(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210742068 U
(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921598222.2

(22)申请日 2019.09.24

(73)专利权人 湖州三中混凝土有限公司
地址 313200 浙江省湖州市德清县雷甸镇临杭工业区

(72)发明人 刘臻一

(51)Int.Cl.
G01N 15/08(2006.01)

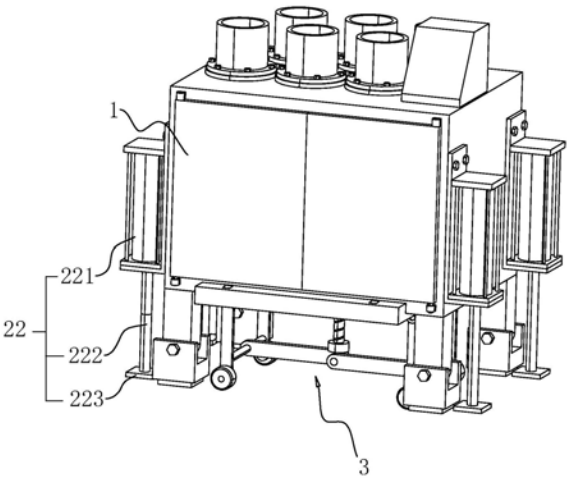
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种混凝土渗透仪

(57)摘要

本实用新型公开一种混凝土渗透仪，涉及混凝土检测设备的技术领域，包括箱体，所述箱体的底壁上设置有支脚，所述箱体的底壁上设置有安装板，所述安装板上安装有转动组件，所述转动组件包括驱动件、转动杆、连接杆和拉动杆，所述安装板上安装驱动件，所述驱动件的驱动端连接有拉动杆，所述安装板底壁的四个对角上转动连接有转动杆，对称所述安装板长度方向轴线的两个转动杆之间连接有连接杆，所述拉动杆远离与驱动件相连的一端与连接杆的对称中心相铰接，所述转动杆远离与安装板相连的一端安装有轮子，所述转动杆的长度大于支脚的长度。本实用新型具有方便移动混凝土渗透仪的效果。



CN 210742068 U

1.一种混凝土渗透仪，包括箱体(1)，所述箱体(1)的底壁上设置有支脚(11)，其特征在于：所述箱体(1)的底壁上设置有安装板(13)，所述安装板(13)上安装有转动组件(3)，所述转动组件(3)包括驱动件(31)、转动杆(32)、连接杆(33)和拉动杆(34)，所述安装板(13)上安装驱动件(31)，所述驱动件(31)的驱动端连接有拉动杆(34)，所述安装板(13)底壁的四个对角上转动连接有转动杆(32)，对称所述安装板(13)长度方向轴线的两个转动杆(32)之间连接有连接杆(33)，所述拉动杆(34)远离与驱动件(31)相连的一端与连接杆(33)的对称中心相铰接，所述转动杆(32)远离与安装板(13)相连的一端安装有轮子(35)，所述转动杆(32)的长度大于支脚(11)的长度。

2.根据权利要求1所述的一种混凝土渗透仪，其特征在于：所述驱动件(31)包括驱动电机(311)、第一齿轮(312)、第二齿轮(313)和螺杆(314)，所述安装板(13)的底壁上安装驱动电机(311)，所述驱动电机(311)的输出轴上键连接有第一齿轮(312)，安装板(13)的底壁上转动连接有第二齿轮(313)，所述第一齿轮(312)与第二齿轮(313)相啮合；所述第二齿轮(313)的中心开始有螺纹孔，所述安装板(13)和箱体(1)的底壁上开设有通孔，所述螺纹孔内螺纹连接有螺杆(314)，所述螺杆(314)一端穿过通孔延伸至箱体(1)内，所述螺杆(314)的另一端与拉动杆(34)相连。

3.根据权利要求1所述的一种混凝土渗透仪，其特征在于：所述驱动件(31)设置为驱动气缸(36)，所述安装板(13)的底壁上开设有安装孔，所述箱体(1)的底壁上开设有容纳孔，所述安装板(13)上固定连接有驱动气缸(36)，所述驱动气缸(36)的壳体穿过容纳孔安装至箱体(1)内，所述驱动气缸(36)的活塞杆穿过安装孔与拉动杆(34)相连。

4.根据权利要求1所述的一种混凝土渗透仪，其特征在于：所述安装板(13)与箱体(1)之间通过连接组件相连，所述连接组件包括提升件(22)和固定件(21)，所述箱体(1)的侧壁上安装有提升件(22)，所述提升件(22)包括液压缸(221)、提升杆(222)和支撑座(223)，所述液压缸(221)与箱体(1)的侧壁相连，所述液压缸(221)的活塞杆上连接有提升杆(222)，所述提升杆(222)远离与液压缸(221)的活塞杆相连的一端连接有支撑座(223)，所述提升杆(222)的轴线方向与支脚(11)的轴线方向相平行，所述安装板(13)和箱体(1)的底壁之间安装有固定件(21)。

5.根据权利要求4所述的一种混凝土渗透仪，其特征在于：所述固定件(21)包括固定块(211)、弹簧(212)和拨块(213)，所述安装板(13)上开设有固定槽(214)，所述箱体(1)的底壁与固定槽(214)卡接，所述固定槽(214)两侧的侧壁上开设有伸缩槽(215)，所述伸缩槽(215)内设置有弹簧(212)，所述弹簧(212)一端与伸缩槽(215)的槽底相连，所述弹簧(212)的另一端连接有固定块(211)，所述箱体(1)两侧的侧壁上开设有限位槽(216)，所述固定块(211)与限位槽(216)相卡接，所述安装板(13)上开设有与伸缩槽(215)相连通的滑动槽(217)，所述滑动槽(217)内滑动连接有拨块(213)，所述拨块(213)与固定块(211)相连。

6.根据权利要求5所述的一种混凝土渗透仪，其特征在于：所述固定块(211)的顶壁设置为弧面，且所述固定块(211)远离与弹簧(212)相连的一端的厚度小于固定块(211)与弹簧(212)相连的一端的厚度。

7.根据权利要求1所述的一种混凝土渗透仪，其特征在于：所述支脚(11)包括支撑杆(111)和底座(112)，所述支撑杆(111)一端与箱体(1)底壁固定相连，所述支撑杆(111)的另一端设置有底座(112)，所述底座(112)上开设有卡槽(113)，所述支撑杆(111)与卡槽(113)

卡接,所述支撑杆(111)上开设有固定孔,所述底座(112)两侧的侧壁上开设有与卡槽(113)相连通的调节孔(115),所述底座(112)一侧的调节孔(115)内螺纹连接有调节螺栓(116),所述调节螺栓(116)穿过固定孔与底座(112)另一侧的调节孔(115)螺纹连接。

8.根据权利要求7所述的一种混凝土渗透仪,其特征在于:所述底座(112)的底壁上开设有缓冲槽(12),所述缓冲槽(12)内设置有缓冲弹簧(121),所述缓冲弹簧(121)一端与缓冲槽(12)槽底相连,所述缓冲弹簧(121)的另一端连接有缓冲层(122)。

一种混凝土渗透仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土检测仪器的技术领域，尤其是涉及一种混凝土渗透仪。

背景技术

[0002] 混凝土渗透仪是一种用于检测混凝土渗透性能的仪器。

[0003] 申请号为CN201720269751.2的中国实用新型专利中公开了一种混凝土渗透仪，该混凝土渗透仪包括箱体、位于箱体上的工作平台、位于工作平台上的若干底座、位于底座上且与底座一一对应用于灌装再生混凝土的若干母模，若干所述底座内均设有排水口，所述底座设置为圆环型，母模插接于底座内，所述母模外壁设有一圈与底座外径相等，且下端面抵接于底座的抵接板，所述工作平台上设有一压板，所述压板上开设有分别供母模穿设的若干通孔，且下端面抵接于抵接板，所述工作平台上还设有一用于驱动压板相对工作平台上、下位移压紧抵接板或远离母模的驱动装置，具有一次性固定多个母模，方便工作人员操作，提高工作效率的优点。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：混凝土渗透仪的箱体通常固定设置在地面上，当需要移动检修或者移动至另一地点进行检测时，需要人工将其抬起进行搬动，混凝土渗透仪的移动较为不便，影响工作的效率。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种混凝土渗透仪，通过设置可拆卸安装的转动组件，使得混凝土渗透仪可以根据工况方便地进行移动，提高工作效率。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种混凝土渗透仪，包括箱体，所述箱体的底壁上设置有支脚，所述箱体的底壁上设置有安装板，所述安装板上安装有转动组件，所述转动组件包括驱动件、转动杆、连接杆和拉动杆，所述安装板上安装驱动件，所述驱动件的驱动端连接有拉动杆，所述安装板底壁的四个对角上转动连接有转动杆，对称所述安装板长度方向轴线的两个转动杆之间连接有连接杆，所述拉动杆远离与驱动件相连的一端与连接杆的对称中心相铰接，所述转动杆远离与安装板相连的一端安装有轮子，所述转动杆的长度大于支脚的长度。

[0008] 通过采用上述技术方案，箱体可以通过使用驱动件带动拉动杆拉动连接杆转动，连接杆带动转动杆转动，使得转动杆上的轮子对箱体进行支撑，从而使得箱体可以进行方便的移动。当进行测量时，则再通过驱动件驱动，使得转动杆转动带动轮子收纳会箱体底部，使得支脚支撑箱体，从而进行检测。混凝土渗透仪通过转动组件的驱动进行移动和测量状态下的切换，方便混凝土渗透仪的移动至不同地点进行测试或者检修，提高工作效率。

[0009] 本实用新型进一步设置为：所述驱动件包括驱动电机、第一齿轮、第二齿轮和螺杆，所述安装板的底壁上安装驱动电机，所述驱动电机的输出轴上键连接有第一齿轮，安装板的底壁上转动连接有第二齿轮，所述第一齿轮与第二齿轮相啮合；所述第二齿轮的中心

开始有螺纹孔，所述安装板和箱体的底壁上开设有通孔，所述螺纹孔内螺纹连接有螺杆，所述螺杆一端穿过通孔延伸至箱体内，所述螺杆的另一端与拉动杆相连。

[0010] 通过采用上述技术方案，驱动电机启动，驱动电机的输出轴转动带动第一齿轮转动，第一齿轮转动带动第二齿轮转动，第二齿轮转动带动螺杆进行上升或者下降，当螺杆下降时，螺杆带动拉动杆运动，使得轮子与地面抵触而支撑箱体，从而使得箱体可进行方便地移动。当螺杆上升时，螺杆带动拉动杆反向运动，使得轮子与地面分离，从而使得支脚支撑箱体，使得箱体保持稳定。

[0011] 本实用新型进一步设置为：所述驱动件设置为驱动气缸，所述安装板的底壁上开设有安装孔，所述箱体的底壁上开设有容纳孔，所述安装板上固定连接有驱动气缸，所述驱动气缸的壳体穿过容纳孔安装至箱体内，所述驱动气缸的活塞杆穿过安装孔与拉动杆相连。

[0012] 通过采用上述技术方案，驱动气缸驱动拉动杆运动，使得拉动杆可带动连接杆转动，从而带动转动杆转动，以实现转动杆上的轮子收纳和转出，从而实现箱体的移动和稳定两种状态下的切换。

[0013] 本实用新型进一步设置为：所述安装板与箱体之间通过连接组件相连，所述连接组件包括提升件和固定件，所述箱体的侧壁上安装有提升件，所述提升件包括液压缸、提升杆和支撑座，所述液压缸与箱体的侧壁相连，所述液压缸的活塞杆上连接有提升杆，所述提升杆远离与液压缸的活塞杆相连的一端连接有支撑座，所述提升杆的轴线方向与支脚的轴线方向相平行，所述安装板和箱体的底壁之间安装有固定件。

[0014] 通过采用上述技术方案，提升件通过液压缸带动活塞杆运动，使得活塞杆带动提升杆下降，提升杆带动支撑座将箱体抬起，然后转动组件再驱动轮子转出箱体底部，使得轮子的转动过程更加顺畅，使得轮子不易由于与地面抵接时发生的过大压力下的摩擦而受到磨损。

[0015] 本实用新型进一步设置为：所述固定件包括固定块、弹簧和拨块，所述安装板上开设有固定槽，所述箱体的底壁与固定槽卡接，所述固定槽两侧的侧壁上开设有伸缩槽，所述伸缩槽内设置有弹簧，所述弹簧一端与伸缩槽的槽底相连，所述弹簧的另一端连接有固定块，所述箱体两侧的侧壁上开设有限位槽，所述固定块与限位槽相卡接，所述安装板上开设有与伸缩槽相连通的滑动槽，所述滑动槽内滑动连接有拨块，所述拨块与固定块相连。

[0016] 通过采用上述技术方案，箱体可拆卸安装与安装板上，拆卸时，拨动拨块沿滑动槽滑动，拨块带动固定块向伸缩槽槽底移动，伸缩槽内的弹簧收缩，固定块与限位槽分离，使得安装板与箱体分离，然后将箱体与固定槽分离，即可将安装板与箱体进行分离。安装安装板时，则先拨动拨块沿滑动槽滑动，拨块带动固定块向伸缩槽槽底移动，伸缩槽内的弹簧收缩，然后当箱体与固定槽卡接后，再释放拨块，弹簧为恢复形变将固定块推出伸缩槽，使得固定块与限位槽卡接，从而将箱体固定。

[0017] 本实用新型进一步设置为：所述固定块的顶壁设置为弧面，且所述固定块远离与弹簧相连的一端的厚度小于固定块与弹簧相连的一端的厚度。

[0018] 通过采用上述技术方案，固定块的顶壁设置为弧面后，使得当箱体在与固定槽卡接时，箱体可以在抵触固定块的弧面时，使得固定块的弧面受到挤压而使得固定块被压入伸缩槽内，从而使得箱体可继续沿固定槽滑动，当箱体与固定槽卡接后，固定块与限位槽对

应，弹簧将固定块弹出与限位槽卡接，从而将箱体锁定。安装板的安装方式更加方便快捷。

[0019] 本实用新型进一步设置为：所述支脚包括支撑杆和底座，所述支撑杆一端与箱体底壁固定相连，所述支撑杆的另一端设置有底座，所述底座上开设有卡槽，所述支撑杆与卡槽卡接，所述支撑杆上开设有固定孔，所述底座两侧的侧壁上开设有与卡槽相连通的调节孔，所述底座一侧的调节孔内螺纹连接有调节螺栓，所述调节螺栓穿过固定孔与底座另一侧的调节孔螺纹连接。

[0020] 通过采用上述技术方案，支脚可以通过调节螺栓转动，使得支撑杆与底座的之间解锁，然后在转动调节底座和支撑杆的角度后，再转动调节螺栓将支撑杆与底座相固定，从而使得支脚可以根据地面的平整度进行调节，以获得更好的稳定性。

[0021] 本实用新型进一步设置为：所述底座的底壁上开设有缓冲槽，所述缓冲槽内设置有缓冲弹簧，所述缓冲弹簧一端与缓冲槽槽底相连，所述缓冲弹簧的另一端连接有缓冲层。

[0022] 通过采用上述技术方案，缓冲层和缓冲弹簧箱体在发生振动或者撞击时，支脚可以通过弹簧的形变进行缓冲，提高箱体的稳定性。

[0023] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0024] 1、通过设置转动组件，使得混凝土渗透仪可以在移动和稳定两个状态下进行切换，从而使得混凝土渗透仪在不同工况下的测定更加方便；

[0025] 2、通过可拆卸地安装安装板，使得转动组件可以通过安装板进行拆卸和安装，拆卸和安装的过程简单快捷，从而方便对转动组件的更换维修等操作。

附图说明

[0026] 图1为混凝土渗透仪的立体图；

[0027] 图2为实施例1中箱体、锁定件和转动组件的剖视图；

[0028] 图3为图2中A的局部放大图；

[0029] 图4为实施例2中箱体、锁定件和转动组件的剖视图。

[0030] 附图标记：1、箱体；11、支脚；111、支撑杆；112、底座；113、卡槽；115、调节孔；116、调节螺栓；12、缓冲槽；121、缓冲弹簧；122、缓冲层；13、安装板；21、固定件；211、固定块；212、弹簧；213、拨块；214、固定槽；215、伸缩槽；216、限位槽；217、滑动槽；22、提升件；221、液压缸；222、提升杆；223、支撑座；3、转动组件；31、驱动件；311、驱动电机；312、第一齿轮；313、第二齿轮；314、螺杆；32、转动杆；33、连接杆；34、拉动杆；35、轮子；36、驱动气缸。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例，对本实用新型进行详细描述。

[0032] 实施例1：

[0033] 参照图1和图2，本实用新型公开的一种混凝土渗透仪，包括箱体1，箱体1的底壁上设置有支撑箱体1的支脚11，支脚11包括支撑杆111和底座112。支撑杆111一端与箱体1的底壁固定相连，支撑杆111的另一端设置有底座112，底座112上开设有卡槽113，支撑杆111与卡槽113卡接。支撑杆111与卡槽113卡接的一端开设有固定孔，底座112两侧的侧壁上开设有与卡槽113相连通的调节孔115，底座112上设置有调节螺栓116，调节螺栓116依次穿过底座112一侧的调节孔115和固定孔并与底座112另一侧的调节孔115螺纹连接。

[0034] 参照图1和图2，底座11的底壁上开设有缓冲槽12，缓冲槽12内设置有缓冲弹簧121，缓冲弹簧121一端与缓冲槽12内固定连接，缓冲弹簧121的另一端固定连接有缓冲层122，缓冲层122与缓冲槽12滑动连接。

[0035] 参照图2和图3，箱体1的底壁上安装有安装板13，安装板13上设置有连接组件，连接组件包括固定件21。固定件21包括固定块211、弹簧212和拨块213。安装板13上开设有固定槽214，固定槽214与安装板13宽度方向上的两侧的侧壁相连通，安装板13的长度大于箱体1的宽度，箱体1与固定槽214相卡接。固定槽214两侧的侧壁上开设有伸缩槽215，伸缩槽215内设置有弹簧212，弹簧212一端与伸缩槽215的槽底固定相连，弹簧212的另一端固定连接有固定块211，固定块211的顶壁设置有弧面，且固定块211远离与弹簧212相连的一端的厚度小于固定块211与弹簧212相连的一端的厚度。箱体1宽度方向上的两侧的侧壁上开设有限位槽216，固定块211与限位槽216相卡接。

[0036] 参照图3，安装板13的顶壁上开设有与伸缩槽215相连通的滑动槽217，安装槽的顶壁上设置有与滑动槽217滑动连接有拨块213，拨块213与固定块211的顶壁固定相连。

[0037] 参照图1和图2，连接组件还包括有提升件22，提升件22包括液压缸221、提升杆222和支撑座223。液压缸221与箱体1的侧壁固定相连，液压缸221的活塞杆上固定连接有提升杆222，提升杆222远离液压缸221的一端固定连接有支撑座223。在提升箱体1时，液压缸221驱动提升杆222下降，使得支撑座223与地面抵接。

[0038] 参照图2，安装板13的底壁上安装有转动组件3，转动组件3包括驱动件31，驱动件31包括驱动电机311、第一齿轮312、第二齿轮313和螺杆314。安装板13的底壁上固定安装有驱动电机311，驱动电机311的输出轴上键连接有第一齿轮312。安装座的底壁的中心还转动连接有第二齿轮313，第二齿轮313与第一齿轮312相啮合。安装板13和箱体1的底壁上开设有通孔，第二齿轮313的中心开设有螺纹孔，螺纹孔内设置有与螺纹孔螺纹配合的螺杆314，螺杆314与通孔滑动连接。

[0039] 参照图2，转动组件3还包括转动杆32、连接杆33和拉动杆34，安装板13的底壁的四个对角上转动连接有转动杆32，安装板13的长度方向的轴线两侧的转动杆32之间固定连接有连接杆33。螺杆314远离通孔的一端固定铰接有拉动杆34，拉动杆34对称螺杆314的轴线设置有两根，拉动杆34远离与螺杆314相连的一端与连接杆33的中心转动连接。

[0040] 转动杆32远离安装板13的一端转动安装有轮子35，且转动杆32的长度大于支脚11的长度。

[0041] 本实施例的实施原理为：在需要移动混凝土渗透仪时，先启动液压缸221，液压缸221的活塞杆带动提升杆222下降，使得支撑座223与地面相抵接，从而将箱体1抬起。然后启动转动电机，转动电机的输出轴转动带动第一齿轮312转动，第一齿轮312转动带动第二齿轮313转动，第二齿轮313转动带动螺杆314下降，螺杆314下降带动拉动杆34一端向下，同时拉动杆34另一端通过推动连接杆33驱动转动杆32转动，直到转动杆32与箱体1底壁相垂直。然后再启动液压缸221，使得液压缸221的活塞杆收缩，使得支撑座223与地面相分离，从而使得轮子35与地面相抵接。然后可通过推动箱体1进行移动。

[0042] 当移动到测试位置后，再启动液压缸221提升箱体1，然后启动转动电机反转，使得螺杆314上升带动拉动杆34一端上升，拉动杆34另一端带动连接杆33和转动杆32转动，使得轮子35被收纳。然后再启动液压缸221下降箱体1，使得箱体1的支脚11与地面抵接，固定箱

体1位置。然后可进行混凝土的渗透性测试。

[0043] 实施例2：

[0044] 参照图4，与实施例1的区别在于，驱动件31设置为驱动气缸36，安装板13的中心开设有安装孔，箱体1的底壁上开设有容纳孔，驱动气缸36与安装板13的顶壁相连，且驱动气缸36通过容纳孔延伸至箱体1内。驱动气缸36活塞杆穿过安装孔与拉动杆34相铰接。

[0045] 本实施例的实施原理为：驱动气缸36代替螺杆314使拉动杆34进行上升或者下降以带动转动杆32转动，使得轮子35实现与地面抵接和收纳的功能。

[0046] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

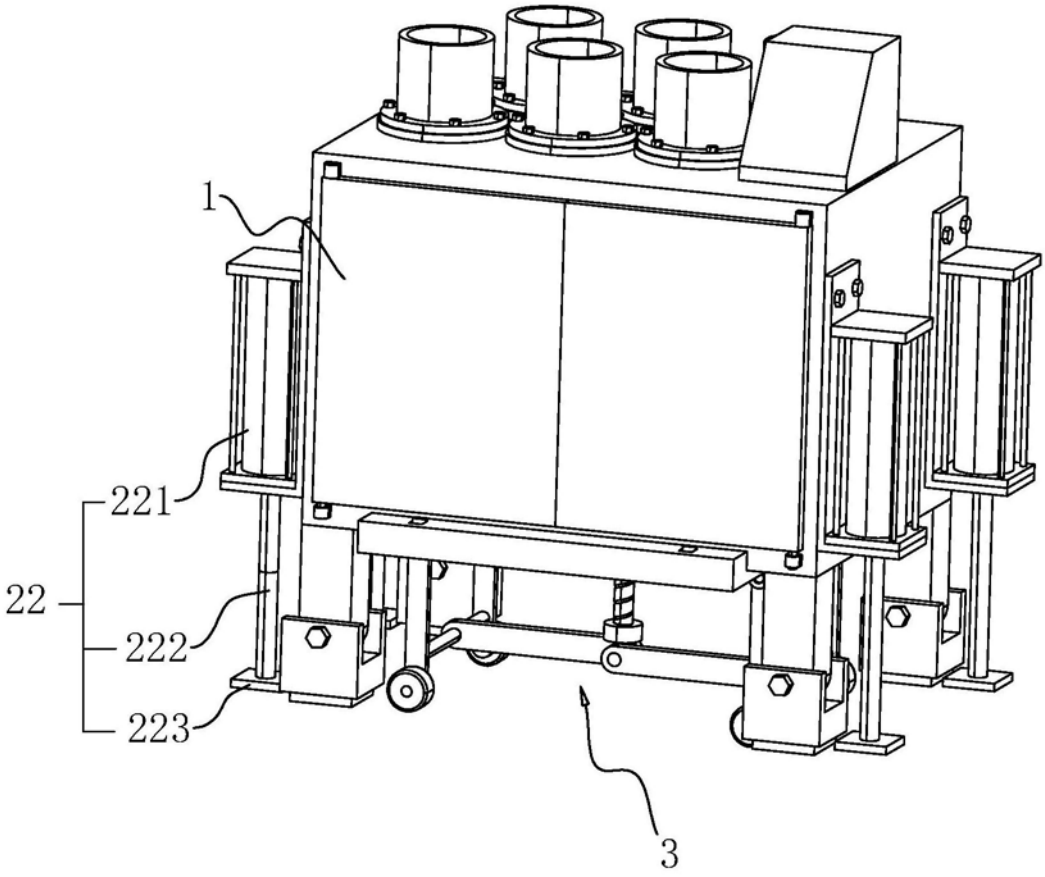

1
221
22
222
223
3

图1

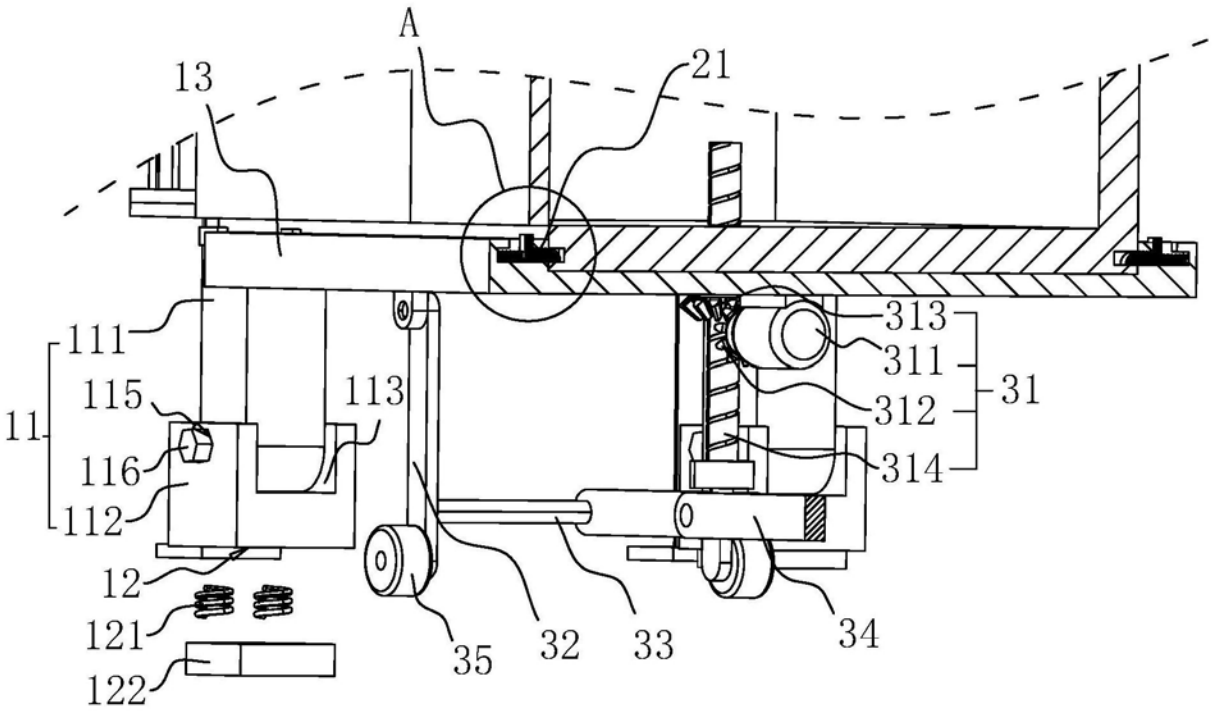

A
13
21
111
11
115
113
116
112
12
121
122
313
311
31
312
314
35
32
33
34

图2

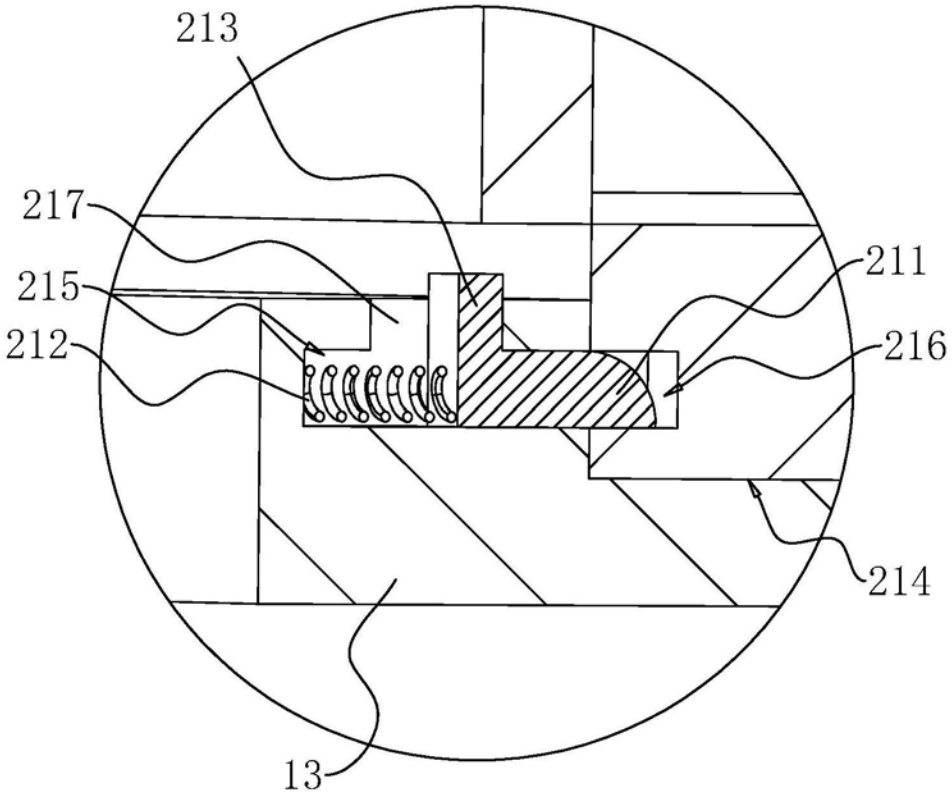


图3

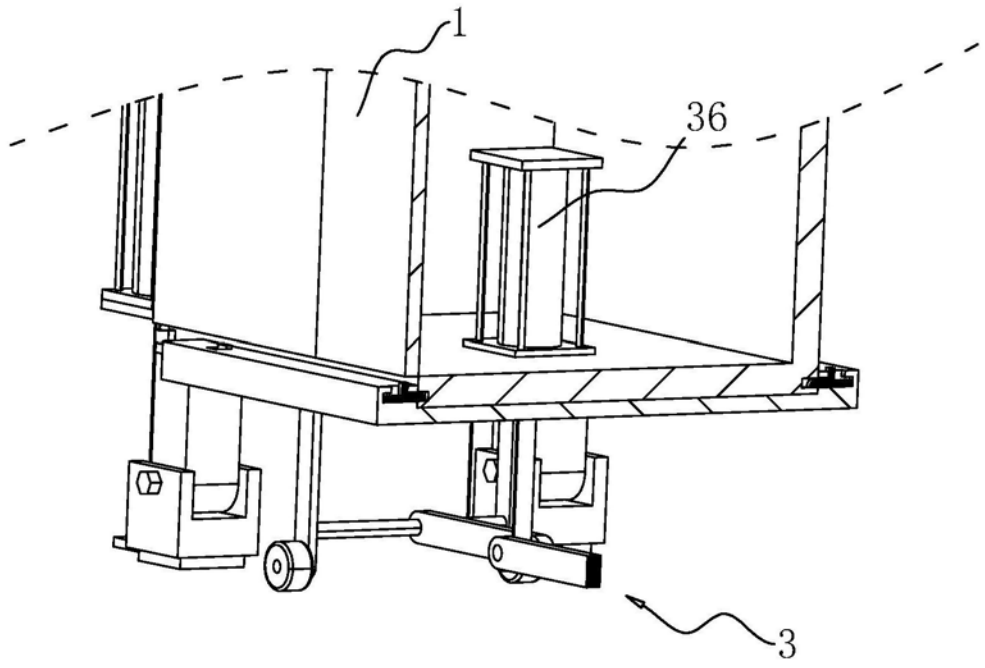


图4