



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219038427 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202222500270.1

(22) 申请日 2022.09.21

(73) 专利权人 湖北天欧检测有限公司

地址 434000 湖北省荆州市开发区竺桥村
佳海工业园A10栋1号

(72) 发明人 王刚 刘一君 齐成龄 赵昌海
胡佩佩

(74) 专利代理机构 武汉探智知识产权代理事务
所(普通合伙) 42309

专利代理师 刘泽

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

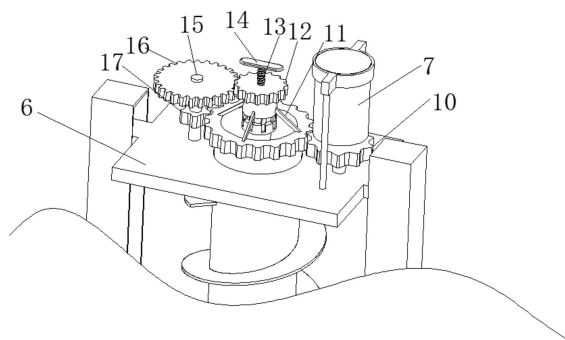
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置

(57) 摘要

本实用新型涉及土壤采样技术领域,且公开了一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,包括支撑板,支撑板内部固定连接支撑杆,支撑杆内部上下端转动连接有螺旋杆,支撑杆的内部滑动连接有滑动板,滑动板的上表面固定连接有固定架,该用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,通过电机带动齿轮旋转从而带动外螺旋桨旋转,从而使外螺旋桨钻土地,当到达需要取样的深度的时候,旋转把手,使齿轮二下移与齿轮三接触,然后卡齿一与卡环槽二相互卡接,底端的内螺旋桨会收回,从而当外螺旋桨旋转的时候,会带动齿轮四旋转,齿轮四带动转动轴旋转,然后转动轴带动齿轮三旋转,从而带动齿轮二旋转,最后带动内螺旋桨旋转,从而达到取样的效果。



1. 一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,包括支撑板(1),其特征在于:所述支撑板(1)内部固定连接有支撑杆(2),所述支撑杆(2)内部上下端转动连接有螺旋杆(5),所述支撑杆(2)的内部滑动连接有滑动板(6),所述滑动板(6)的上表面固定连接有固定架(8),所述滑动板(6)的内部转动连接有外螺旋桨(9),所述滑动板(6)的上表面转动连接有转动轴(15),所述转动轴(15)的外表面固定连接有齿轮三(16)和齿轮四(17),所述固定架(8)的内部固定连接有电机一(7),所述电机一(7)的底端固定连接有齿轮一(10),所述外螺旋桨(9)的上端滑动连接有滑动杆(11),所述滑动杆(11)的另一端固定连接有齿轮二(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,其特征在于:所述外螺旋桨(9)的内部转动连接有内转轴(18),所述内转轴(18)的外表面底端固定连接有内螺旋桨(181),所述内转轴(18)的顶端转动连接有转动杆(13),所述转动杆(13)的外表面套接有弹簧一(19),所述转动杆(13)的顶端固定连接有转动把手(14),所述转动杆(13)螺纹连接在齿轮二(12)的内部,所述齿轮二(12)的底端固定连接有卡齿一(20),所述内转轴(18)的外表面固定连接有卡环槽二(21),所述卡齿一(20)与卡环槽二(21)在同一位置。

3. 根据权利要求2所述的一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,其特征在于:所述内转轴(18)的中部外表面固定连接有阻挡环(223),所述内转轴(18)的中部外表面转动连接有上固定片(221)和下固定片(224),所述阻挡环(223)的上表面固定连接有弹簧二(222)。

4. 根据权利要求2所述的一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,其特征在于:所述内转轴(18)的外表面底部固定连接有卡齿二(251),所述内转轴(18)的外表面底部转动连接有卡环槽一(252),所述卡环槽一(252)的外表面固定连接有连接杆(253)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,其特征在于:所述支撑板(1)的底端固定连接有车架(3),所述车架(3)的内表面固定连接有伺服电机(4)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,其特征在于:所述螺旋杆(5)螺纹连接在滑动板(6)的内部。

7. 根据权利要求5所述的一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,其特征在于:所述伺服电机(4)固定连接在支撑杆(2)的底端。

一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤采样技术领域,具体为一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置。

背景技术

[0002] 随着我国社会的发展,人们对食品的安全也密切关注,保证食品安全尤为重要。由于我国土壤污染日益严重,在农田或者果园中,如果土壤被污染,土壤中的有害物质将被农作物以及果树吸收,最后影响人类的健康。因此,对于土壤采样分析极为重要,土壤采样器是指采集不同深度的土壤样品的工具,土壤采样器被农林业、地质调查、环境保护和科学研究单位广泛使用,通过土壤采样器将土壤采集完成后进行分析,能够判断被取样的土壤是否满足作物生长的条件,从而提高产量。

[0003] 在现有的土壤采样器使用的过程中,驱动主机的安装、钻管与驱动主机的安装、钻管保持竖直以及钻管的取出都需要人工方式来实现,进而导致土壤取样的效率降低,而且不便于移动。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,具备便于操作和移动优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,包括支撑板,所述支撑板内部固定连接有支撑杆,所述支撑杆内部上下端转动连接有螺旋杆,所述支撑杆的内部滑动连接有滑动板,所述滑动板的上表面固定连接有固定架,所述滑动板的内部转动连接有外螺旋桨,所述滑动板的上表面转动连接有转动轴,所述转动轴的外表面固定连接有齿轮三和齿轮四,所述固定架的内部固定连接有电机一,所述电机一的底端固定连接有齿轮一,所述外螺旋桨的上端滑动连接有滑动杆,所述滑动杆的另一端固定连接有齿轮二,

[0006] 优选的,所述外螺旋桨的内部转动连接有内转轴,所述内转轴的外表面底端固定连接内有螺旋桨,所述内转轴的顶端转动连接有转动杆,所述转动杆的外表面套接有弹簧一,所述转动杆的顶端固定连接转动把手,所述转动杆螺纹连接在齿轮二的内部,所述齿轮二的底端固定连接有卡齿一,所述内转轴的外表面固定连接有卡环槽二,所述卡齿一与卡环槽二在同一位置,当转动转动杆的时候,因为滑动杆将齿轮二撑在外螺旋桨的上表面,所以转动杆会带动内转轴上移。

[0007] 优选的,所述内转轴的中部外表面固定连接阻挡环,所述内转轴的中部外表面转动连接有上固定片和下固定片,所述阻挡环的上表面固定连接有弹簧二,弹簧二套接在内转轴的外表面,且弹簧二的内径与内转轴的外壁尺寸适配。

[0008] 优选的,所述内转轴的外表面底部固定连接卡齿二,所述内转轴的外表面底部转动连接有卡环槽一,所述卡环槽一的外表面固定连接连接杆。

[0009] 优选的,所述支撑板的底端固定连接有车架,所述车架的内表面固定连接有伺服电机,伺服电机的个数为左右两个。

[0010] 优选的,所述螺旋杆螺纹连接在滑动板的内部,所述伺服电机固定连接在支撑杆的底端,且伺服电机的转轴与螺旋杆固定连接。

[0011] 有益效果:

[0012] 1、该用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,通过将采样装置固定在移动小车上,为了更便于移动,现有的装置中,轮子小了不便于在土地上移动,本实用轮子较大一点,更便于在土地上移动。

[0013] 2、该用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,通过电机带动齿轮旋转从而带动外螺旋桨旋转,从而使外螺旋桨钻土地,当到达需要取样的深度的时候,旋转把手,使齿轮二下移与齿轮三接触,然后卡齿一与卡环槽二相互卡接,底端的内螺旋桨会收回,从而当外螺旋桨旋转的时候,会带动齿轮四旋转,齿轮四带动转动轴旋转,然后转动轴带动齿轮三旋转,从而带动齿轮二旋转,最后带动内螺旋桨旋转,从而达到取样的效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置整体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置顶部结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置采集结构剖视图;

[0017] 图4为本实用新型一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置A结构放大示意图;

[0018] 图5为本实用新型一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置B结构放大示意图;

[0019] 图6为本实用新型一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置C结构放大示意图。

[0020] 图中:1、支撑板;2、支撑杆;3、车架;4、伺服电机;5、螺旋杆;6、滑动板;7、电机一;8、固定架;9、外螺旋桨;10、齿轮一;11、滑动杆;12、齿轮二;13、转动杆;14、转动把手;15、转动轴;16、齿轮三;17、齿轮四;18、内转轴;181、内螺旋桨;19、弹簧一;20、卡齿一;21、卡环槽二;221、上固定片;222、弹簧二;223、阻挡环;224、下固定片;251、卡齿二;252、卡环槽一;253、连接杆。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 实施例一

[0023] 请参阅图1-6,一种用于土壤环境污染检测的土壤采样装置,包括支撑板1,支撑板1内部固定连接有支撑杆2,支撑杆2内部上下端转动连接有螺旋杆5,支撑杆2的内部滑动连接有滑动板6,滑动板6的上表面固定连接有固定架8,滑动板6的内部转动连接有外螺旋桨9,滑动板6的上表面转动连接有转动轴15,转动轴15的外表面固定连接有齿轮三16和齿轮四17,固定架8的内部固定连接有电机一7,电机一7的底端固定连接有齿轮一10,外螺旋桨9的上端滑动连接有滑动杆11,滑动杆11的另一端固定连接有齿轮二12,

[0024] 其中,外螺旋桨9的内部转动连接有内转轴18,内转轴18的外表面底端固定连接有内螺旋桨181,内转轴18的顶端转动连接有转动杆13,转动杆13的外表面套接有弹簧一19,转动杆13的顶端固定连接有转动把手14,转动杆13螺纹连接在齿轮二12的内部,齿轮二12的底端固定连接有卡齿一20,内转轴18的外表面固定连接有卡环槽二21,卡齿一20与卡环槽二21在同一位置,当转动转动杆13的时候,因为滑动杆11将齿轮二12撑在外螺旋桨9的上表面,所以转动杆13会带动内转轴18上移。

[0025] 其中,内转轴18的中部外表面固定连接有阻挡环223,内转轴18的中部外表面转动连接有上固定片221和下固定片224,阻挡环223的上表面固定连接有弹簧二222,弹簧二222套接在内转轴18的外表面,且弹簧二222的内径与内转轴18的外壁尺寸适配。

[0026] 其中,内转轴18的外表面底部固定连接有卡齿二251,内转轴18的外表面底部转动连接有卡环槽一252,卡环槽一252的外表面固定连接有连接杆253。

[0027] 其中,支撑板1的底端固定连接有车架3,车架3的内表面固定连接有伺服电机4,伺服电机4的个数为左右两个。

[0028] 其中,螺旋杆5螺纹连接在滑动板6的内部,伺服电机4固定连接在支撑杆2的底端,且伺服电机4的转轴与螺旋杆5固定连接。

[0029] 工作原理:

[0030] 当需要对土壤进行取样时,先将支撑杆2内部的螺旋杆5旋转,使滑动板6旋转到支撑杆2的顶端,然后将转动把手14旋转,使转动杆13旋转下移弹簧二222会推动固定在内转轴18外表面的阻挡环223,从而推动内转轴18下移,然后卡齿二251会与卡环槽一252相互卡住,内转轴18底端会从外旋转将外螺旋桨9的底端出来将底端采样口堵住。

[0031] 然后启动电机一7,电机一7的转轴会带动齿轮一10旋转,齿轮一10会带动外螺旋桨9顶齿轮旋转,然后启动伺服电机4,使伺服电机4带动螺旋杆5旋转,从而带动滑动板6下移,然后滑动板6带动外螺旋桨9下移进行钻洞。

[0032] 当钻到可以采集土壤的时候,先停下电机一7和伺服电机4,然后转动转动杆13,同上述相反原理,内转轴18会向上移动,然后取样口会露出来,然后启动电机一7和伺服电机4,使采样装置继续运行,从第二次启动后钻的土壤会进入外螺旋桨9的内部,取完土壤之后,将伺服电机4和电机一7关闭,然后将转动杆13旋转,使内转轴18下移将采样口堵住,然后启动伺服电机4使采样装置从土壤里抽出,从而完成对土壤的取样。

[0033] 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。

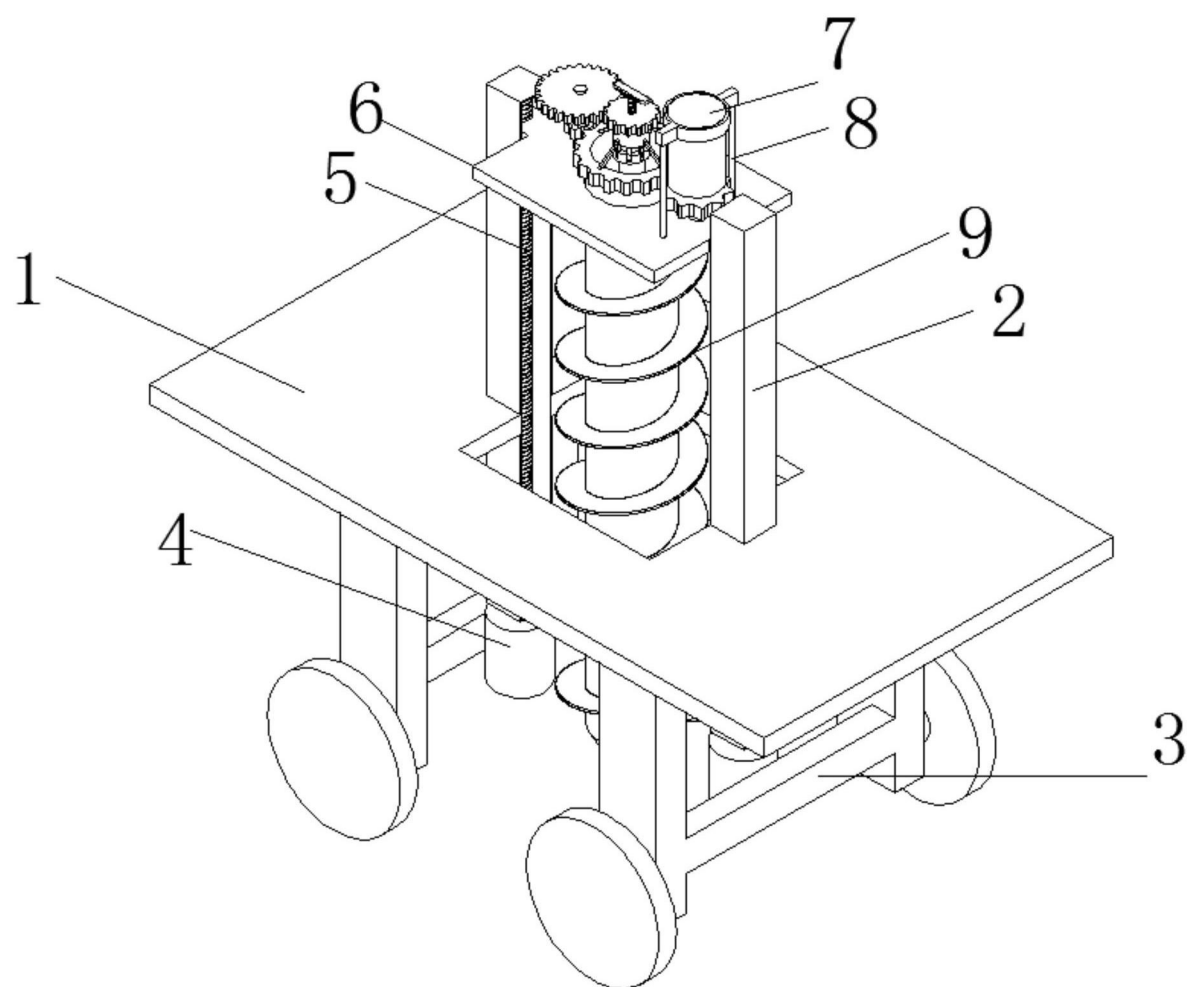


图1

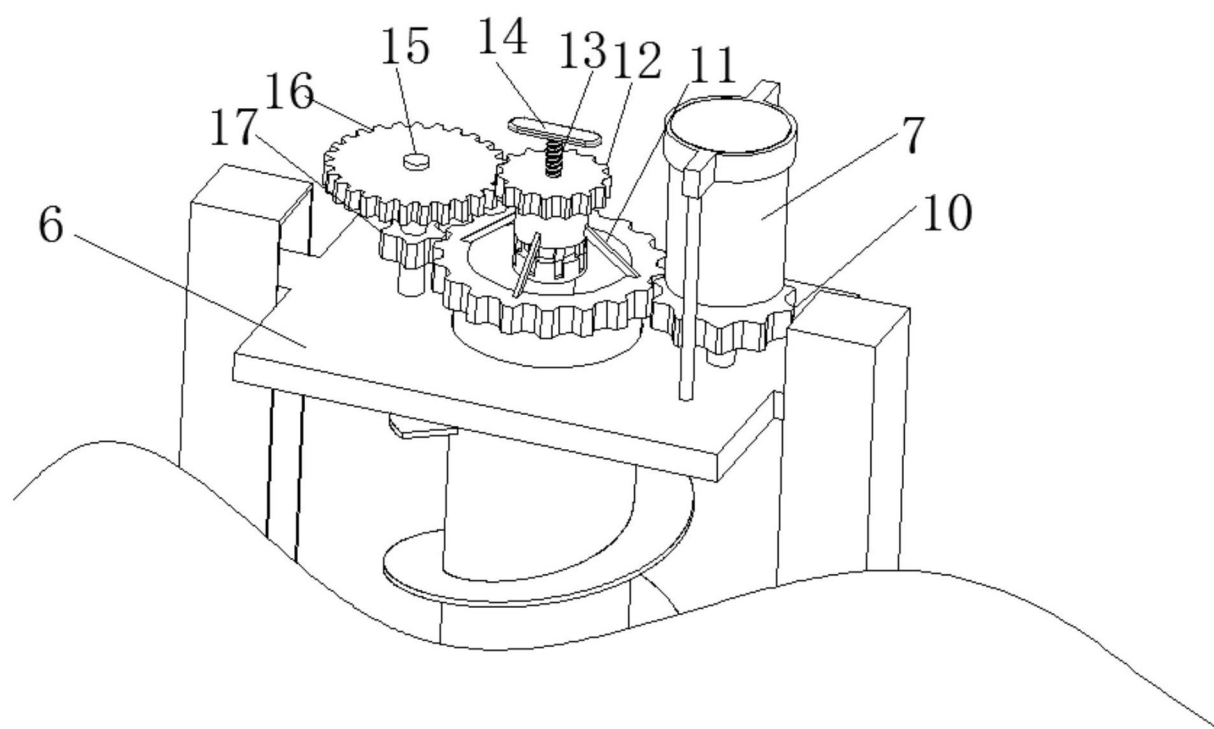


图2

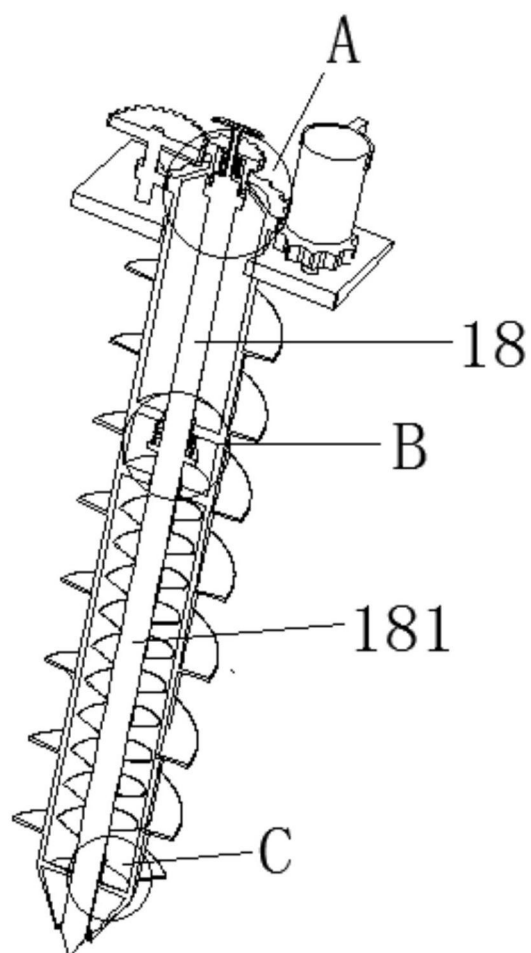


图3

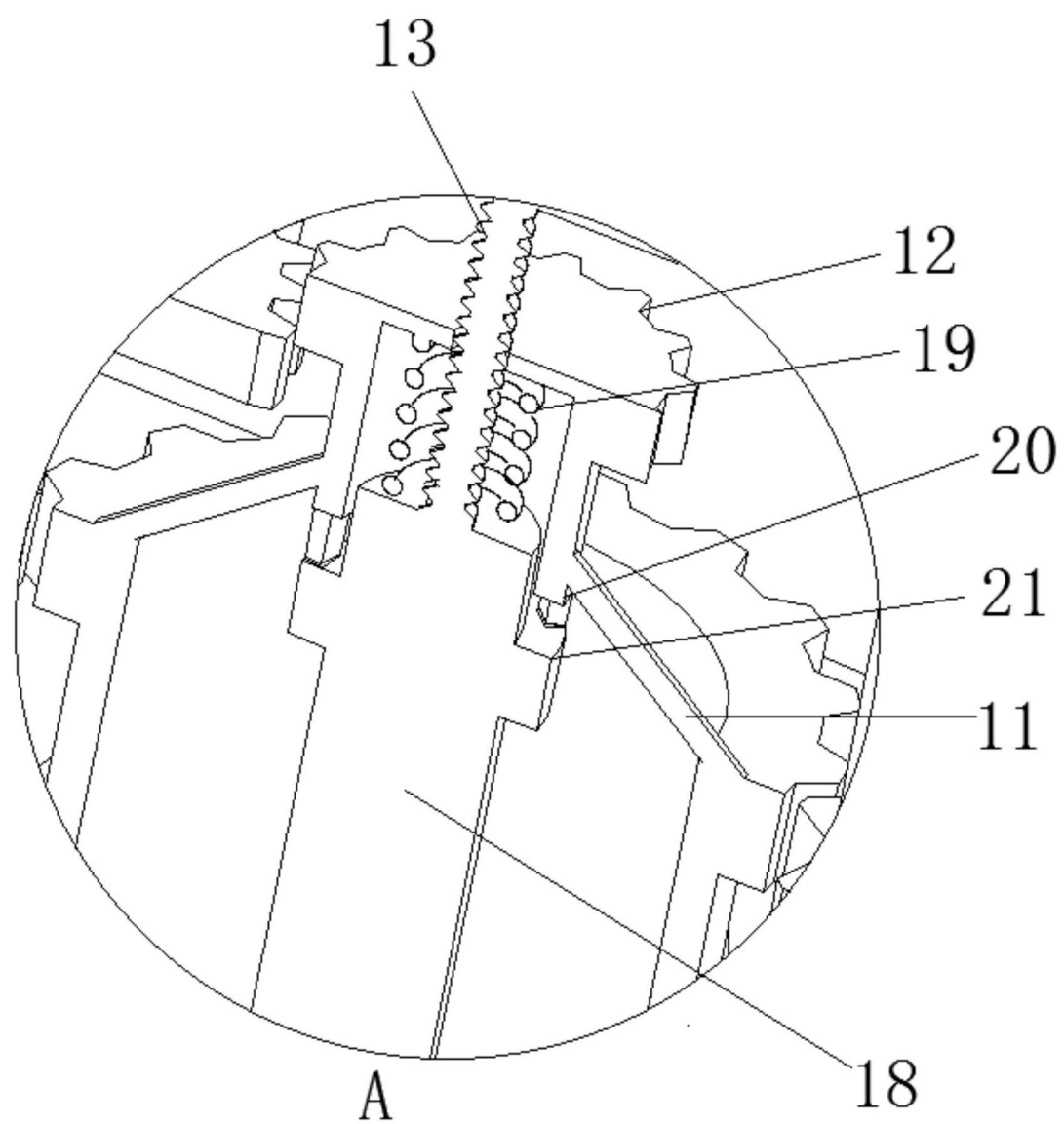


图4

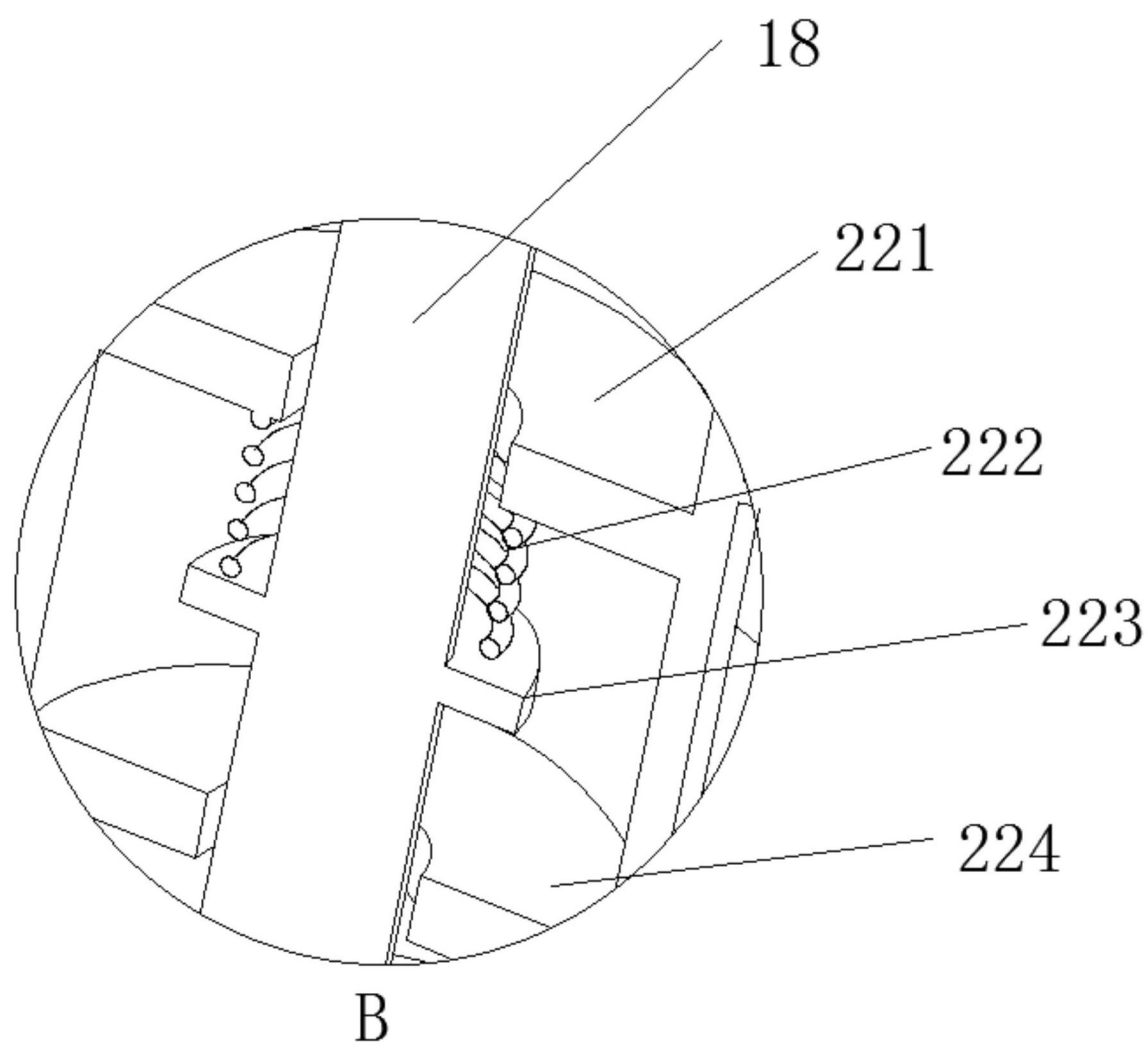


图5

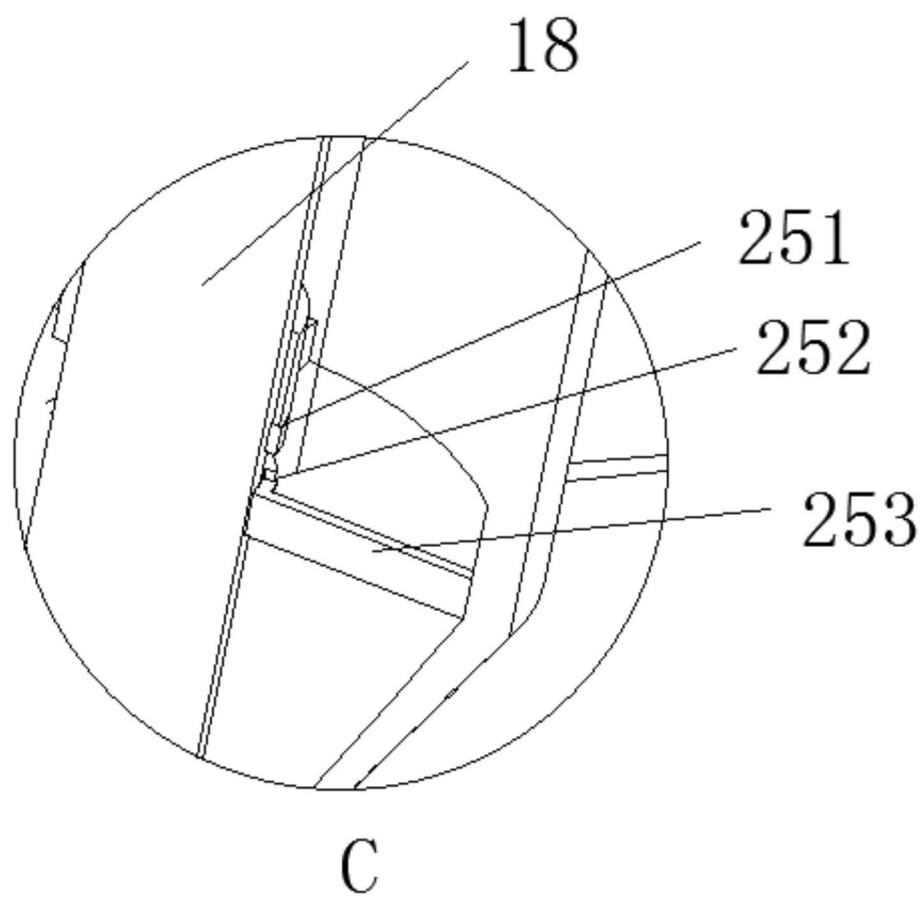


图6