(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118008007 A
(43)申请公布日 2024.05.10

(21)申请号 202410335992.7

(22)申请日 2024.03.22

(71)申请人 国网辽宁省电力有限公司经济技术研究院
地址 110000 辽宁省沈阳市沈河区文萃路183-1号

(72)发明人 张吉 刘岩 李海龙 贾及汉 李华 吕铭 贾博 杨国琛 马强 李薇 金子开 王长春 潘琪 于航 刘一夫

(74)专利代理机构 北京华清迪源知识产权代理有限公司 11577
专利代理师 朱芳

(51)Int.Cl.
E04G 25/04(2006.01)

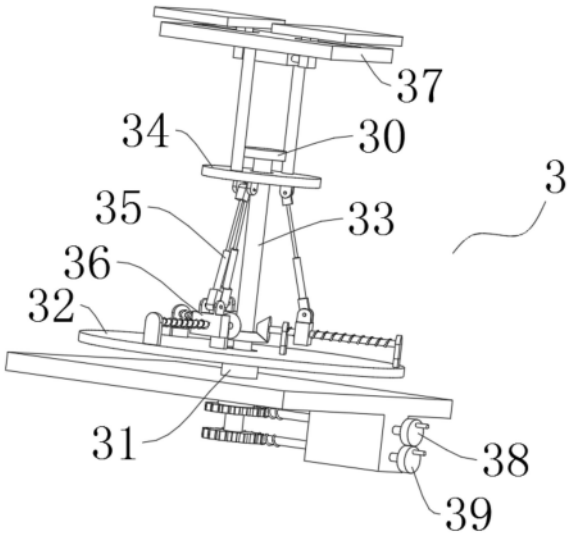
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种节能环保建筑土木工程用支撑装置

(57)摘要

本发明涉及土木工程技术领域,提出了一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,包括底板,底板的底部设置有调平机构,底板的顶部设置有支撑机构,支撑机构包括空心轴,空心轴与底板转动连接,空心轴的顶部固定连接有转盘,空心轴的内侧转动连接有导向轴,导向轴上滑动连接有承压盘,导向轴的顶部固定连接有限位板,承压盘的底部铰接有若干斜撑件,转盘的顶部设置有推送件,承压盘的顶部设置有用于对建筑物进行支撑的支撑组件。本发明达到的技术效果为通过承压盘水平转动可以在对建筑物支撑时方便调整支撑组件的支撑位置,降低了劳动量,一定程度上提升了施工效率。



CN 118008007 A

1.一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)底部的四角位置均设置有用于将底板(1)调整到水平状态的调平机构(2),所述底板(1)的顶部设置有支撑机构(3),所述支撑机构(3)包括空心轴(31),所述空心轴(31)贯穿底板(1)的顶壁、且空心轴(31)与底板(1)转动连接,所述空心轴(31)的顶部固定连接有转盘(32),所述空心轴(31)的内侧转动连接有贯穿空心轴(31)的导向轴(33),所述导向轴(33)与空心轴(31)同心设置,所述导向轴(33)上滑动连接有承压盘(34),所述导向轴(33)的顶部固定连接有限位板(30),所述承压盘(34)的底部铰接有若干斜撑件(35),若干所述斜撑件(35)环绕着承压盘(34)等角度分布,所述转盘(32)的顶部设置有用于驱使所有的斜撑件(35)转动的推送件(36),所述承压盘(34)的顶部设置有用于对建筑物进行支撑的支撑组件(37)。

2.根据权利要求1所述的节能环保建筑土木工程用支撑装置,其特征在于,所述调平机构(2)包括转动块(21),所述转动块(21)转动连接在底板(1)的内侧,所述转动块(21)的中部螺纹连接有贯穿转动块(21)的螺杆(23),所述螺杆(23)的底端固定连接有垫块(24),所述螺杆(23)的顶端固定连接有手轮一(25)。

3.根据权利要求2所述的节能环保建筑土木工程用支撑装置,其特征在于,所述底板(1)上开设有与转动块(21)相对应的安装槽(22),所述转动块(21)的两侧均通过销轴与安装槽(22)的内壁转动连接。

4.根据权利要求1所述的节能环保建筑土木工程用支撑装置,其特征在于,所述推送件(36)包括若干安装座(361),若干所述安装座(361)均固定连接在转盘(32)的顶部,若干所述安装座(361)与斜撑件(35)一一对应,若干所述安装座(361)的内侧均转动连接有丝杆(362),若干所述丝杆(362)上均螺纹连接有活动座(363),若干所述活动座(363)的顶部与相应的斜撑件(35)的底端铰接。

5.根据权利要求4所述的节能环保建筑土木工程用支撑装置,其特征在于,所述推送件(36)还包括锥齿轮二(365),所述锥齿轮二(365)固定连接在导向轴(33)上,若干所述丝杆(362)的一端均固定连接有锥齿轮一(364),若干所述锥齿轮一(364)均与锥齿轮二(365)啮合。

6.根据权利要求5所述的节能环保建筑土木工程用支撑装置,其特征在于,所述斜撑件(35)包括套筒(351),所述套筒(351)的底端与相应的活动座(363)铰接,所述套筒(351)的顶端滑动连接有撑杆(352),所述撑杆(352)的顶端与承压盘(34)的底部铰接,所述套筒(351)的内壁上滑动连接有摩擦块(353),所述摩擦块(353)与撑杆(352)的底部固定连接,所述套筒(351)内侧的底端设置有缓冲弹簧(354),所述缓冲弹簧(354)的顶端与摩擦块(353)抵触,所述缓冲弹簧(354)的底端与套筒(351)的底壁抵触。

7.根据权利要求1所述的节能环保建筑土木工程用支撑装置,其特征在于,所述支撑组件(37)包括两个支撑杆(371),两个所述支撑杆(371)均固定连接在承压盘(34)的顶部、且两个支撑杆(371)平行设置,两个所述支撑杆(371)的顶部固定连接有同一支撑板(372),所述支撑板(372)的顶部设置有用于延伸支撑板(372)的支撑范围的延展件(373)。

8.根据权利要求7所述的节能环保建筑土木工程用支撑装置,其特征在于,所述延展件(373)包括双向气缸(3731),所述双向气缸(3731)固定连接在支撑板(372)地面的中部,所述双向气缸(3731)的两个输出端均固定连接有滑块(3732),所述支撑板(372)的两端均开设有与滑块(3732)匹配的滑槽(3734),两个所述滑块(3732)贯穿相应的滑槽(3734)、且与

滑槽(3734)的内壁滑动连接,两个所述滑块(3732)的顶部均固定连接有延伸板(3733)。

9.根据权利要求1所述的节能环保建筑土木工程用支撑装置,其特征在于,还包括第一驱动件(38),所述第一驱动件(38)包括蜗轮一(381),所述蜗轮一(381)固定连接在空心轴(31)的底部,所述底板(1)的底部转动连接有蜗杆一(382),所述蜗杆一(382)与蜗轮一(381)啮合,所述蜗杆一(382)的一端固定连接有手轮二(383)。

10.根据权利要求1所述的节能环保建筑土木工程用支撑装置,其特征在于,还包括第二驱动件(39),所述第二驱动件(39)包括蜗轮二(391),所述蜗轮二(391)固定连接在导向轴(33)的底部,所述底板(1)的底部还转动连接有蜗杆二(392),所述蜗杆二(392)与蜗轮二(391)啮合,所述蜗杆二(392)的一端固定连接有手轮三(393)。

一种节能环保建筑土木工程用支撑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程技术领域,具体地,涉及一种节能环保建筑土木工程用支撑装置。

背景技术

[0002] 土木工程既指所应用的材料、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、陆上或水中,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,其中在房屋的起建过程中,需要进行房屋进行支撑,因此需要使用到土木工程用支撑装置来支撑模板;

[0003] 例如,中国专利公开号为CN216949652U中公开了“一种土木工程支撑装置,包括底板,所述底板底面的四个边角处均固定连接有一组转轴,每组所述转轴的内部均设置有固定板,每个所述固定板分别与每组转轴转动连接,每个所述固定板的外表面均转动连接有车轮,所述底板的左侧面和右侧面均固定连接有两个相对称的固定块,四个所述固定块的上方均设置有第一螺纹杆,四个所述第一螺纹杆的底端分别贯穿四个固定块的上表面并延伸至固定块的下方,四个所述固定块的内壁分别与四个第一螺纹杆的外表面螺纹连接,四个所述第一螺纹杆的外表面均转动连接有支撑座”;

[0004] 上述专利通过固定筒一和移动杆一对支撑板进行支撑,同时利用支撑柱进行斜撑增加支撑力,但是,支撑板的支撑位置是固定的,在对建筑物固定时为了保证稳定固定需要调整支撑板的支撑位置,该专利需要重新调整底板的位置来改变支撑板的位置,操作十分麻烦,影响施工进度;另外,施工现场地势一般很难保持平整,这就需要将底板调平,而上述专利在不平整的地面难以找平,从而导致支撑板对建筑物施加稳定的垂直向上的支撑力。

发明内容

[0005] 为此,本发明提供一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,以解决现有技术中的无法调整支撑板的支撑位置的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,包括底板,所述底板底部的四角位置均设置有用于将底板调整到水平状态的调平机构,所述底板的顶部设置有支撑机构,所述支撑机构包括空心轴,所述空心轴贯穿底板的顶壁、且空心轴与底板转动连接,所述空心轴的顶部固定连接有转盘,所述空心轴的内侧转动连接有贯穿空心轴的导向轴,所述导向轴与空心轴同心设置,所述导向轴上滑动连接有承压盘,所述导向轴的顶部固定连接有限位板,所述承压盘的底部铰接有若干斜撑件,若干所述斜撑件环绕着承压盘等角度分布,所述转盘的顶部设置有用于驱使所有的斜撑件转动的推送件,所述承压盘的顶部设置有用于对建筑物进行支撑的支撑组件。

[0008] 进一步地,所述调平机构包括转动块,所述转动块转动连接在底板的内侧,所述转动块的中部螺纹连接有贯穿转动块的螺杆,所述螺杆的底端固定连接有垫块,所述螺杆的

顶端固定连接有手轮一。

[0009] 进一步地,所述底板上开设有与转动块相对应的安装槽,所述转动块的两侧均通过销轴与安装槽的内壁转动连接。

[0010] 进一步地,所述推送件包括若干安装座,若干所述安装座均固定连接在转盘的顶部,若干所述安装座与斜撑件一一对应,若干所述安装座的内侧均转动连接有丝杆,若干所述丝杆上均螺纹连接有活动座,若干所述活动座的顶部与相应的斜撑件的底端铰接。

[0011] 进一步地,所述推送件还包括锥齿轮二,所述锥齿轮二固定连接在导向轴上,若干所述丝杆的一端均固定连接有锥齿轮一,若干所述锥齿轮一均与锥齿轮二啮合。

[0012] 进一步地,所述斜撑件包括套筒,所述套筒的底端与相应的活动座铰接,所述套筒的顶端滑动连接有撑杆,所述撑杆的顶端与承压盘的底部铰接,所述套筒的内壁上滑动连接有摩擦块,所述摩擦块与撑杆的底部固定连接,所述套筒内侧的底端设置有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧的顶端与摩擦块抵触,所述缓冲弹簧的底端与套筒的底壁抵触。

[0013] 进一步地,所述支撑组件包括两个支撑杆,两个所述支撑杆均固定连接在承压盘的顶部、且两个支撑杆平行设置,两个所述支撑杆的顶部固定连接有同一支撑板,所述支撑板的顶部设置有用于延伸支撑板的支撑范围的延展件。

[0014] 进一步地,所述延展件包括双向气缸,所述双向气缸固定连接在支撑板地面的中部,所述双向气缸的两个输出端均固定连接有滑块,所述支撑板的两端均开设有与滑块匹配的滑槽,两个所述滑块贯穿相应的滑槽、且与滑槽的内壁滑动连接,两个所述滑块的顶部均固定连接有延伸板。

[0015] 进一步地,还包括第一驱动件,所述第一驱动件包括蜗轮一,所述蜗轮一固定连接在空心轴的底部,所述底板的底部转动连接有蜗杆一,所述蜗杆一与蜗轮一啮合,所述蜗杆一的一端固定连接有手轮二。

[0016] 进一步地,还包括第二驱动件,所述第二驱动件包括蜗轮二,所述蜗轮二固定连接在导向轴的底部,所述底板的底部还转动连接有蜗杆二,所述蜗杆二与蜗轮二啮合,所述蜗杆二的一端固定连接有手轮三。

[0017] 本发明的技术效果:通过推送件可以驱动所有的斜撑件转动,这就可以使得斜撑件与承压盘之间的夹角减小,也就可以使得承压盘向上滑动,从而使得支撑组件向上平移且对建筑物进行支撑;通过转动空心轴可以使得转盘转动,这就使得斜撑件带动承压盘水平转动,也就可以使得支撑组件水平转动,这样可以在对建筑物支撑时方便调整支撑组件的支撑位置,降低了劳动量,一定程度上提升了施工效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0019] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功

效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0020] 图1为本发明一些实施例提供的一种节能环保建筑土木工程用支撑装置的结构示意图。

[0021] 图2为本发明一些实施例提供的一种节能环保建筑土木工程用支撑装置的支撑机构的结构示意图。

[0022] 图3为本发明一些实施例提供的一种节能环保建筑土木工程用支撑装置的调平机构的结构示意图。

[0023] 图4为本发明一些实施例提供的一种节能环保建筑土木工程用支撑装置的推送件的结构示意图。

[0024] 图5为本发明一些实施例提供的一种节能环保建筑土木工程用支撑装置的斜撑件的结构示意图。

[0025] 图6为本发明一些实施例提供的一种节能环保建筑土木工程用支撑装置的支撑组件的结构示意图。

[0026] 图7为本发明一些实施例提供的一种节能环保建筑土木工程用支撑装置的第一驱动件和第二驱动件的结构示意图。

[0027] 图中:1、底板,2、调平机构,21、转动块,22、安装槽,23、螺杆,24、垫块,25、手轮一,3、支撑机构,31、空心轴,32、转盘,33、导向轴,34、承压盘,35、斜撑件,351、套筒,352、撑杆,353、摩擦块,354、缓冲弹簧,36、推送件,361、安装座,362、丝杆,363、活动座,364、锥齿轮一,365、锥齿轮二,37、支撑组件,371、支撑杆,372、支撑板,373、延展件,3731、双向气缸,3732、滑块,3733、延伸板,3734、滑槽,38、第一驱动件,381、蜗轮一,382、蜗杆一,383、手轮二,39、第二驱动件,391、蜗轮二,392、蜗杆二,393、手轮三,30、限位板。

具体实施方式

[0028] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1至图2所示,本发明第一方面实施例中的一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,包括底板1,底板1底部的四角位置均设置有用于将底板1调整到水平状态的调平机构2,底板1的顶部设置有支撑机构3,支撑机构3包括空心轴31,空心轴31贯穿底板1的顶壁、且空心轴31与底板1转动连接,空心轴31的顶部固定连接有转盘32,空心轴31的内侧转动连接有贯穿空心轴31的导向轴33,导向轴33与空心轴31同心设置,导向轴33上滑动连接有承压盘34,导向轴33的顶部固定连接有限位板30,承压盘34的底部铰接有若干斜撑件35,若干斜撑件35环绕着承压盘34等角度分布,转盘32的顶部设置有用于驱使所有的斜撑件35转动的推送件36,承压盘34的顶部设置有用于对建筑物进行支撑的支撑组件37。

[0031] 上述实施例达到的技术效果为:通过推送件36可以驱动所有的斜撑件35转动,这就可以使得斜撑件35与承压盘34之间的夹角减小,也就可以使得承压盘34向上滑动,从而使得支撑组件37向上平移且对建筑物进行支撑;通过转动空心轴31可以使得转盘32转动,

这就使得斜撑件35带动承压盘34水平转动,也就可以使得支撑组件37水平转动,这样可以在对建筑物支撑时方便调整支撑组件37的支撑位置,降低了劳动量,一定程度上提升了施工效率。

[0032] 实施例2

[0033] 如图3所示,一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,包括实施例1的全部内容,除此之外,还包括调平机构2包括转动块21,转动块21转动连接在底板1的内侧,转动块21的中部螺纹连接有贯穿转动块21的螺杆23,螺杆23的底端固定连接有垫块24,螺杆23的顶端固定连接有手轮一25,底板1上开设有与转动块21相对应的安装槽22,转动块21的两侧均通过销轴与安装槽22的内壁转动连接。

[0034] 上述实施例达到的技术效果为:当需要对底板1找平时,通过转动底板1四角的手轮一25可以使得相应的螺杆23转动,这就使得螺杆23可以带动垫块24在竖直方向平移,由于转动块21与底板1转动连接,所以垫块24可以始终与地面贴平,最终可以将底板1找平,从而可以使得支撑组件37可以垂直向上对建筑物进行稳定支撑。

[0035] 实施例3

[0036] 如图4所示,一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,包括实施例2的全部内容,除此之外,还包括推送件36包括若干安装座361,若干安装座361均固定连接在转盘32的顶部,若干安装座361与斜撑件35一一对应,若干安装座361的内侧均转动连接有丝杆362,若干丝杆362上均螺纹连接有活动座363,若干活动座363的顶部与相应的斜撑件35的底端铰接,导向轴33上固定连接有锥齿轮二365,若干丝杆362的一端均固定连接有锥齿轮一364,若干锥齿轮一364均与锥齿轮二365啮合。

[0037] 上述实施例达到的技术效果为:通过转动导向轴33可以使得锥齿轮二365转动,这就使得所有的锥齿轮一364同步转动,也就使得所有的活动座363可以同步向转盘32的中心靠拢,从而使得斜撑件35转动且使得斜撑件35与承压盘34之间的夹角减小,也就可以使得承压盘34向上滑动,从而使得支撑组件37向上平移且对建筑物进行支撑。

[0038] 实施例4

[0039] 如图5所示,一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,包括实施例3的全部内容,除此之外,还包括斜撑件35包括套筒351,套筒351的底端与相应的活动座363铰接,套筒351的顶端滑动连接有撑杆352,撑杆352的顶端与承压盘34的底部铰接,套筒351的内壁上滑动连接有摩擦块353,摩擦块353与撑杆352的底部固定连接,套筒351内侧的底端设置有缓冲弹簧354,缓冲弹簧354的顶端与摩擦块353抵触,缓冲弹簧354的底端与套筒351的底壁抵触。

[0040] 上述实施例达到的技术效果为:通过缓冲弹簧354可以对撑杆352进行缓冲,这样可以避免在施工时建筑物振动对造成撑杆352造成冲击而导致撑杆352损坏的问题,同时摩擦块353可以与套筒351的内壁摩擦消耗冲击力,进一步提升了撑杆352的稳定性。

[0041] 实施例5

[0042] 如图6所示,一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,包括实施例4的全部内容,除此之外,还包括支撑组件37包括两个支撑杆371,两个支撑杆371均固定连接在承压盘34的顶部、且两个支撑杆371平行设置,两个支撑杆371的顶部固定连接有同一支撑板372,支撑板372的顶部设置有用于延伸支撑板372的支撑范围的延展件373,延展件373包括双向气缸3731,双向气缸3731固定连接在支撑板372地面的中部,双向气缸3731的两个输出端均固定

连接有滑块3732,支撑板372的两端均开设有与滑块3732匹配的滑槽3734,两个滑块3732贯穿相应的滑槽3734、且与滑槽3734的内壁滑动连接,两个滑块3732的顶部均固定连接有延伸板3733。

[0043] 上述实施例达到的技术效果为:通过控制双向气缸3731可以使得两个滑块3732相背滑动,这就使得两个延伸板3733沿着支撑板372的长度方向向外延伸,从而可以增加支撑板372整体的支撑范围,也就可以满足实际施工环境下不同支撑范围的要求。

[0044] 实施例6

[0045] 如图7所示,一种节能环保建筑土木工程用支撑装置,包括实施例5的全部内容,除此之外,底板1的底部设置有第一驱动件38和第二驱动件39,第一驱动件38包括蜗轮一381,蜗轮一381固定连接在空心轴31的底部,底板1的底部转动连接有蜗杆一382,蜗杆一382与蜗轮一381啮合,蜗杆一382的一端固定连接有手轮二383;第二驱动件39包括蜗轮二391,蜗轮二391固定连接在导向轴33的底部,底板1的底部还转动连接有蜗杆二392,蜗杆二392与蜗轮二391啮合,蜗杆二392的一端固定连接有手轮三393。

[0046] 工作原理:通过转动手轮二383可以使得蜗杆一382转动,这就使得蜗轮一381带动空心轴31转动,也就可以使得转盘32转动,这就使得斜撑件35带动承压盘34水平转动,也就可以使得支撑组件37水平转动,这样可以在对建筑物支撑时方便调整支撑组件37的支撑位置;

[0047] 通过转动手轮三393可以使得蜗杆二392转动,这就可以使得蜗轮二391带动导向轴33转动,而导向轴33可以带动锥齿轮二365转动,这就使得所有的锥齿轮一364同步转动,也就使得所有的活动座363可以同步向转盘32的中心靠拢,从而使得斜撑件35转动且使得斜撑件35与承压盘34之间的夹角减小,也就可以使得承压盘34向上滑动,从而使得支撑组件37向上平移且对建筑物进行支撑。

[0048] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

[0049] 本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

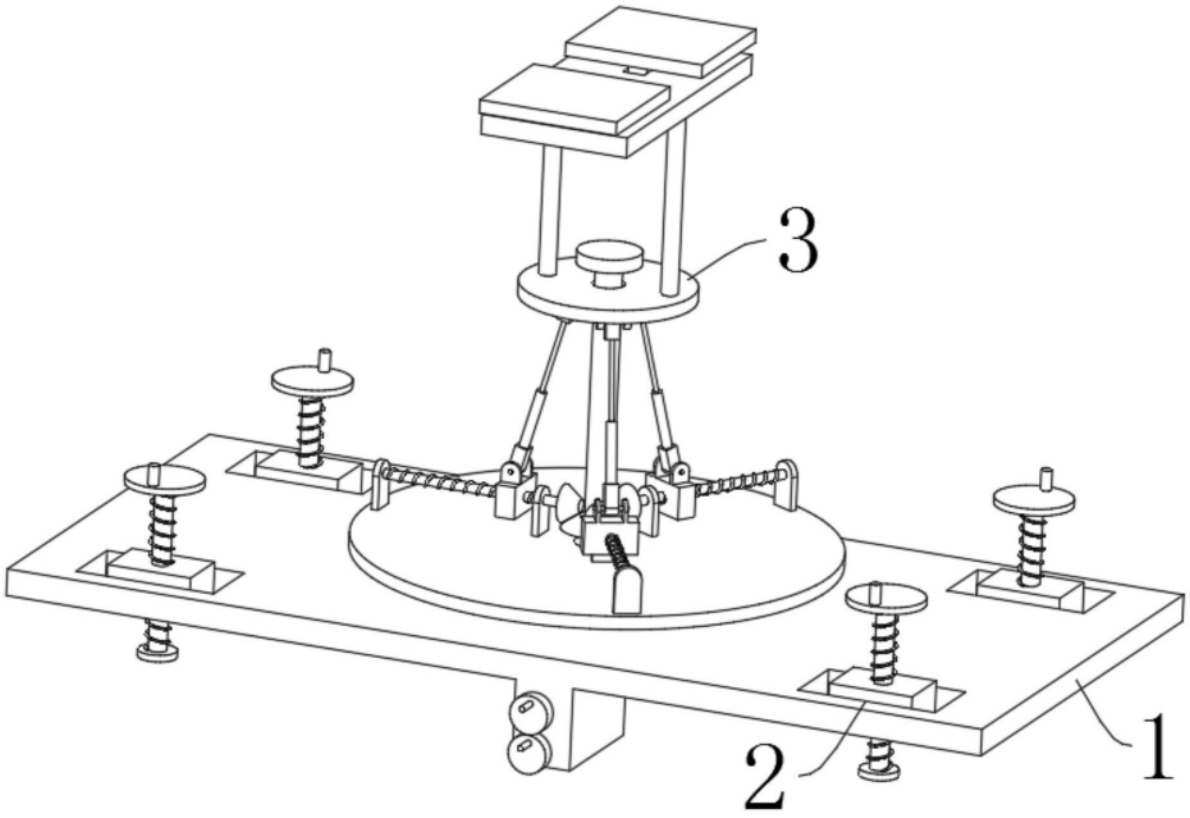


图1

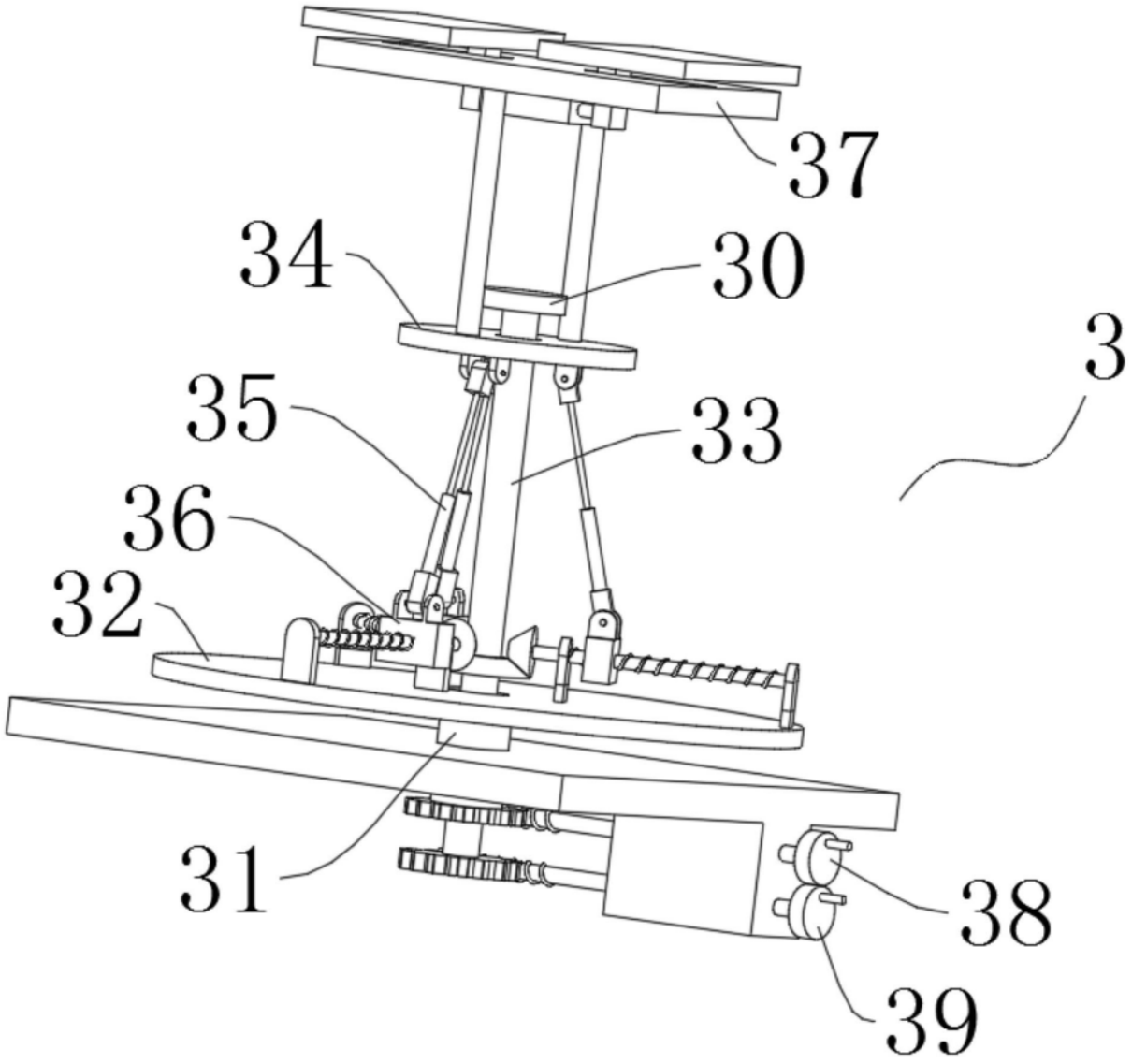


图2

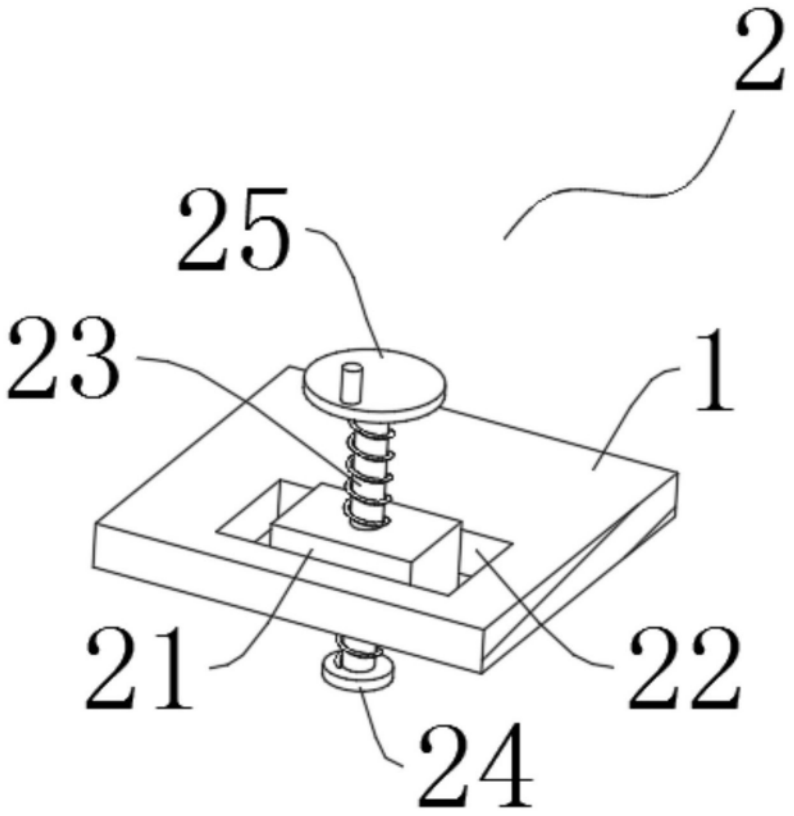


图3

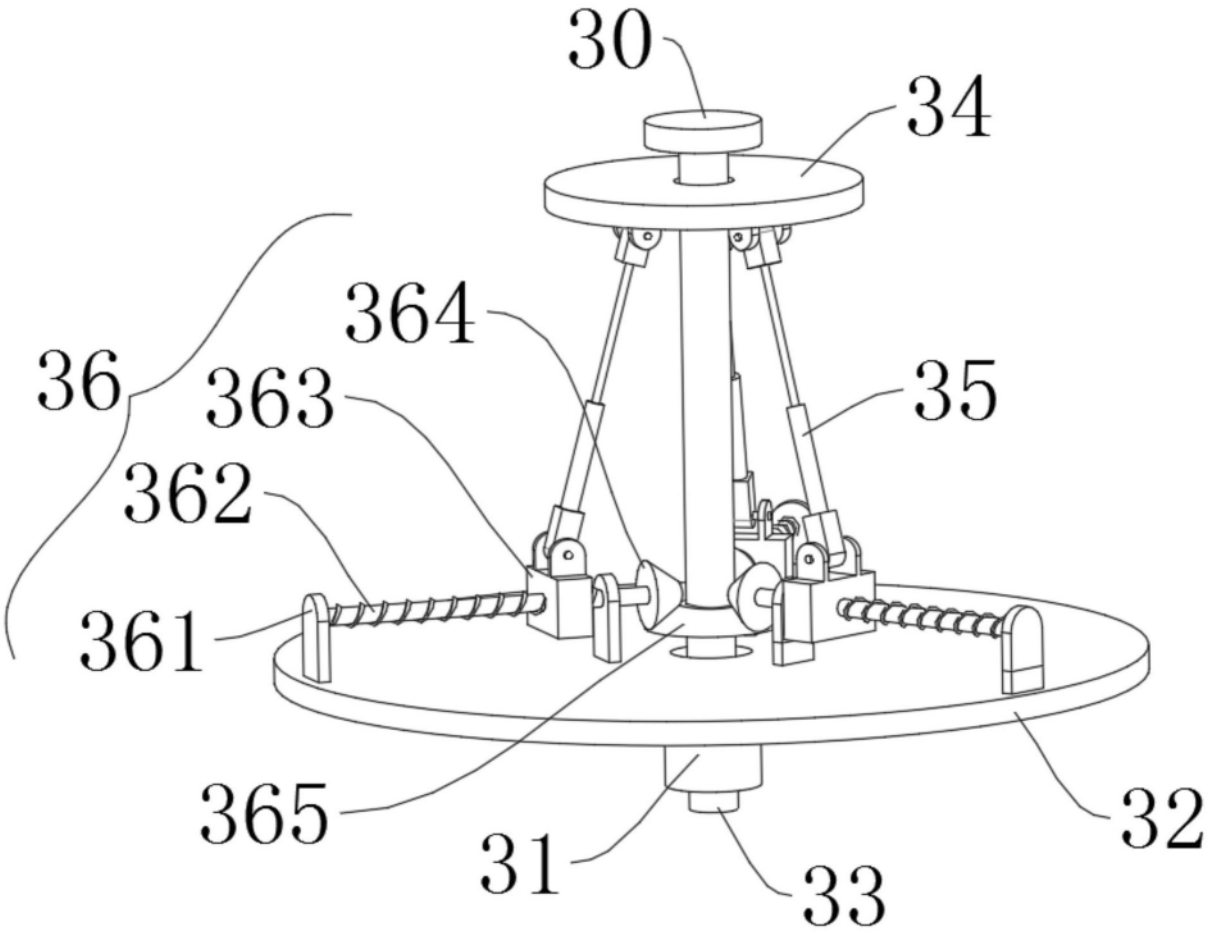


图4

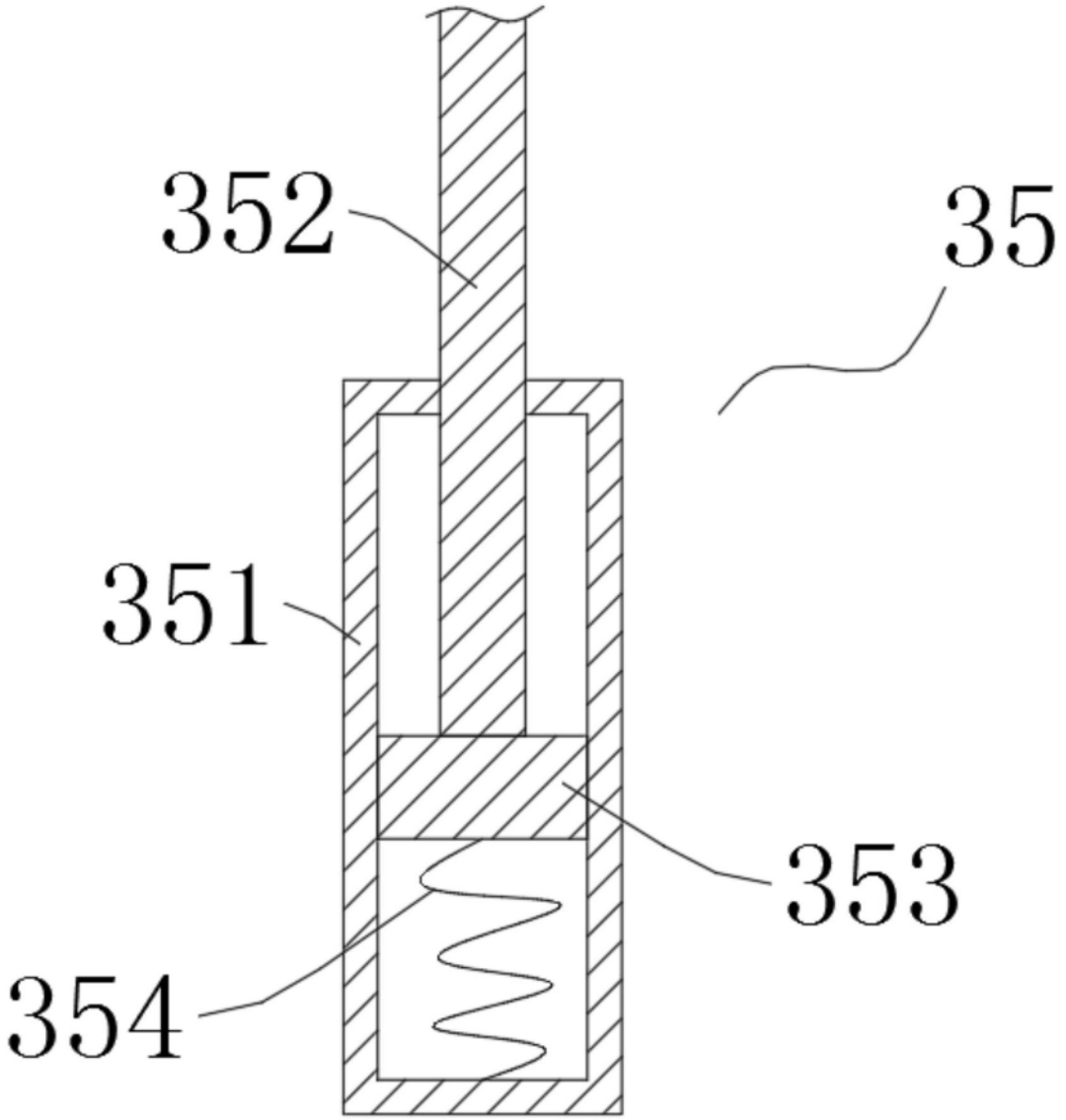


图5

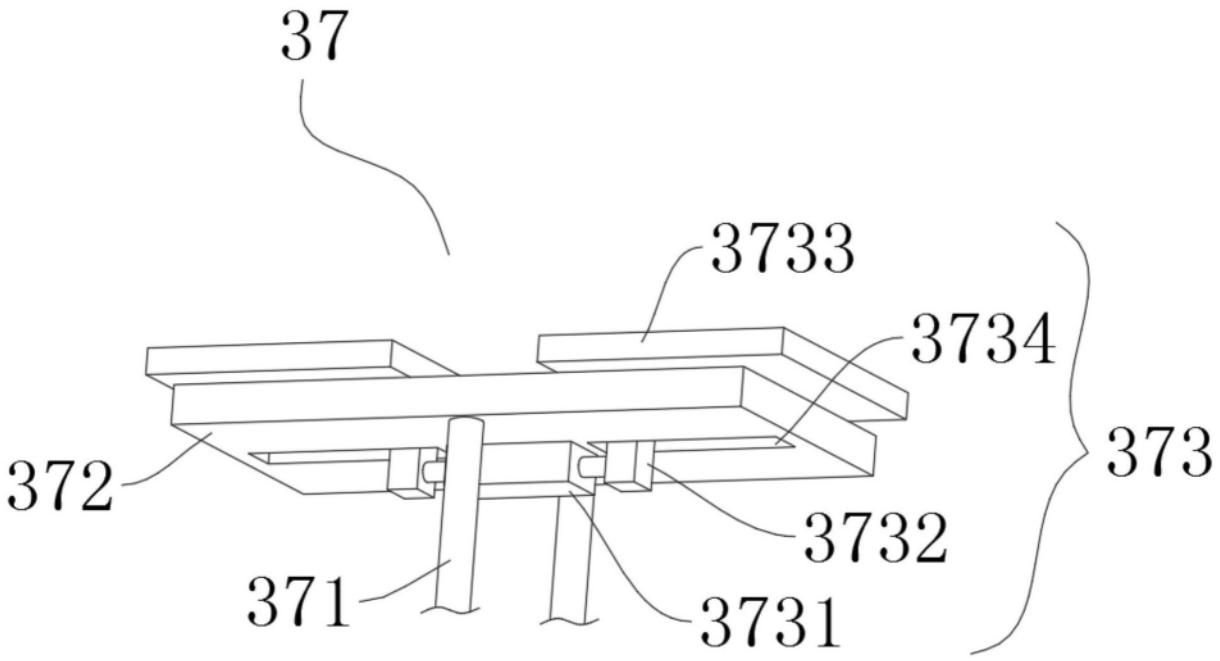

37
3733
3734
372
373
3732
371
3731

图6

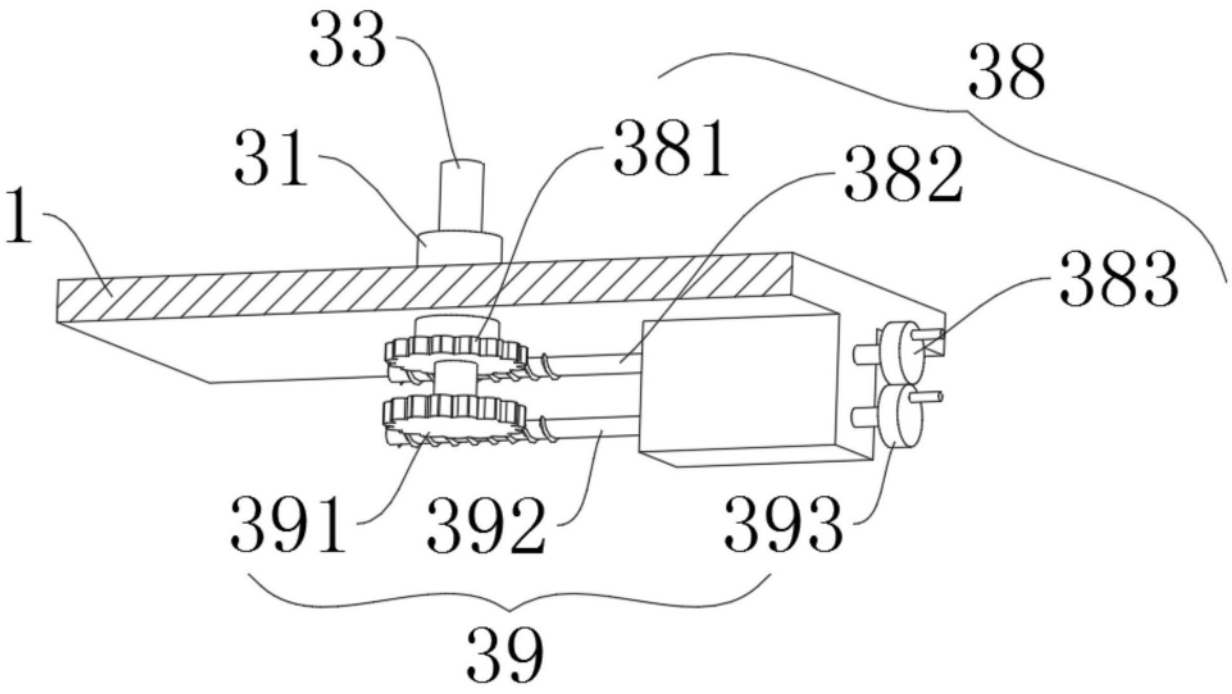

33
38
31
381
382
1
383
391
392
393
39

图7