



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222275434 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202421070287.0

(22) 申请日 2024.05.16

(73) 专利权人 延安大学

地址 716000 陕西省延安市宝塔区延安大学

(72) 发明人 陈新岩

(74) 专利代理机构 北京宏铎知识产权代理有限公司 34250

专利代理师 许凤

(51) Int. Cl.

E02D 1/00 (2006.01)

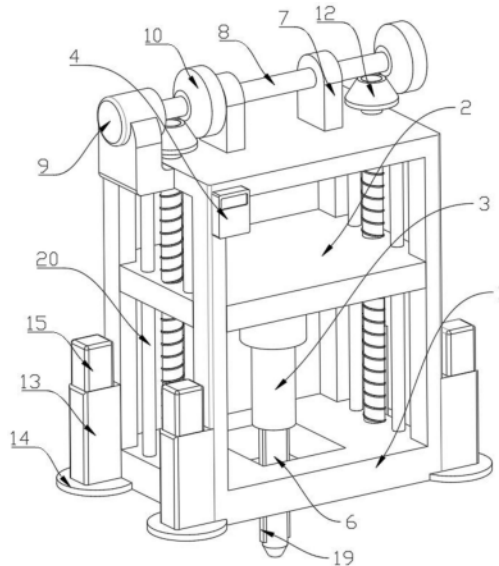
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种土木工程地基快速检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了地基检测技术领域的一种土木工程地基快速检测装置,包括支架,所述支架顶部安装有用来带动的驱动组件,所述支架两侧且位于驱动组件底部安装有用来带动的连接组件,所述支架内侧底部安装有用来带动的滑动件,所述滑动件底部安装有用来对地基进行检测的检测组件,利用驱动组件能够通过连接组件带动滑动件进行上下运动,滑动件能够带动检测组件持续发力下压,支撑组件能够便捷对支架进行支撑固定和移动转移,解决了现有设备检测结构不便于取出,不能够便捷的对地基承重压力进行观察和记录,且现有设备体积较大不便于移动,不便于设备移动对地地面进行多点检测,影响设备对地基进行承重检测的精准度和实用的问题。



1. 一种土木工程地基快速检测装置,包括支架(1),其特征在于:所述支架(1)顶部安装有用来带动的驱动组件,所述支架(1)两侧且位于驱动组件底部安装有用来带动的连接组件,所述支架(1)内侧底部安装有用来带动的滑动件(2);

所述滑动件(2)底部安装有用来对地基进行检测的检测组件,所述支架(1)两侧分别安装有用来移动的支撑组件,所述滑动件(2)与支架(1)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种土木工程地基快速检测装置,其特征在于:所述检测组件包括安装于滑动件(2)底部的固定架(3),所述支架(1)一侧安装有用来控制的控制器(4),所述固定架(3)内侧安装有用来检测压力的压力传感器(5),所述固定架(3)内侧且位于压力传感器(5)底部安装有用来检测的检测杆(6),所述检测杆(6)与固定架(3)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种土木工程地基快速检测装置,其特征在于:所述驱动组件包括安装于支架(1)顶部的两个固定块(7),两个所述固定块(7)内侧贯穿有用来带动的转动杆(8),所述转动杆(8)一端安装有用来提供动力的电机(9),所述转动杆(8)外侧套装有用来带动的两个第一锥齿轮(10),所述转动杆(8)与第一锥齿轮(10)固定连接,所述转动杆(8)与固定块(7)转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种土木工程地基快速检测装置,其特征在于:所述连接组件包括贯穿于支架(1)用来带动的螺杆(11),所述螺杆(11)顶部安装有用来连接的第二锥齿轮(12),所述螺杆(11)贯穿滑动件(2)且与其螺接,所述第一锥齿轮(10)与第二锥齿轮(12)啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种土木工程地基快速检测装置,其特征在于:所述支撑组件包括分别安装于支架(1)四周的安装架(13),所述安装架(13)底部安装有垫板(14),所述安装架(13)顶部安装有用来提供动力的气缸(15),所述气缸(15)底部安装有用来支撑的推杆(16),所述推杆(16)底部安装有万向轮(17),所述安装架(13)底部开设有用来提供活动空间的槽(18),所述垫板(14)截面为圆形。

6. 根据权利要求2所述的一种土木工程地基快速检测装置,其特征在于:所述检测杆(6)两侧分别连接有限位条(19),所述限位条(19)与固定架(3)滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种土木工程地基快速检测装置,其特征在于:所述支架(1)两侧分别安装有用来导向的两个导向杆(20),所述导向杆(20)贯穿滑动件(2)且与其滑动连接。

一种土木工程地基快速检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地基检测技术领域,具体是一种土木工程地基快速检测装置。

背景技术

[0002] 土木工程是建造各类土地工程设施的科学技术的统称,它既指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养、维修等技术活动,也指工程建设的对象,即建造在地上或地下、陆上,直接或间接为人类生活、生产、军事、科研服务的各种工程设施,而地基是指建筑物下面支撑基础的土体或岩体,作为建筑地基的土层分为岩石、黏性土和人工填土,地基有天然地基和人工地基两类,天然地基是不需要人加固的天然土层,人工地基需要人加固处理,常见有石屑垫层、砂垫层、混合灰土回填再夯实等,现有的部分土木工程的地基承重检测机构在进行检测过程中,需要人员不断手动抬起重锤后,释放重锤,使其自然下落,撞击探杆,对地基进行承重探测,这个过程对人员的劳动力要求极高,检测不精准,且检测操作较为繁琐。

[0003] 现有设备对地基进行承重检测时通常为释放重锤,撞击探杆插入地面内进行地基承重检测,导致检测结构不便于取出,不能够便捷的对地基承重压力进行观察和记录,且现有设备体积较大不便于移动,不便于设备移动对地基面进行多点检测,影响设备对地基进行承重检测的精准度和实用,因此,本领域技术人员提供了一种土木工程地基快速检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种土木工程地基快速检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种土木工程地基快速检测装置,包括支架,所述支架顶部安装有用来带动的驱动组件,所述支架两侧且位于驱动组件底部安装有用来带动的连接组件,所述支架内侧底部安装有用来带动的滑动件;

[0006] 所述滑动件底部安装有用来对地基进行检测的检测组件,所述支架两侧分别安装有用来移动的支撑组件,所述滑动件与支架滑动连接。

[0007] 优选的:所述检测组件包括安装于滑动件底部的固定架,所述支架一侧安装有用来控制的控制器,所述固定架内侧安装有用来检测压力的压力传感器,所述固定架内侧且位于压力传感器底部安装有用来检测的检测杆,所述检测杆与固定架滑动连接。

[0008] 优选的:所述驱动组件包括安装于支架顶部的两个固定块,两个所述固定块内侧贯穿有用来带动的转动杆,所述转动杆一端安装有用来提供动力的电机,所述转动杆外侧套装有用来带动的两个第一锥齿轮,所述转动杆与第一锥齿轮固定连接,所述转动杆与固定块转动连接。

[0009] 优选的:所述连接组件包括贯穿于支架用来带动的螺杆,所述螺杆顶部安装有用来连接的第二锥齿轮,所述螺杆贯穿滑动件且与其螺接,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮

合。

[0010] 优选的:所述支撑组件包括分别安装于支架四周的安装架,所述安装架底部安装有垫板,所述安装架顶部安装有用来提供动力的气缸,所述气缸底部安装有用来支撑的推杆,所述推杆底部安装有万向轮,所述安装架底部开设有用来提供活动空间的活动槽,所述垫板截面为圆形。

[0011] 优选的:所述检测杆两侧分别连接有限位条,所述限位条与固定架滑动连接。

[0012] 优选的:所述支架两侧分别安装有用来导向的两个导向杆,所述导向杆贯穿滑动件且与其滑动连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型中,通过设置滑动件,利用驱动组件能够通过连接组件带动滑动件进行上下运动,滑动件能够带动检测组件持续发力下压,支撑组件能够便捷对支架进行支撑固定和移动转移,以便于设备对地基进行多点承重力检测。

[0015] 2、本实用新型中,通过设置固定架以及检测杆,滑动件能够通过固定架带动检测杆进行上下运动,检测杆底部插入地面内,检测杆受到的阻力通过压力传感器向控制器进行传递信息,以便于使用者通过控制器观察和记录地基的承重力,提高设备对地基进行检测的精准度和实用性。

[0016] 3、本实用新型中,通过设置转动杆、第二锥齿轮以及螺杆,电机能够带动转动杆外侧的两个第一锥齿轮同时进行转动,第一锥齿轮通过第二锥齿轮带动螺杆进行转动,从而能够使两个螺杆同时发生相同方向或相反方向转动,以便于两个螺杆同时带动滑动件进行上下滑动,从而滑动件带动固定架内的检测杆进行上下移动,以便于检测杆插入地基进行检测后取出检测杆,提高设备对地基进行检测的便捷性和实用性。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体结构的示意图;

[0018] 图2为本实用新型整体结构的左视剖视立体图一;

[0019] 图3为本实用新型整体结构的左视剖视立体图二;

[0020] 图4为本实用新型整体结构的图2中A处放大图;

[0021] 图5为本实用新型整体结构的图3中B处放大图。

[0022] 图中:1、支架;2、滑动件;3、固定架;4、控制器;5、压力传感器;6、检测杆;7、固定块;8、转动杆;9、电机;10、第一锥齿轮;11、螺杆;12、第二锥齿轮;13、安装架;14、垫板;15、气缸;16、推杆;17、万向轮;18、活动槽;19、限位条;20、导向杆。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 请参阅图1~图5,本实用新型实施例中,一种土木工程地基快速检测装置,包括支架1,支架1顶部安装有用来带动的驱动组件,支架1两侧且位于驱动组件底部安装有用来带

动的连接组件,支架1内侧底部安装有用来带动的滑动件2,滑动件2底部安装有用来对地基进行检测的检测组件,支架1两侧分别安装有用来移动的支撑组件,滑动件2与支架1滑动连接。

[0025] 使用时,利用驱动组件能够通过连接组件带动滑动件2进行上下运动,滑动件2能够带动检测组件持续发力下压,支撑组件能够便捷对支架1进行支撑固定和移动转移,以便于设备对地基进行多点承重力检测。

[0026] 在一个实施例中,具体的,检测组件包括安装于滑动件2底部的固定架3,支架1一侧安装有用来控制的控制器4,固定架3内侧安装有用来检测压力的压力传感器5,固定架3内侧且位于压力传感器5底部安装有用来检测的检测杆6,检测杆6与固定架3滑动连接,压力传感器5与控制器4电联。

[0027] 其中,滑动件2能够通过固定架3带动检测杆6进行上下运动,检测杆6底部与地基接触后续受力插入地面内,检测杆6受到的阻力后对压力传感器5挤压,压力传感器5将信息通过电信号向控制器4进行传递,以便于使用者通过控制器4观察和记录地基的承重力,提高设备对地基进行检测的精准度和实用性。

[0028] 进一步的,驱动组件包括安装于支架1顶部的两个固定块7,两个固定块7内侧贯穿有用来带动的转动杆8,转动杆8一端安装有用来提供动力的电机9,转动杆8外侧套装有用来带动的两个第一锥齿轮10,连接组件包括贯穿于支架1用来带动的螺杆11,螺杆11顶部安装有用来连接的第二锥齿轮12,螺杆11贯穿滑动件2且与其螺接,第一锥齿轮10与第二锥齿轮12啮合,转动杆8与第一锥齿轮10固定连接,转动杆8与固定块7转动连接,电机9的型号为YE3-80M1-4。

[0029] 在一个实施例中,具体的,电机9能够带动转动杆8外侧的两个第一锥齿轮10同时进行转动,第一锥齿轮10通过第二锥齿轮12带动螺杆11进行转动,从而能够使两个螺杆11同时发生相同方向或相反方向转动,以便于两个螺杆11同时带动滑动件2进行上下滑动,从而滑动件2带动固定架3内的检测杆6进行上下移动,以便于检测杆6插入地基进行检测后取出检测杆6,提高设备对地基进行检测的便捷性和实用性。

[0030] 其中,支撑组件包括分别安装于支架1四周的安装架13,安装架13底部安装有垫板14,安装架13顶部安装有用来提供动力的气缸15,气缸15底部安装有用来支撑的推杆16,推杆16底部安装有万向轮17,安装架13底部开设有用来提供活动空间的活動槽18,垫板14截面为圆形,气缸15型号为CYL005。

[0031] 在一个实施例中,具体的,气缸15能够通过推杆16带动万向轮17进行上下运动,万向轮17进入活动槽18内时固定架3底部的垫板14与地基接触,万向轮17向下运动伸出活动槽18时,四个万向轮17通过安装架13带动支架1进行移动,提高转移设备的便捷性。

[0032] 其中,检测杆6两侧分别连接有限位条19,限位条19与固定架3滑动连接,两个限位条19能够对检测杆6进行限位,避免检测杆6上下滑动时发生晃动,提高检测杆6在固定架3内进行滑动的稳定性。

[0033] 其中,支架1两侧分别安装有用来导向的两个导向杆20,导向杆20贯穿滑动件2且与其滑动连接,两个导向杆20分别位于螺杆11的两侧,两个导向杆20能够对滑动件2进行导向和限位,提高滑动件2在支架1内进行上下滑动的稳定性。

[0034] 本实用新型的工作原理:

[0035] 首先启动气缸15,使其通过推杆16带动万向轮17进行向下运动,在万向轮17向下运动伸出活动槽18时,利用四个万向轮17通过安装架13带动支架1进行移动,然后使气缸15通过推杆16带动万向轮17进入活动槽18内,这时固定架3底部的垫板14与地基接触,从而使垫板14通过安装架13对支架1进行支撑,然后启动电机9,使其通过转动杆8带动第一锥齿轮10进行转动,然后第一锥齿轮10通过第二锥齿轮12带动螺杆11进行转动,这时两个螺杆11同时带动滑动件2进行向下运动,这时滑动件2在导向杆20外侧发生滑动,同时滑动件2通过固定架3带动检测杆6进行向下运动,同时检测杆6两侧的限位条19与固定架3发生滑动,然后检测杆6底部与地基接触,然后检测杆6插入地面内,这时检测杆6受到的阻力通过对压力差传感器5进行挤压,压力传感器5通过电信号向控制器4进行传递信息,然后使用者通过控制器4观察和记录地基的承重力。

[0036] 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。

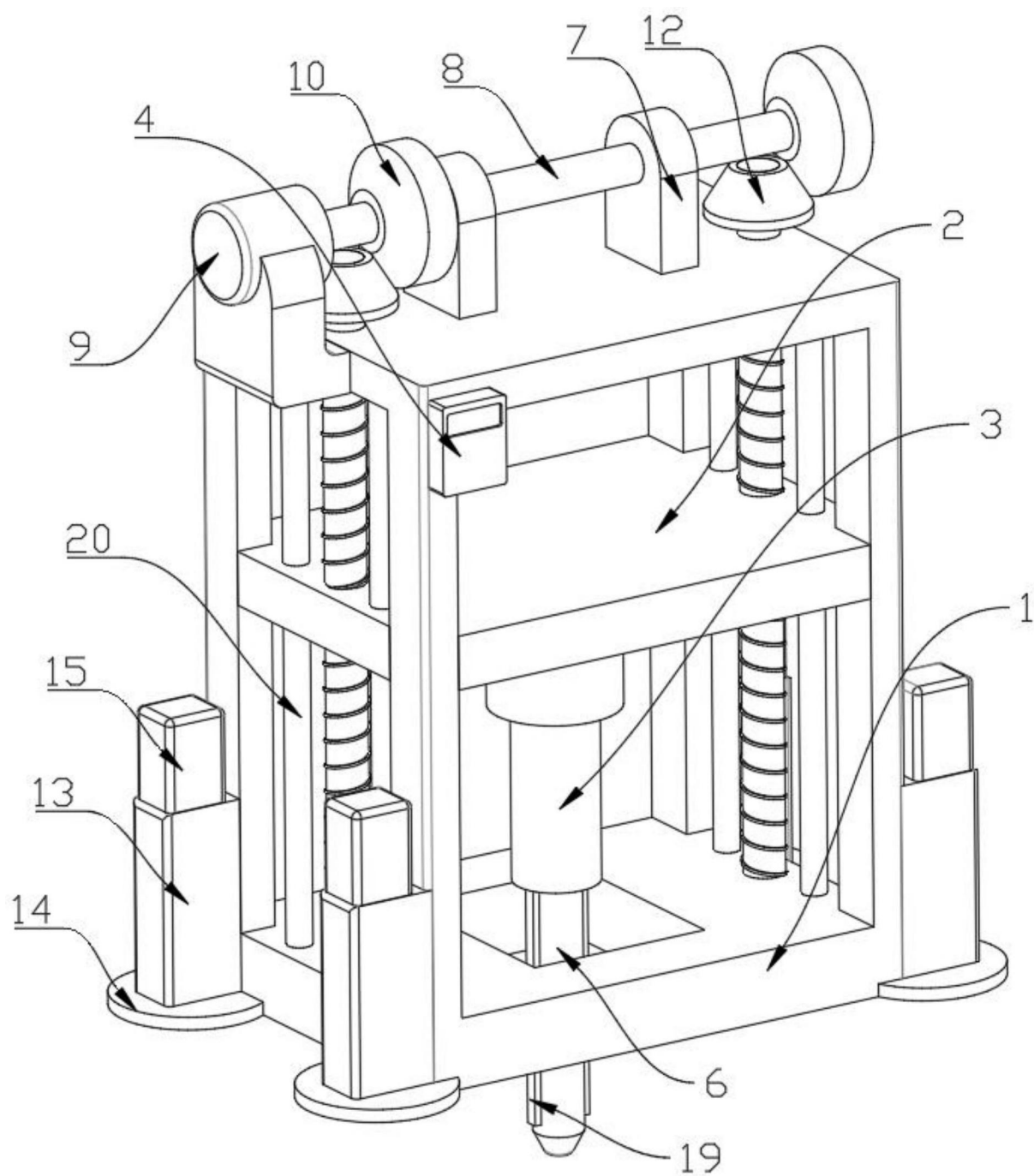


图1

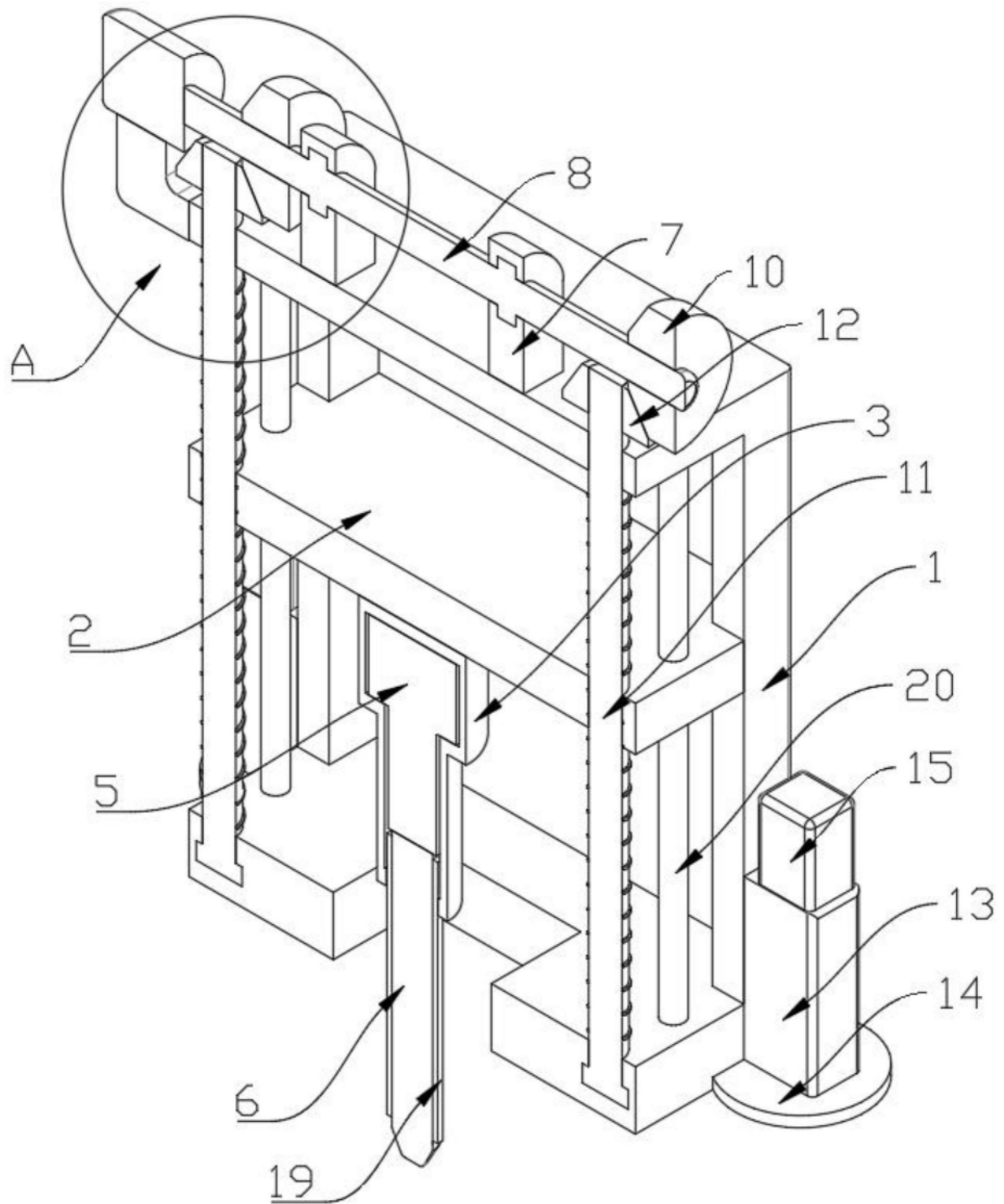


图2

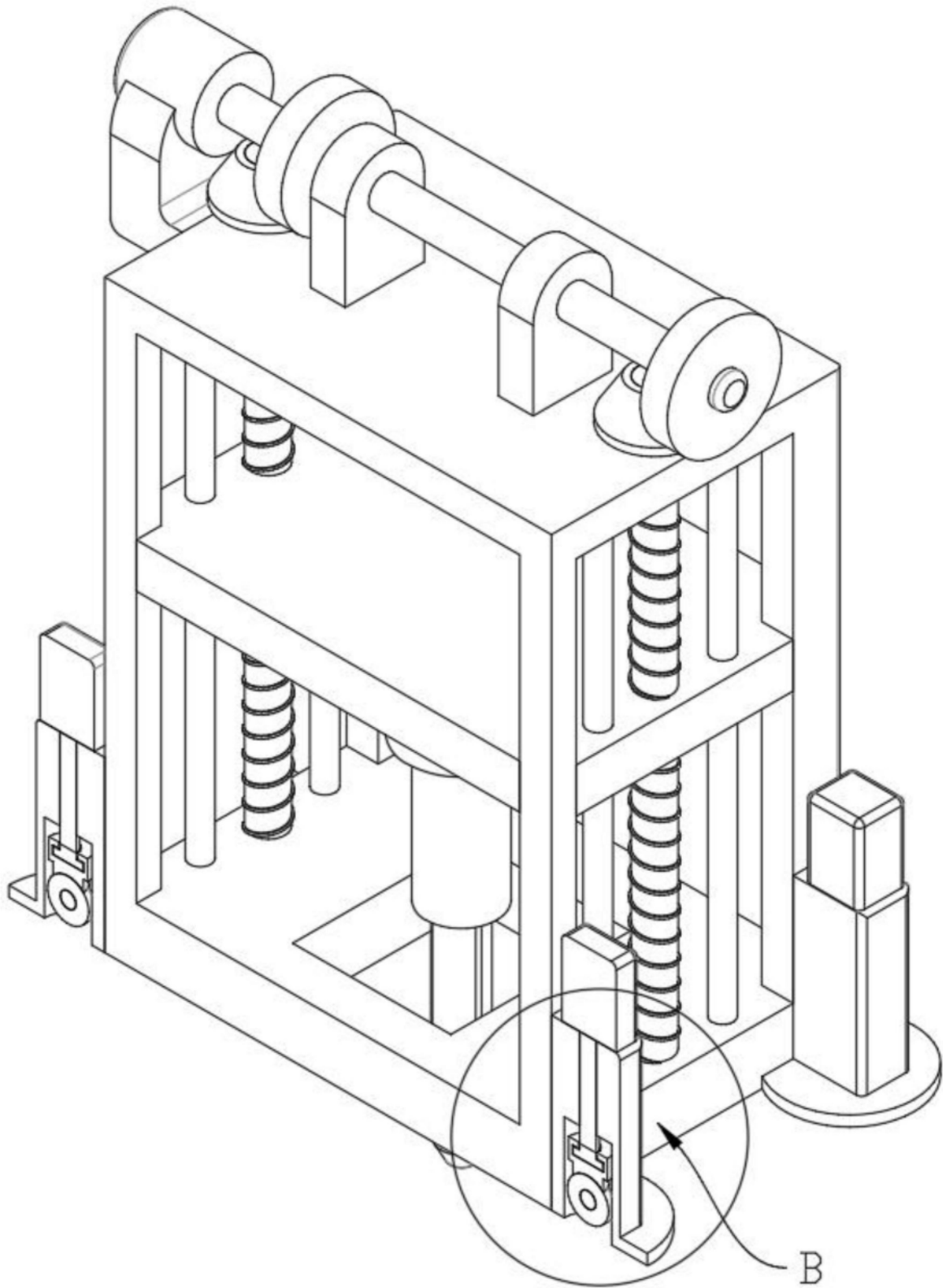


图3

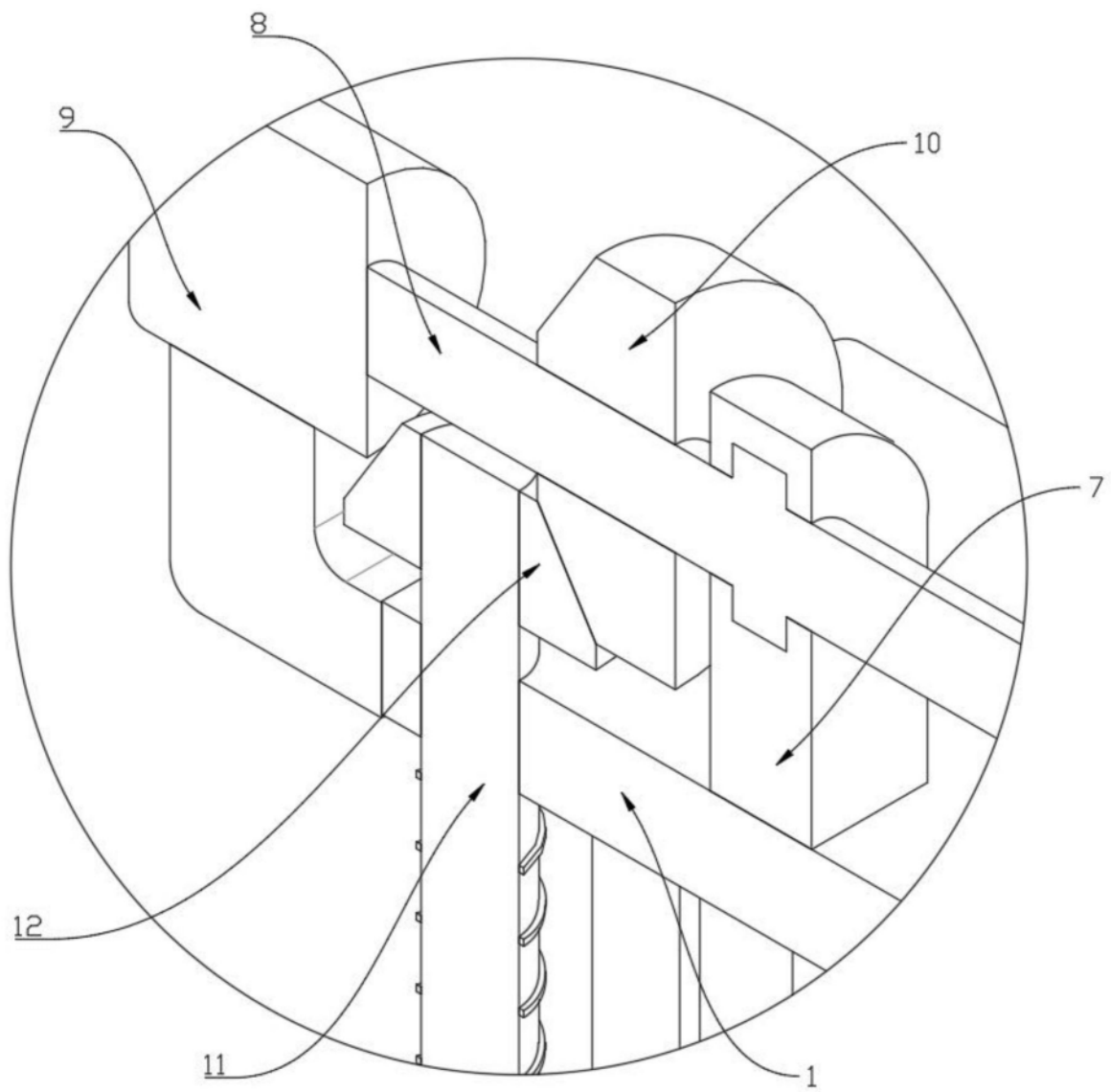


图4

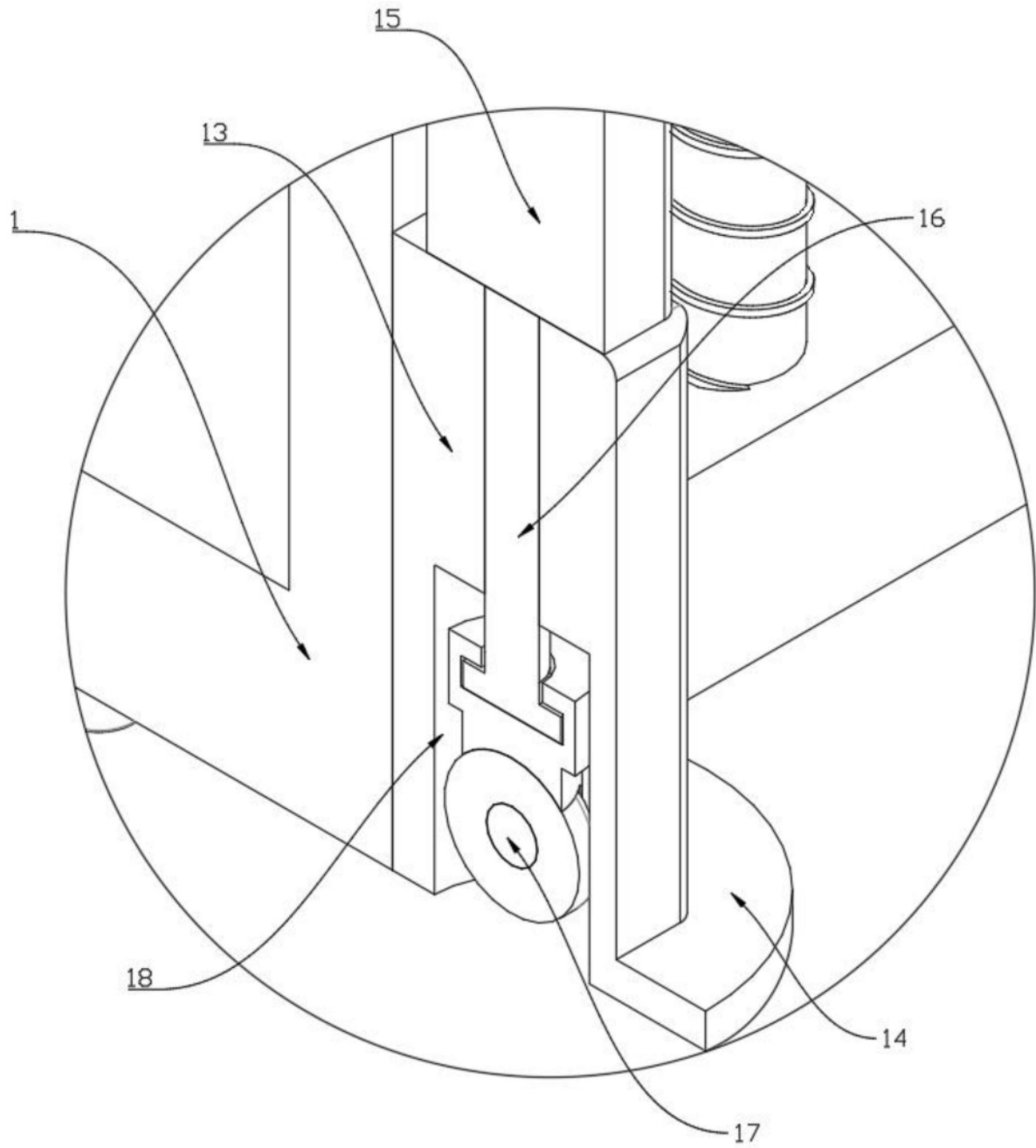


图5