



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213897076 U

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 202022273854.0

(22) 申请日 2020.10.13

(73) 专利权人 中建二局第一建筑工程有限公司
地址 100176 北京市丰台区永定门外海户屯165号

(72) 发明人 陈煜 谢新文 荣德锋 杨金涛
龙开方 冯志永 关显赫 李波

(74) 专利代理机构 深圳智汇远见知识产权代理有限公司 44481

代理人 李雪鹃 李俊

(51) Int. Cl.

E02D 3/068 (2006.01)

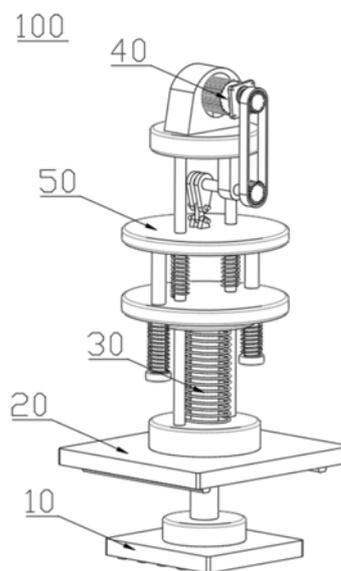
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种通道换填用夯实结构

(57) 摘要

本实用新型涉及地基处理技术领域,公开了一种通道换填用夯实结构,包括夯实组件、平衡组件、缓冲组件和驱动组件,所述夯实组件贯穿所述平衡组件和缓冲组件与所述驱动组件相连;所述夯实组件与地面接触对相应的地面进行夯实,所述平衡组件用于控制所述夯实结构的打夯走向,所述驱动组件为所述夯实结构提供驱动力,所述夯实结构还包括承载组件,用来承载驱动组件和夯实组件。该实用新型结构简单,制造成本低廉,驱动组件带动承载组件运动并进一步带动夯实组件对地基进行镇压夯实的运动,将所需夯实的地面夯实加固,操作十分方便,且通过平衡组件能确保夯实路线统一,加固效果更好。



1. 一种通道换填用夯实结构,其特征在于:包括夯实组件(10)、平衡组件(20)、缓冲组件(30)和驱动组件(40),所述夯实组件(10)贯穿所述平衡组件(20)和缓冲组件(30)与所述驱动组件(40)相连;所述夯实组件(10)与地面接触对相应的地面进行夯实,所述平衡组件(20)用于控制所述夯实结构(100)的打夯走向,所述驱动组件(40)为所述夯实结构(100)提供驱动力,所述夯实结构(100)还包括承载组件(50),用来承载驱动组件(40)和夯实组件(10)。

2. 根据权利要求1所述的通道换填用夯实结构,其特征在于:所述夯实组件(10)包括夯盘(101),连接在所述夯盘(101)上的夯杆(102),所述夯杆(102)远离所述夯盘(101)的一端连接在所述承载组件(50)上。

3. 根据权利要求2所述的通道换填用夯实结构,其特征在于:所述夯盘(101)上远离所述夯杆(102)的表面设置有防滑结构。

4. 根据权利要求1所述的通道换填用夯实结构,其特征在于:所述平衡组件(20)与所述夯实组件(10)相互平行,其包括平衡盘,所述平衡盘一端面一体设置有安装座(201)。

5. 根据权利要求4所述的通道换填用夯实结构,其特征在于:所述平衡盘远离所述安装座(201)的另一端面上对称设置有导向块(203)。

6. 根据权利要求5所述的通道换填用夯实结构,其特征在于:所述导向块(203)之间的距离大于所述夯实组件(10)的长度。

7. 根据权利要求1所述的通道换填用夯实结构,其特征在于:所述承载组件(50)包括第一承载盘(501)、第二承载盘(502)、第三承载盘(503),以及承载导向杆(504),其中,所述承载导向杆(504)连接在所述第一承载盘(501)与所述平衡组件(20)之间,所述第二承载盘(502)和所述第三承载盘(503)分别滑动套设在所述承载导向杆(504)上。

8. 根据权利要求7所述的通道换填用夯实结构,其特征在于:所述第二承载盘(502)和所述第三承载盘(503)之间设置有连接杆(505),所述连接杆(505)与所述承载导向杆(504)平行设置,且所述连接杆(505)固定连接在所述第二承载盘(502)上,与所述第三承载盘(503)滑动连接,其端部设置有防脱帽(507)。

9. 根据权利要求7所述的通道换填用夯实结构,其特征在于:位于所述第二承载盘(502)和所述第三承载盘(503)之间的承载导向杆(504)上套设有第一复位弹簧(506)。

10. 根据权利要求1所述的通道换填用夯实结构,其特征在于:所述缓冲组件(30)为套设在夯杆(102)上,且位于安装座(201)与第三承载盘(503)之间的缓冲弹簧(301)。

一种通道换填用夯实结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地基处理技术领域,尤其涉及一种通道换填用夯实结构。

背景技术

[0002] 建筑物和土工建筑物修建前,地基中早已存在着由土体自身重力引起的自重应力。建筑物和土工建筑物荷载通过基础或路堤的底面传递给地基,使天然土层原有的应力状态发生变化,在附加的三向应力分量作用下,地基中产生了竖向、侧向和剪切变形,导致各点的竖向和侧向位移。地基表面的竖向变形称为地基沉降,或基础沉降。

[0003] 工业与民用建筑领域中的地基沉降问题是一个较为普遍的质量问题,国内外采用的控制措施主要是通过预应力高强混凝土管桩、混凝土方桩、混凝土灌注桩、水泥粉煤灰碎石桩等进行换填。

[0004] 在地基换填过程中,需要用到夯实地基的设备,以确保换填的地基牢固;现有技术中采用传统的人工打夯方式进行加固,这不仅需要大量的打夯机及劳动力,地基建造成本高,加固力度不理想。

[0005] 有鉴于此,提出本实用新型的一种通道换填用夯实结构。

实用新型内容

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种通道换填用夯实结构,其结构简单,制造成本低廉,驱动组件带动承载组件运动并进一步带动夯实组件对地基进行镇压夯实的运动,将所需夯实的地面夯实加固,操作十分方便,且通过平衡组件能确保夯实路线统一,加固效果更好。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种通道换填用夯实结构,包括夯实组件、平衡组件、缓冲组件和驱动组件,所述夯实组件贯穿所述平衡组件和缓冲组件与所述驱动组件相连;所述夯实组件与地面接触对相应的地面进行夯实,所述平衡组件用于控制所述夯实结构的打夯走向,所述驱动组件为所述夯实结构提供驱动力,所述夯实结构还包括承载组件,用来承载驱动组件和夯实组件。

[0009] 可选的,所述夯实组件包括夯盘,连接在所述夯盘上的夯杆,所述夯杆远离所述夯盘的一端连接在所述承载组件上。通过夯杆使夯盘与承载组件一体运动,并随着承载组件的运动而上下运动以实现夯实。

[0010] 可选的,所述夯盘上远离所述夯杆的表面设置有防滑结构。能够有效避免在夯实过程中,夯盘与铺设的换填物料发生打滑现象。

[0011] 可选的,所述平衡组件与所述夯实组件相互平行,其包括平衡盘,所述平衡盘一端面一体设置有安装座。

[0012] 可选的,所述平衡盘远离所述安装座的另一端面上对称设置有导向块。

[0013] 可选的,所述导向块之间的距离大于所述夯实组件的长度。避免夯盘在竖直方向上下移动的过程中,受干扰从而影响其使用。

[0014] 可选的,所述承载组件包括第一承载盘、第二承载盘、第三承载盘,以及承载导向杆,其中,所述承载导向杆连接在所述第一承载盘与所述平衡组件之间,所述第二承载盘和所述第三承载盘分别滑动套设在所述承载导向杆上。使用过程中,第二承载盘和第三承载盘始终沿着承载导向杆竖直运动,能够防止夯盘在下降过程中发生倾斜现象,损坏夯实结构。

[0015] 可选的,所述第二承载盘和所述第三承载盘之间设置有连接杆,所述连接杆与所述承载导向杆平行设置,且所述连接杆固定连接在所述第二承载盘上,与所述第三承载盘滑动连接,其端部设置有防脱帽。在第二承载盘和第三承载盘之间设置有连接杆,并且在防脱帽与第三承载盘之间设置有复位弹簧,能够有效缓解撞击力,相比驱动组件直接连接在第三承载盘上,进一步起到缓冲的作用,使结构更为稳定,使用寿命更长。

[0016] 可选的,位于所述第二承载盘和所述第三承载盘之间的承载导向杆上套设有第一复位弹簧。复位弹簧能够受压产生反作用力,减小夯实结构使用过程中产生的振动,同时,复位弹簧恢复形变之后,有助于夯盘的复位。

[0017] 可选的,所述缓冲组件为套设在夯杆上,且位于安装座与第三承载盘之间的缓冲弹簧,有助于缓解第三承载盘驱动夯盘直接撞击地面,使运行更为平稳,结构的使用时间更长。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0019] (1) 本实用新型结构简单,制造成本低廉,驱动组件带动承载组件运动并进一步带动夯实组件对地基进行镇压夯实的运动,将所需夯实的地面夯实加固,操作十分方便,且通过平衡组件能确保夯实路线统一,加固效果更好。

[0020] (2) 本实用新型在使用过程中,第二承载盘和第三承载盘始终沿着承载导向杆竖直运动,能够防止夯盘在下降过程中发生倾斜现象,损坏夯实结构;同时设置复位弹簧和缓冲组件,能够有效缓解撞击力,进一步起到缓冲的作用,使结构更为稳定,使用寿命更长。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型通道换填用夯实结构的立体图;

[0022] 图2为本实用新型通道换填用夯实结构的侧视图;

[0023] 图3为本实用新型通道换填用夯实结构的另一视角的立体图;

[0024] 图4为本实用新型通道换填用夯实结构的使用状态示意图。

[0025] 图中:夯实结构100,夯实组件10,夯盘101,夯杆102,防滑条103,平衡组件20,安装座201,平衡板202,导向块203,滑轨204,缓冲组件 30,缓冲弹簧301,驱动组件40,驱动电机401,传动组件402,凸轮403,连杆404,连接耳405,承载组件50,第一承载盘501,第二承载盘502,第三承载盘503,承载导向杆504,连接杆505,第一复位弹簧506,防脱帽507,第二复位弹簧508。

具体实施方式

[0026] 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做出创造性劳动前提下所

获得的其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 请同时参阅图1-4,本实用新型提供一种通道换填用夯实结构,该夯实结构100可以安装把手单独使用,也可以配合其他机器使用,比如挖掘机或者推土机等,夯实结构100包括夯实组件10、平衡组件20、缓冲组件30和驱动组件40,所述夯实组件10贯穿所述平衡组件20和缓冲组件30与所述驱动组件40相连;所述夯实组件10与地面接触对相应的地面进行夯实,所述平衡组件20用于控制所述夯实结构100的打夯走向,所述驱动组件40为所述夯实结构100提供驱动力。所述夯实结构100还包括承载组件50,用来承载驱动组件40和夯实组件10。

[0028] 具体的,在本实施例中,上述夯实组件10包括夯盘101,连接在所述夯盘101上的夯杆102;与夯盘101一体设置,与夯杆102固定连接,优选夯杆102螺纹连接在夯盘101上,便于夯实结构100的组装;也可以为可拆卸连接,即包括基体和夯板(图中未示出),基体与夯杆102固定连接,夯板设置于基体两侧,且夯板与基体可拆卸连接。当需要夯实的地基面积较大时,连接夯板与基体,增加夯盘101的夯实面积,节约工作时间,提高工作效率。

[0029] 另外,在夯盘101上远离夯杆102的表面设置有防滑结构,该防滑结构为平行设置的若干组防滑条103,通过设置防滑条103,能够有效避免夯实结构100在夯击石块的过程中打滑。

[0030] 具体的,在本实施例中,上述平衡组件20与夯实组件10相互平行,其包括带有安装座201的平衡板202,平衡板202与安装座201一体设置,且平衡组件20滑动套设在夯杆102的表面,在平衡板202远离所述安装座201的一面对称设置导向块203,导向块203与平衡板202固定连接或者可拆卸连接,该导向块203配合滑轨204使用(在地基开挖需要换填时,逐层铺设换填料,铺设完成之后,沿着地基的长度方向用销平行固定两个滑轨204,该滑轨204根据实际情况确定,可以为木头条或者水泥条,其目的是让夯实结构100能够按照滑轨204铺设的路线进行夯实加固),进而能够确保打夯效果,避免重复打夯,或者漏打夯。

[0031] 另外需要说明的是,滑轨204之间的距离与两个导向块203之间的距离相对应,确保在打夯过程中,导向块203始终贴着滑轨204的内侧壁移动;同时两个导向块203之间的距离大于夯盘101的长度,防止干涉夯盘101的竖向移动。

[0032] 具体的,在本实施例中,上述承载组件50包括第一承载盘501、第二承载盘502、第三承载盘503,以及承载导向杆504,其中,承载导向杆504 连接在第一承载盘501与平衡组件20的安装座201之间,第二承载盘502 和第三承载盘503分别滑动套设在承载导向杆504上,且第二承载盘502和第三承载盘503之间还设置有连接杆505,该连接杆505与承载导向杆504 平行设置,且该连接杆505固定连接在第二承载盘502上,与第三承载盘503 之间滑动连接;位于第二承载盘502和第三承载盘503之间的承载导向杆504 上套设有第一复位弹簧506,确保第二承载盘502与第三承载盘503同时驱动,另外在连接杆505远离所述第二承载盘502的端部设置有防脱帽507,避免第三承载盘503从连接杆505脱落,夯杆102远离夯盘101的一端固定连接在第三承载盘503上。

[0033] 在本实施例中,驱动组件40位于第一承载盘501与第二承载盘502之间,通过驱动组件40驱动第二承载盘502和第三承载盘503,同时使夯杆 102随着第三承载盘503在承载导向杆504上的竖向移动而同时移动,从而带动夯盘101起落进行镇压夯实运动,将所需夯实的地面夯实。

[0034] 具体的,驱动组件40包括驱动电机401,通过传动组件402连接在所述驱动电机401的输出端的驱动杆,驱动杆远离所述传动组件402的一端连接有凸轮403,所述凸轮403上转动连接有连杆404,所述连杆404远离所述凸轮403的一端转动连接在连接耳405上,所述连接耳405固定于第二承载盘502上。其中,传动组件402可以为齿轮传动,也可以为皮带传动。在第一承载盘501上固定安装有电机支座,驱动电机401固定于该电机支座上,且在第一承载盘501远离电机支座的另一面固定有驱动杆支座,通过轴承安装驱动杆。驱动电机401工作带动传动组件402运动,从而同步带动驱动杆转动,凸轮403固定连接于驱动杆上,优选为键连接。凸轮403随着驱动杆的转动而转动,带动连杆404上下移动,优选,连杆404分别与凸轮403和连接耳405的连接为铰接。随着凸轮403的转动,带动第二承载盘502和第三承载盘503在承载导向杆504上上下下移动。

[0035] 在本实施例中,缓冲组件30为缓冲弹簧301,套设在夯杆102上,位于安装座201与第三承载盘503之间。另外,在连接杆505上套设有第二复位弹簧508,位于第三承载盘503与防脱帽507之间。

[0036] 本实用新型的工作过程如下:

[0037] 以地基换填为例进行说明,当需要将地面夯实时,将夯盘101放置在需要夯实的位置,使位于平衡板202上的导向块203对准事先放置的滑轨204,使其与滑轨204配合能够滑动,驱动组件40驱动第二承载盘502和第三承载盘503,同时使夯杆102随着第三承载盘503在承载导向杆504上的竖向移动而同时移动,从而带动夯盘101起落进行镇压夯实运动,将所需夯实的地面夯实。由此,当第三承载盘503在驱动组件40的驱动下靠近夯盘101时,第一复位弹簧506受压产生反作用力,有利于减小第三承载盘503对夯板的振动,当第三承载盘503在驱动组件40的驱动作用下远离夯盘101时,第一复位弹簧506恢复形变,有助于夯盘101回到初始位置,从而有利于保护夯盘101和承载盘,延长其使用寿命,降低维护成本。

[0038] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另明确的规定和限定,术语“安装”、“设有”、“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,也可以是电连接或可以相互通讯;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或两个元件的相互作用关系。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。

[0040] 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、替换和变形。本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型的保护范围,简而言之,其保护范围由权利要求及其等同物限定。

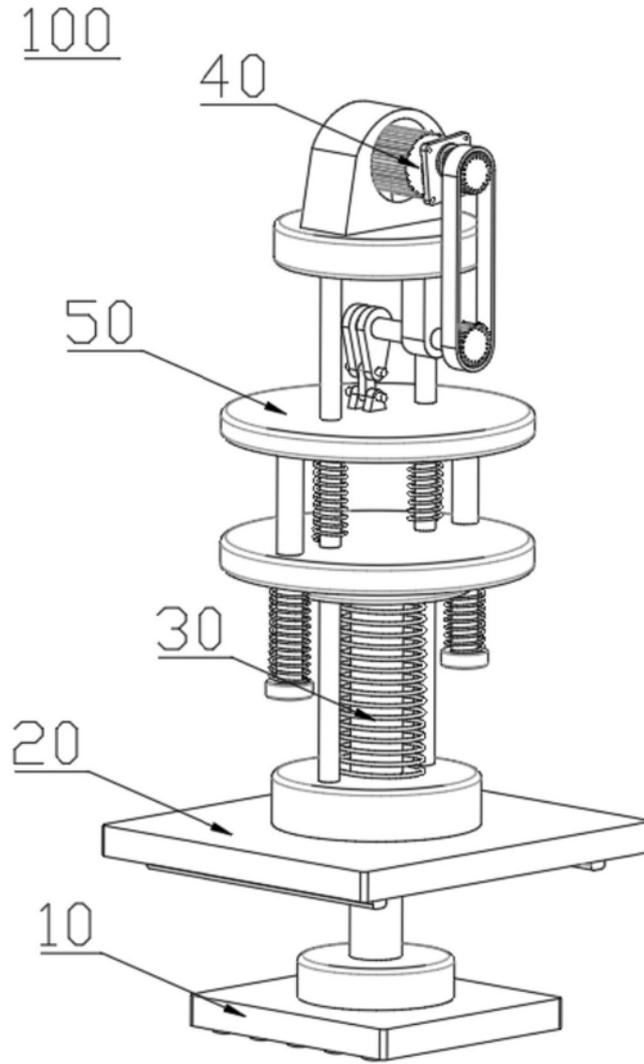


图1

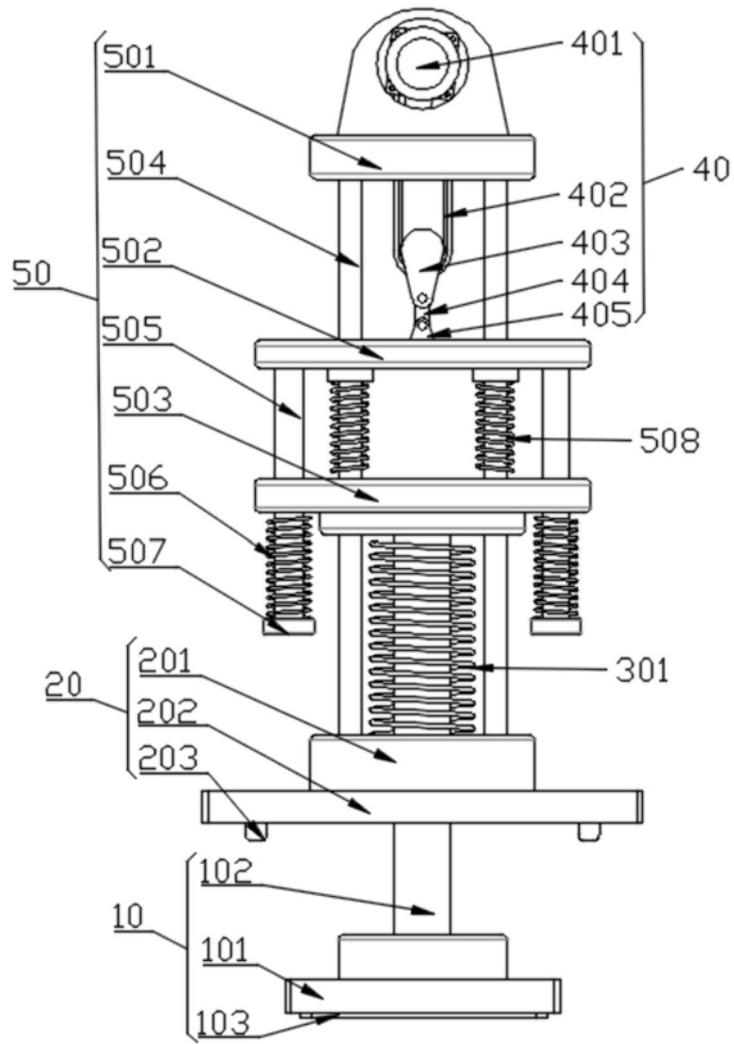


图2

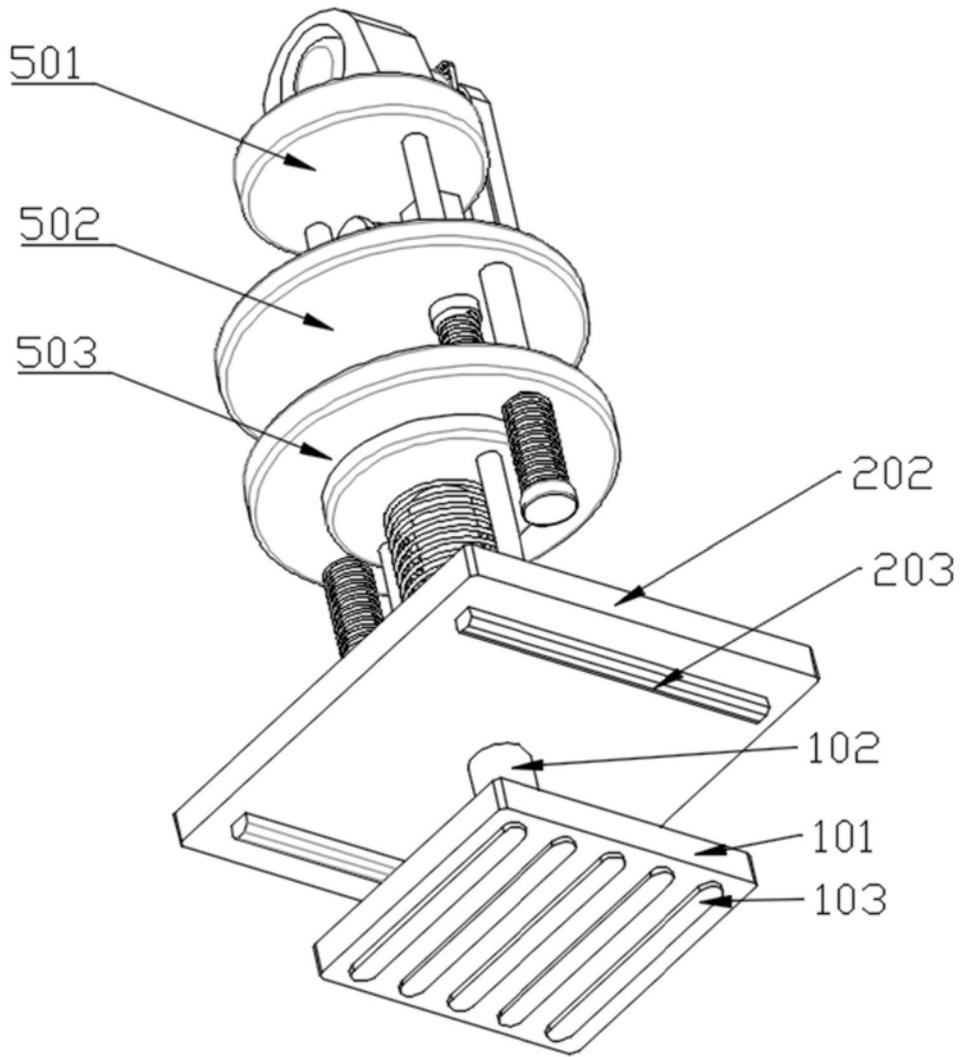


图3

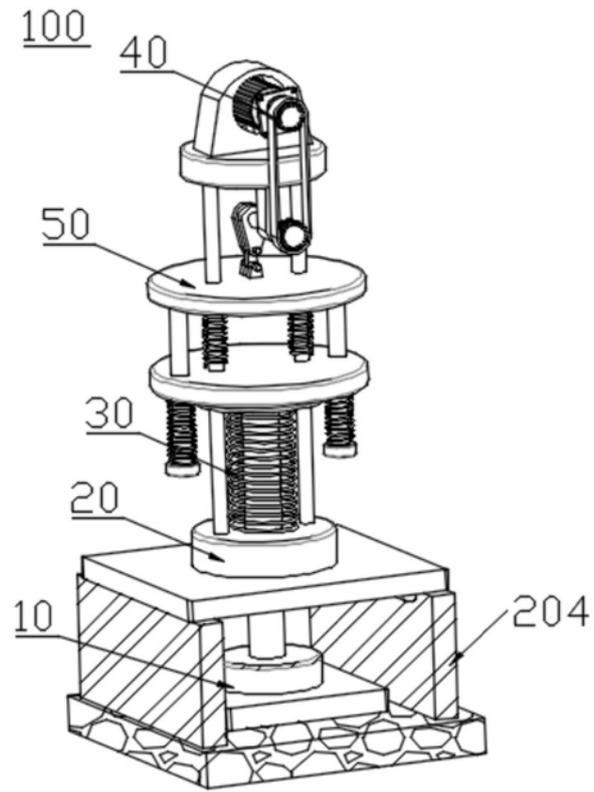


图4