电机、16-导杆、17-限位螺母、18-电推杆、19-安装台。

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] 请参阅图1及图2所示,本实用新型提供如下技术方案:一种用于岩土工程物探的勘察装置,包括两个对称安装的安装架1,两个安装架1之间固定有装载台2,装载台2底部由上至下依次安装有升降装置和取样装置;

[0033] 取样装置包括大钻头7,且大钻头7顶部固定连接连接有连接盘6;大钻头7内开设有安装台19;安装台19底部开设有贯穿大钻头7的通孔,通孔内安装有小钻头8;安装台19顶部固定安装有电推杆18,且电推杆18伸缩端与小钻头8固定连接。

[0034] 升降装置包括液压缸4,且液压缸4固定于装载台2底部,液压缸4输出端固定连接有升降板3;

[0035] 升降板3底部固定安装有旋转电机5,且旋转电机5的输出端与连接盘6固定连接。

[0036] 具体的,上述升降板3可选用导杆结构与装载台2滑动连接,本实用新型优选如下结构:

[0037] 两个安装架1相靠近的一侧内壁上均开设有滑槽14,且升降板3的两端分别与两个滑槽14滑动连接。

[0038] 综上可知,本实用新型的钻孔、取样、放样原理为:

[0039] 1) 钻孔:

[0040] 液压缸4启动并驱动升降板3,升降板3沿着滑槽14下降、并且驱动取样装置移动;与此同时,旋转电机5启动并驱动连接盘6旋转、大钻头7及小钻头8等结构随之转动;

[0041] 具体的,在钻孔操作中,利用电推杆18的伸长驱使小钻头8伸出至大钻头7的底部(如图1中,大钻头7与小钻头8配合使得整体取样装置的底端构成一锥形结构),此时基于液压缸4的升降驱动以及旋转电机5的转动驱动使得大钻头7与小钻头8相互配合并对岩土进行钻孔。

[0042] 2) 取样:

[0043] 当大钻头7与小钻头8钻孔至指定深度时,利用电推杆18的回缩驱使小钻头8升起至大钻头7内的通孔中,此时通孔底端处于敞开状态且通孔中位于小钻头8下方的区域构成取样空间,在此状态下,基于液压缸4的升降驱动以及旋转电机5的转动驱动使得大钻头7继续对岩土进行钻孔,且该钻孔过程中与取样空间相对应的岩土被挤入该取样空间内,以此实现取样;

[0044] 具体的,在本过程中,根据电推杆18回缩长度的不同,其对应形成的取样空间的长度也有所不同,因此能有效进行取样容量的调节。

[0045] 3) 放样:

[0046] 取样结束后,旋转电机5停止转动,且液压缸4反向驱动取样装置上升至指定位置后停止,电推杆18驱动小钻头8下降,以此将上述取样空间内的样品推出,实现自动放样。具体,小钻头8伸出至大钻头7底部时,完成整体取样装置的复位,以预备下次取样。

[0047] 参阅图1及图3所示,勘察装置还包括收料装置,且收料装置包括收料盒9和滑座12,其中收料盒9底部与滑座12固定。

[0048] 两个安装架1之间安装有可转动的丝杠11和固定的导杆16,滑座12对称设有两个,且其中一个滑座12与丝杠11螺纹旋合连接,另一个滑座12与导杆16滑动连接。

[0049] 两个安装架1分别设置有安装座13和丝杠电机15,安装座13与丝杠11转动连接、并与导杆16固定连接,且丝杠11通过丝杠电机15驱动旋转。

[0050] 上述收料装置的驱动装置可由电推杆、液压装置驱动代替;

[0051] 综上可知,上述收料装置的工作原理为:

[0052] 丝杠电机15启动并驱动丝杠11转动,丝杠11螺旋驱动滑座12,使得两个滑座12分

别沿着丝杠11和导杆16移动、并将收料盒9输送至取样装置的正下方,以此用于承接从大钻头7内推出的样品。待收样结束,丝杠11反向驱动,使得收料盒9回到初始位置,等待样品回收。

[0053] 参阅图1及4所示,勘察装置还包括调平装置,且调平装置包括支撑螺杆10和限位螺母17;

[0054] 支撑螺杆10和限位螺母17旋合连接,且限位螺母17限定于安装架1的下方;

[0055] 两个安装架1底部均开设有限位孔,且安装架1通过限位孔与支撑螺杆10滑动连接。

[0056] 支撑螺杆10至少设有两个,且每个支撑螺杆10底部均固定安装有金属吸盘。

[0057] 具体的,参阅图1所示,本实用新型设有四个支撑螺杆10,亦在每个安装架1上开设有两个限位孔;

[0058] 基于上述公开结构,本实用新型的调平装置的工作原理为:

[0059] 四个支撑螺杆10通过底部安装的金属吸盘与地面接触,而安装架1通过限位螺母17限定于支撑螺杆10上,且支撑螺杆10与安装架1滑动连接。具体调平是,旋转限位螺母17,以使得限位螺母17沿对应的支撑螺杆10产生升降,进而调整安装架1与地面的相对角度,以保证整体安装架1相对于地面平行。

[0060] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

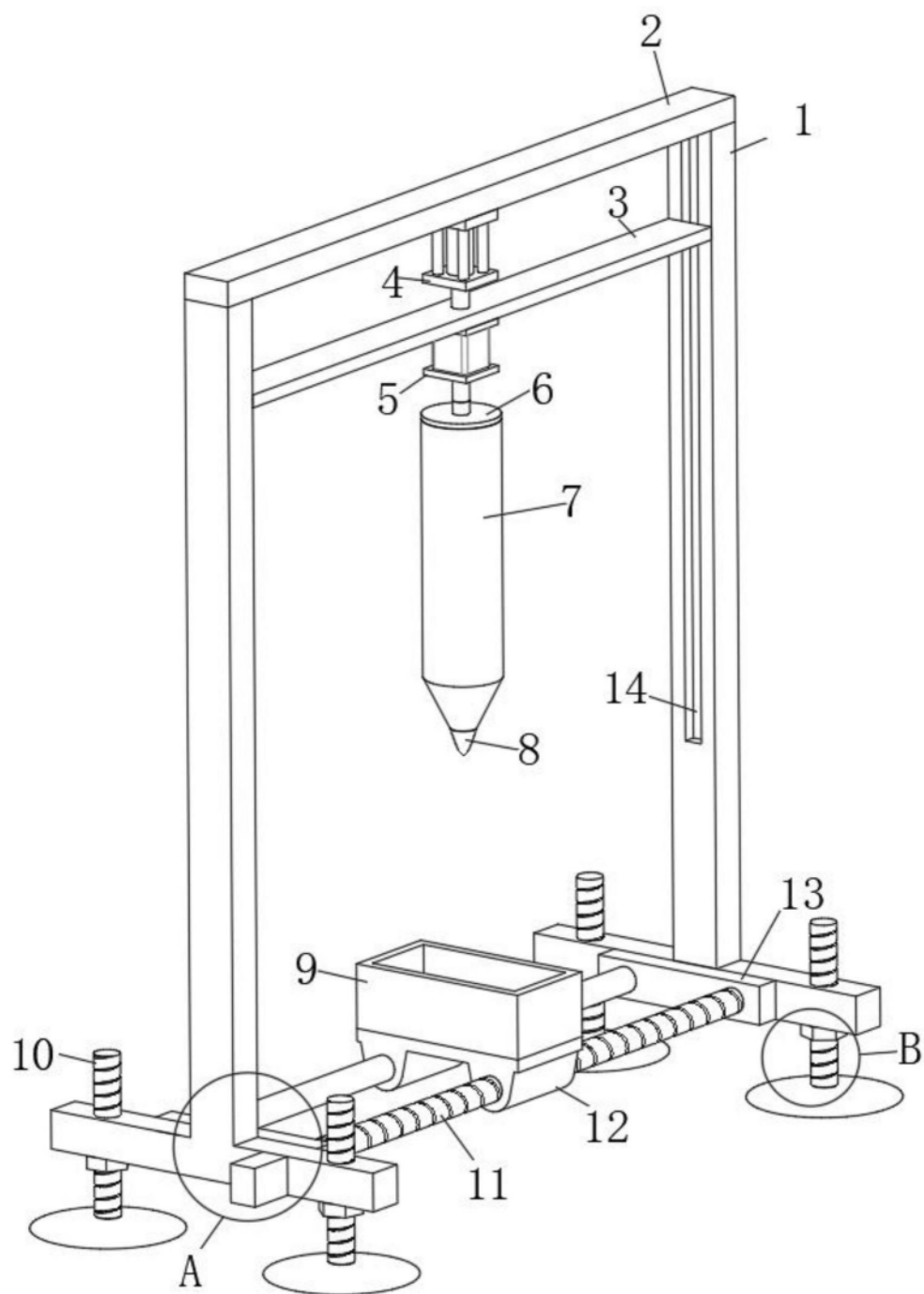


图1

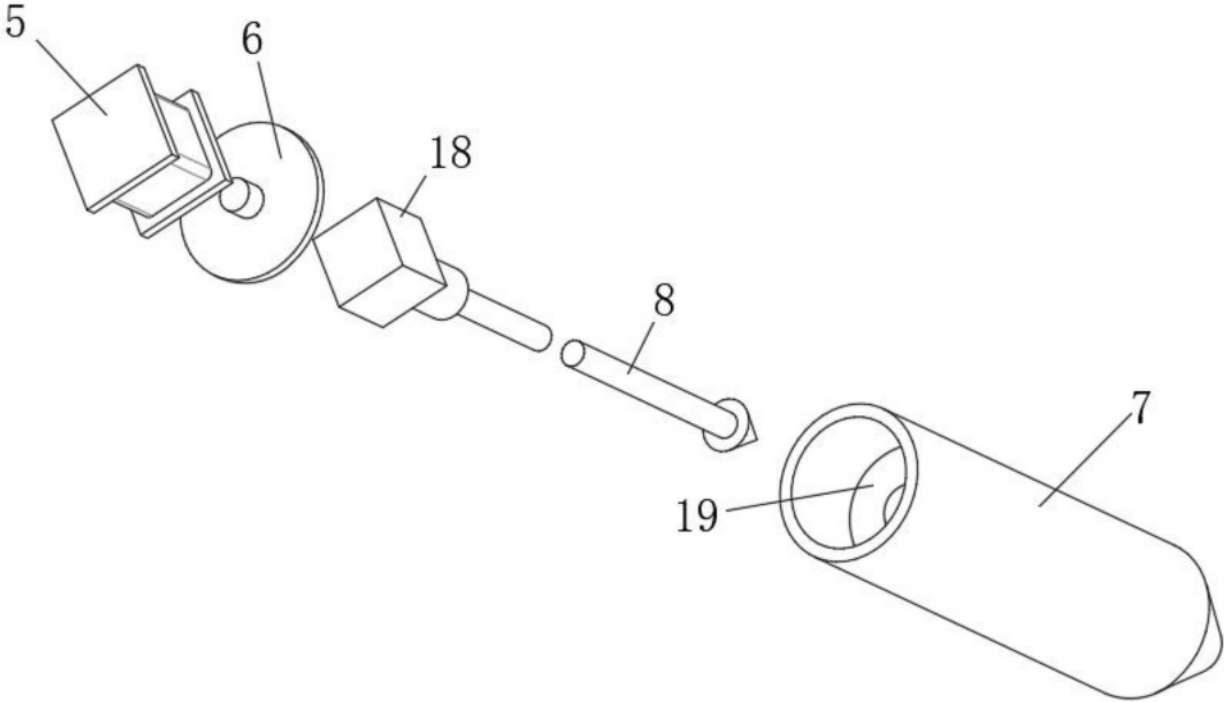


图2

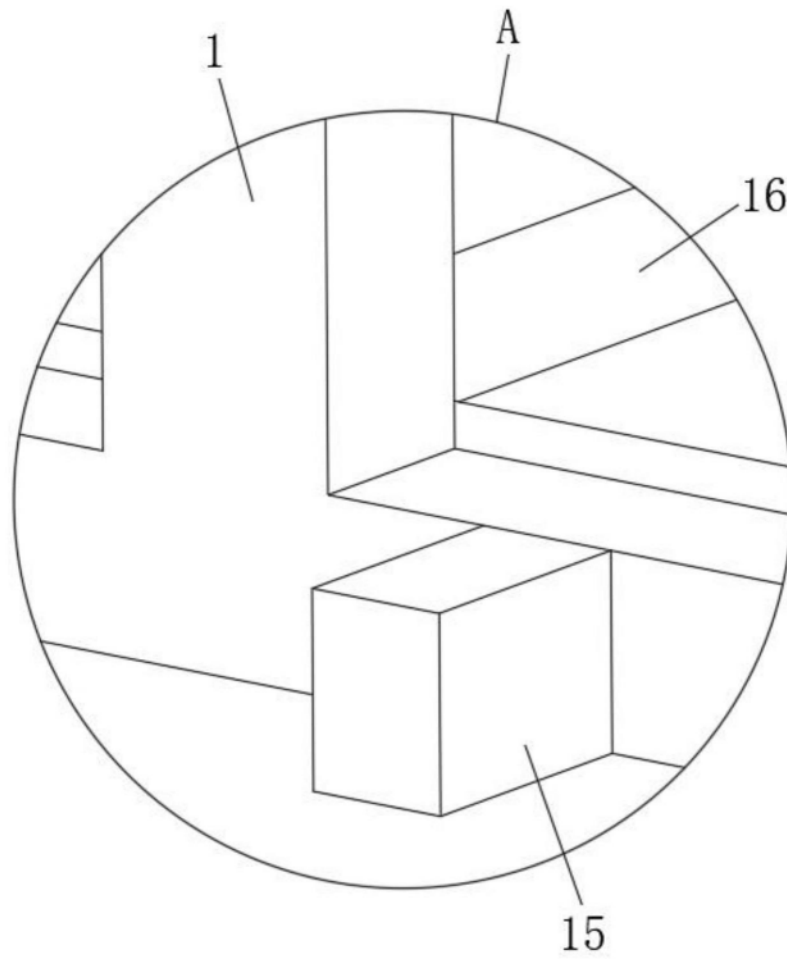


图3

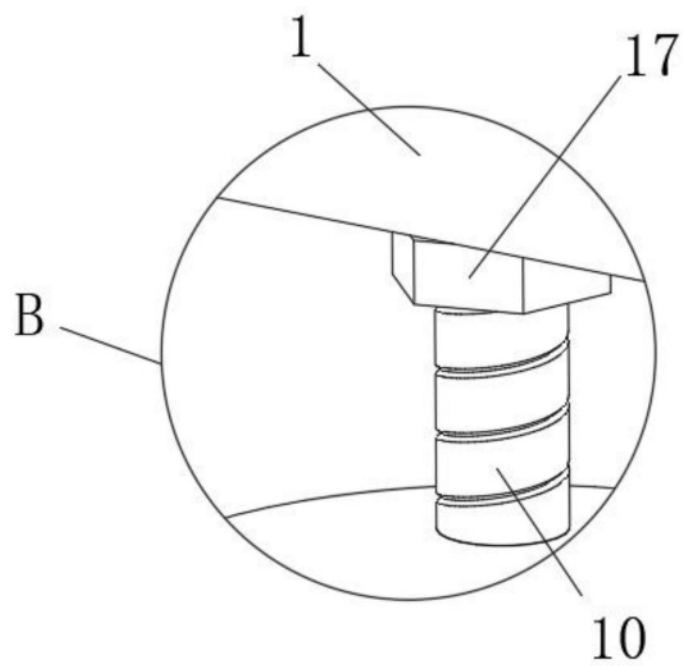


图4