



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215004344 U

(45) 授权公告日 2021.12.03

(21) 申请号 202022945938.4

(22) 申请日 2020.12.07

(73) 专利权人 西藏守诚工程建设项目管理有限
公司

地址 851400 西藏自治区拉萨市堆龙德庆
区日月湖水景花园五区5排5号

(72) 发明人 曾令龙

(74) 专利代理机构 深圳至诚化育知识产权代理
事务所(普通合伙) 44728

代理人 刘英

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

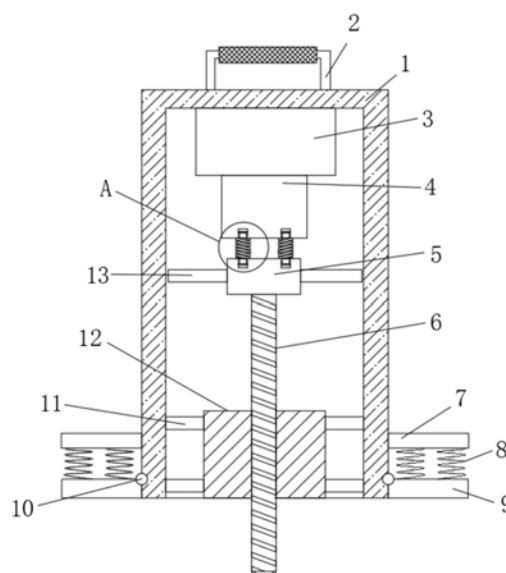
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于公路工程用土壤取样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于公路工程用土壤取样装置,包括工作箱,所述工作箱内壁顶端固定连接有电缸,所述电缸的输出端固定连接有伸缩杆,所述伸缩杆底端开设有第一安装槽,所述第一安装槽内设置有支撑柱,所述支撑柱顶端固定连接有第二活塞,所述伸缩杆下方设置有电机,所述电机顶端开设有第二安装槽,所述支撑柱底端固定连接有第三活塞,所述支撑柱底端滑动连接于第二安装槽内,所述支撑柱外表面设置有第三弹簧。本实用新型中,电缸工作,开动电机使钻孔器高速旋转,使钻孔器更容易的深入地下,能检测更深处的地质情况且大大降低了劳动强度,锥形环能使钻孔器底端更锋利,更方便钻孔取样。



1. 一种用于公路工程用土壤取样装置,包括工作箱(1),其特征在于:所述工作箱(1)内壁顶端固定连接有电缸(3),所述电缸(3)的输出端固定连接有伸缩杆(4),所述伸缩杆(4)底端开设有第一安装槽(14),所述第一安装槽(14)内设置有支撑柱(22),所述支撑柱(22)顶端固定连接有第二活塞(21),所述伸缩杆(4)下方设置有电机(5),所述电机(5)顶端开设有第二安装槽(24),所述支撑柱(22)底端固定连接有第三活塞(23),所述支撑柱(22)底端滑动连接于第二安装槽(24)内,所述支撑柱(22)外表面设置有第三弹簧(25),所述第三弹簧(25)固定连接于伸缩杆(4)与电机(5)之间;

所述电机(5)的输出端固定连接有钻孔器(6),所述工作箱(1)内壁侧边固定连接有固定杆(11),所述固定杆(11)另一端固定连接有定位块(12),所述电机(5)侧边固定连接有指示杆(13),所述钻孔器(6)底端固定连接有锥形环(18),所述钻孔器(6)内部固定连接有取样管(17),所述取样管(17)内部为中空,所述取样管(17)内设置有第一活塞(19),所述第一活塞(19)与取样管(17)内壁顶端之间固定连接有第二弹簧(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于公路工程用土壤取样装置,其特征在于:所述工作箱(1)外壁底端设置有第二固定板(9),所述工作箱(1)与第二固定板(9)之间转动连接有合页(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于公路工程用土壤取样装置,其特征在于:所述工作箱(1)位于第二固定板(9)上方位置固定连接有第一固定板(7),所述第一固定板(7)与第二固定板(9)之间固定连接有第一弹簧(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于公路工程用土壤取样装置,其特征在于:所述工作箱(1)外侧设置有观察窗(15),所述观察窗(15)侧边设置有刻度线(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于公路工程用土壤取样装置,其特征在于:所述工作箱(1)顶端固定连接有把手(2),所述把手(2)上端设置有防滑层。

6. 根据权利要求1所述的一种用于公路工程用土壤取样装置,其特征在于:所述定位块(12)中间位置开设有通孔,所述钻孔器(6)穿过通孔。

7. 根据权利要求1所述的一种用于公路工程用土壤取样装置,其特征在于:所述指示杆(13)设置有两组,两组所述指示杆(13)位于电机(5)两侧。

8. 根据权利要求2所述的一种用于公路工程用土壤取样装置,其特征在于:所述第二固定板(9)设置有两组,两组所述第二固定板(9)位于工作箱(1)两侧。

一种用于公路工程用土壤取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤取样领域,尤其涉及一种用于公路工程用土壤取样装置。

背景技术

[0002] 公路工程,指公路构造物的勘察、测量、设计、施工、养护、管理等工作。公路工程构造物包括:路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、排水系统、安全防护设施、绿化和交通监控设施,以及施工、养护和监控使用的房屋、车间和其他服务性设施。在公路施工过程之前,需要对施工区域的土壤进行取样检测,全面了解施工区域的土壤地质情况,以方便之后的施工安排以及建筑材料的使用。

[0003] 现有的土壤取样装置大都需要人工直接操作取样,大大增加了劳动强度且无法取样过深的土壤地质情况,给检测带来难度,且在不同地貌地区进行取样导致装置无法平稳工作。

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,而提出的一种用于公路工程用土壤取样装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种用于公路工程用土壤取样装置,包括工作箱,所述工作箱内壁顶端固定连接有电缸,所述电缸的输出端固定连接有伸缩杆,所述伸缩杆底端开设有第一安装槽,所述第一安装槽内设置有支撑柱,所述支撑柱顶端固定连接有第二活塞,所述伸缩杆下方设置有电机,所述电机顶端开设有第二安装槽,所述支撑柱底端固定连接有第三活塞,所述支撑柱底端滑动连接于第二安装槽内,所述支撑柱外表面设置有第三弹簧,所述第三弹簧固定连接于伸缩杆与电机之间;

[0006] 所述电机的输出端固定连接有钻孔器,所述工作箱内壁侧边固定连接有固定杆,所述固定杆另一端固定连接有定位块,所述电机侧边固定连接有指示杆,所述钻孔器底端固定连接锥形环,所述钻孔器内部固定连接有取样管,所述取样管内部为中空,所述取样管内设置有第一活塞,所述第一活塞与取样管内壁顶端之间固定连接有第二弹簧。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0008] 所述工作箱外壁底端设置有第二固定板,所述工作箱与第二固定板之间转动连接有合页。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述工作箱位于第二固定板上方位位置固定连接有第一固定板,所述第一固定板与第二固定板之间固定连接第一弹簧。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述工作箱外侧设置有观察窗,所述观察窗侧边设置有刻度线。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述工作箱顶端固定连接有把手,所述把手上端设置有防滑层。

- [0015] 作为上述技术方案的进一步描述：
- [0016] 所述定位块中间位置开设有通孔，所述钻孔器穿过通孔。
- [0017] 作为上述技术方案的进一步描述：
- [0018] 所述指示杆设置有两组，两组所述指示杆位于电机两侧。
- [0019] 作为上述技术方案的进一步描述：
- [0020] 所述第二固定板设置有两组，两组所述第二固定板位于工作箱两侧。
- [0021] 本实用新型具有如下有益效果：
- [0022] 1、本实用新型通过设置的电缸、电机、钻孔器、锥形环等，电缸工作提供向下的力的同时，开动电机使钻孔器高速旋转，使钻孔器更容易的深入地下，能检测更深处的地质情况且大大降低了劳动强度，锥形环能使钻孔器底端更锋利，更方便钻孔取样。
- [0023] 2、本实用新型通过设置的支撑柱、第三弹簧、伸缩杆等，可以在钻孔器碰到较硬地质或石头时提供一个缓冲空间，避免因为高速旋转损坏装置。
- [0024] 3、本实用新型通过设置的定位块，可以使电缸与电机提供的动力保持一个垂直于地面的方向，使装置的动力更加集中，更易钻孔取样。
- [0025] 4、本实用新型通过设置的第一固定板、第二固定板、第一弹簧等，使装置在不同地貌地区进行取样时能保持一个平稳的状态工作，提升工作效率。

附图说明

- [0026] 图1为本实用新型提出的一种用于公路工程用土壤取样装置的结构示意图；
- [0027] 图2为本实用新型提出的一种用于公路工程用土壤取样装置的工作箱的侧视图；
- [0028] 图3为本实用新型提出的一种用于公路工程用土壤取样装置的钻孔器的内部结构示意图；
- [0029] 图4为本实用新型提出的一种用于公路工程用土壤取样装置的整体示意图；
- [0030] 图5为图1中A处的放大图。
- [0031] 图例说明：
- [0032] 1、工作箱；2、把手；3、电缸；4、伸缩杆；5、电机；6、钻孔器；7、第一固定板；8、第一弹簧；9、第二固定板；10、合页；11、固定杆；12、定位块；13、指示杆；14、第一安装槽；15、观察窗；16、刻度线；17、取样管；18、锥形环；19、第一活塞；20、第二弹簧；21、第二活塞；22、支撑柱；23、第三活塞；24、第二安装槽；25、第三弹簧。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制；术语“第一”、“第

二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,此外,除非另有明确的规定和限定,术语“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;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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新型中的具体含义。

[0035] 参照图1-5,本实用新型提供的一种实施例:一种用于公路工程用土壤取样装置,包括工作箱1,工作箱1内壁顶端固定连接有电缸3,电缸3的输出端固定连接有伸缩杆4,伸缩杆4底端开设有第一安装槽14,第一安装槽14内设置有支撑柱22,支撑柱22顶端固定连接有第二活塞21,伸缩杆4下方设置有电机5,电机5顶端开设有第二安装槽24,支撑柱22底端固定连接有第三活塞23,支撑柱22底端滑动连接于第二安装槽24内,支撑柱22外表面设置有第三弹簧25,第三弹簧25固定连接于伸缩杆4与电机5之间,电缸3工作提供向下的力的同时,开动电机5使钻孔器6高速旋转,使钻孔器6更容易的深入地下,能检测更深处的地质情况且大大降低了劳动强度,锥形环18能使钻孔器6底端更锋利,更方便钻孔取样,支撑柱22、第三弹簧25、伸缩杆4可以在钻孔器6碰到较硬地质或石头时提供一个缓冲空间,避免因为高速旋转损坏装置。

[0036] 电机5的输出端固定连接有钻孔器6,工作箱1内壁侧边固定连接有固定杆11,固定杆11另一端固定连接有定位块12,电机5侧边固定连接有指示杆13,钻孔器6底端固定连接有锥形环18,钻孔器6内部固定连接有取样管17,取样管17内部为中空,取样管17内设置有第一活塞19,第一活塞19与取样管17内壁顶端之间固定连接有第二弹簧20,定位块12可以使电缸3与电机5提供的动力保持一个垂直于地面的方向,使装置的动力更加集中,更易钻孔取样。

[0037] 工作箱1外壁底端设置有第二固定板9,工作箱1与第二固定板9之间转动连接有合页10,工作箱1位于第二固定板9上方位置固定连接有第一固定板7,第一固定板7与第二固定板9之间固定连接有第一弹簧8,工作箱1外侧设置有观察窗15,观察窗15侧边设置有刻度线16,工作箱1顶端固定连接有把手2,把手2上端设置有防滑层,定位块12中间位置开设有通孔,钻孔器6穿过通孔,指示杆13设置有两组,两组指示杆13位于电机5两侧,第二固定板9设置有两组,两组第二固定板9位于工作箱1两侧,第一固定板7、第二固定板9、第一弹簧8等,使装置在不同地貌地区进行取样时能保持一个平稳的状态工作,提升工作效率,观察窗15与指示杆13配合,可以通过刻度线16精确读出深入土壤的深度。

[0038] 工作原理:在实际使用该装置进行土壤取样时,提住把手2,通过第一固定板7与第二固定板9将装置稳定于地面上,电缸3工作提供向下的力的同时,开动电机5使钻孔器6高速旋转,锥形环18能使钻孔器6底端更锋利,使钻孔器6更容易的深入地下,能检测更深处的地质情况且大大降低了劳动强度,当钻孔器6碰到较硬地质或石头时支撑柱22与第三弹簧25可以提供一个缓冲空间,避免因为高速旋转损坏装置,然后通过取样管17取出土壤样品。

[0039] 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。

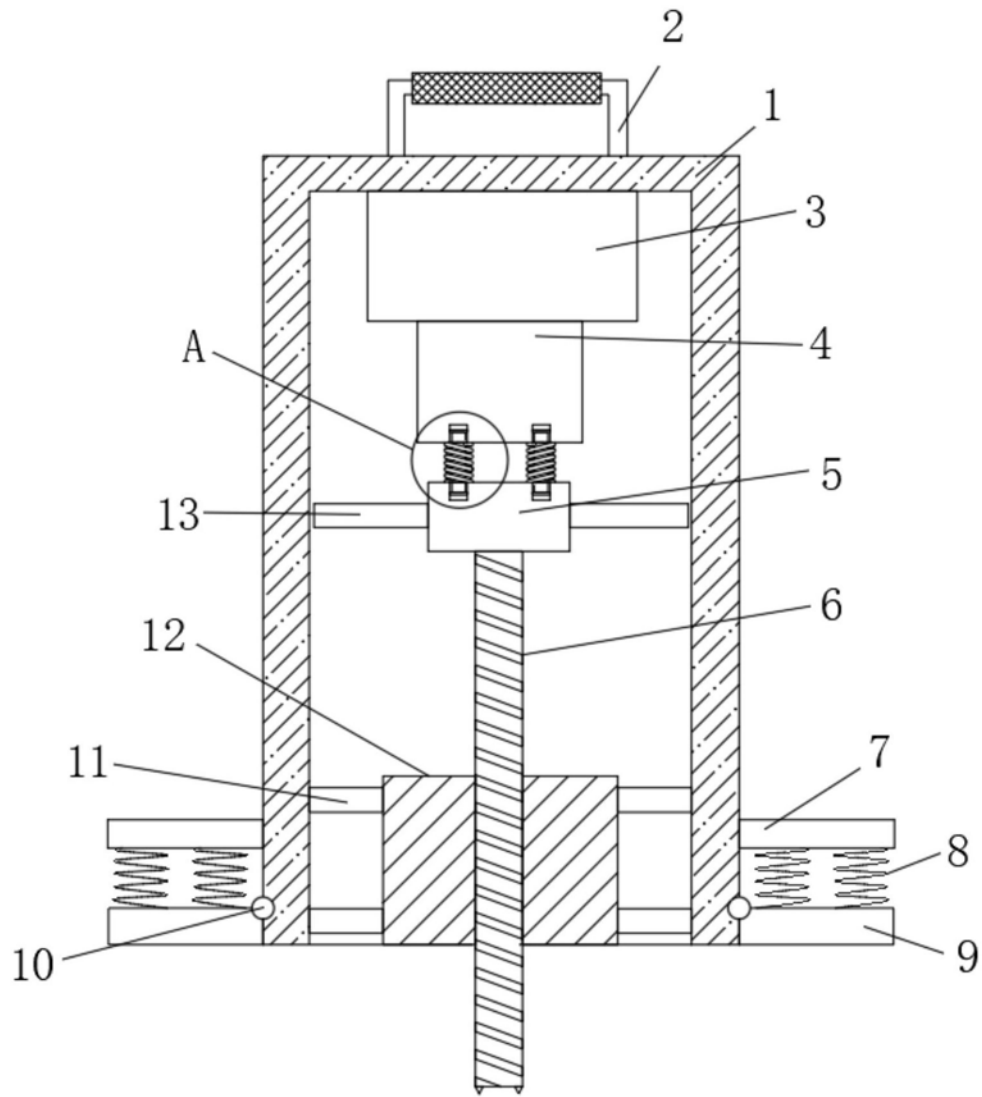


图1

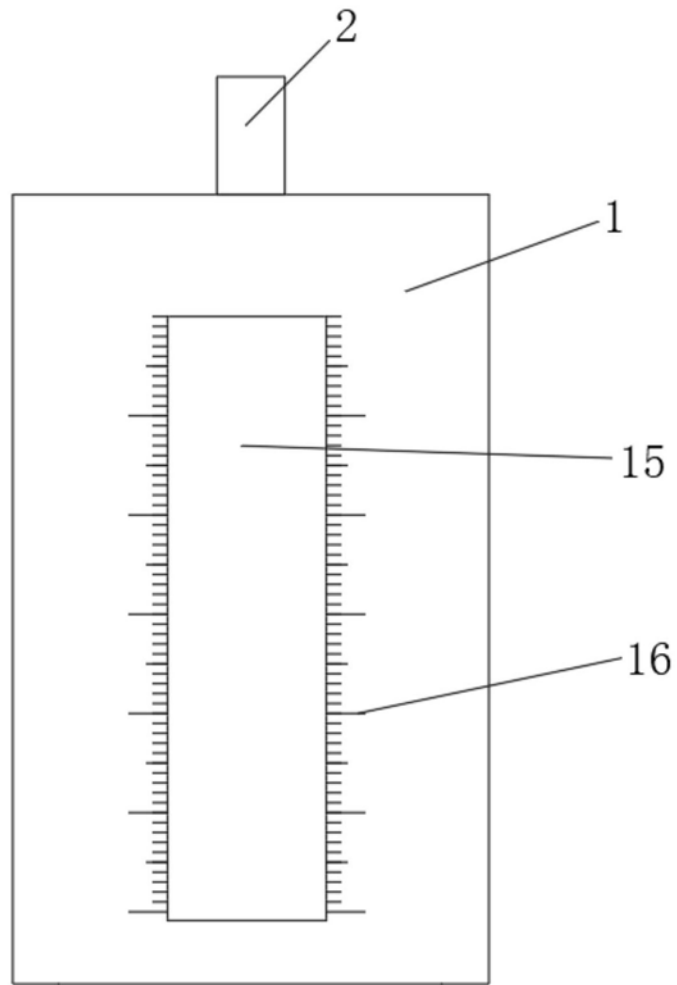


图2

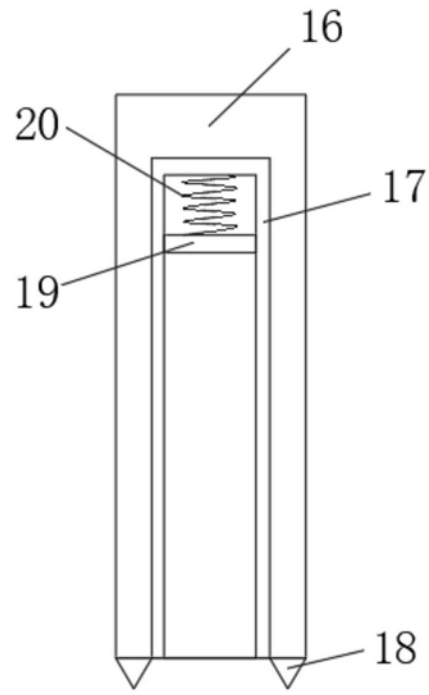


图3

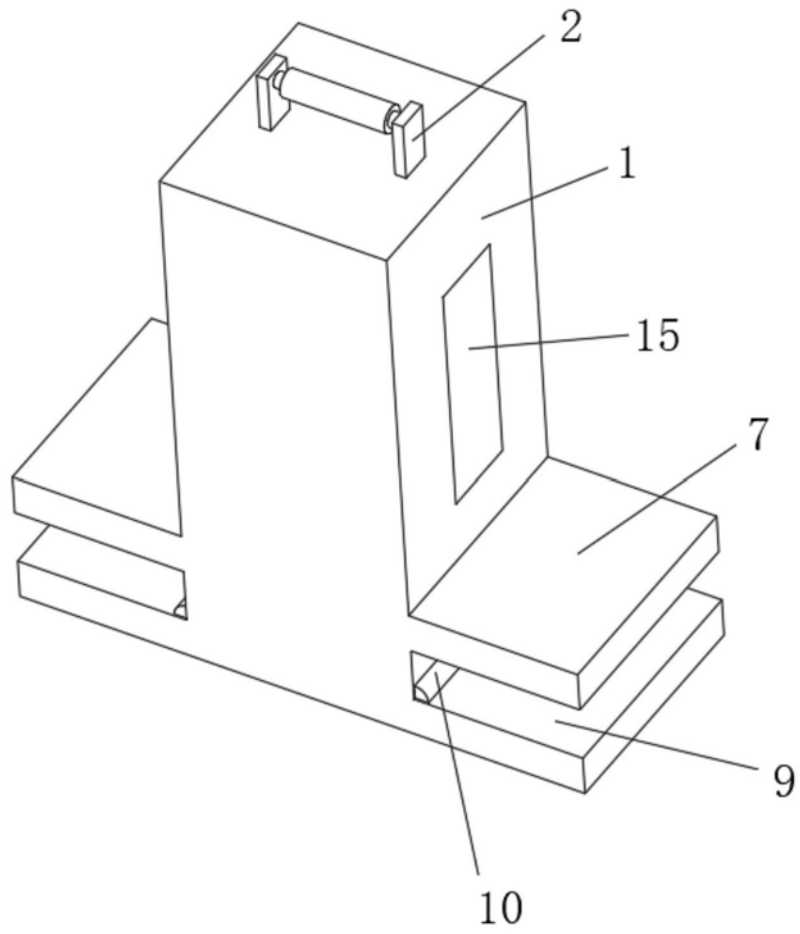


图4

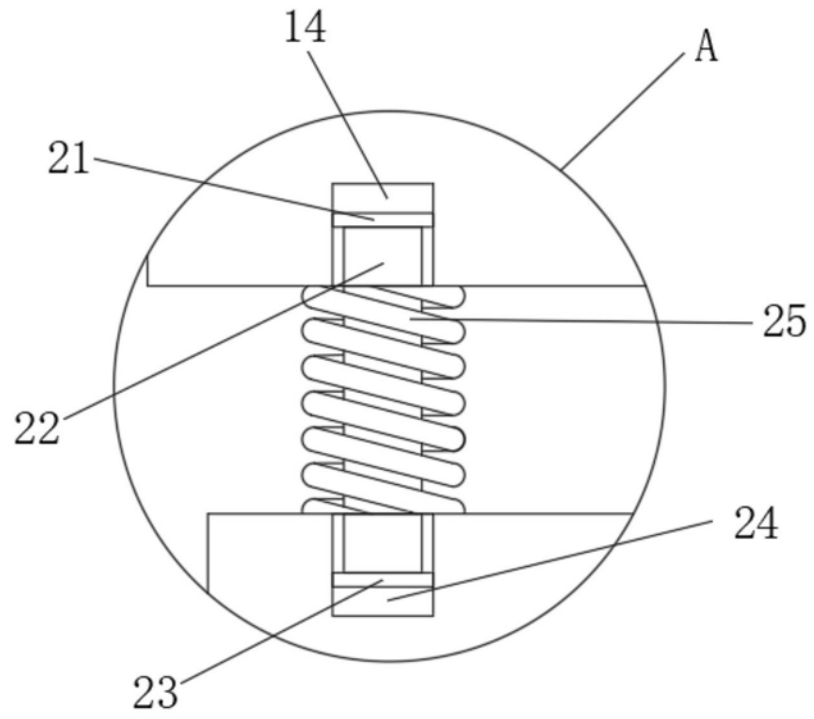


图5