(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220468647 U
(45)授权公告日 2024.02.09

(21)申请号 202322274906.X

(22)申请日 2023.08.23

(73)专利权人 徐州市公路工程总公司
地址 221000 江苏省徐州市泉山区苏山街道苏山商贸综合楼C-1号

(72)发明人 代素婵 黄佳康

(74)专利代理机构 徐州轻羽毛知识产权代理有限公司 32782
专利代理师 周乃鑫

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)

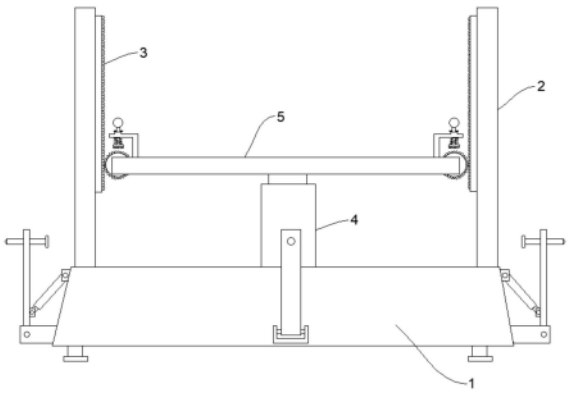
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种公路桥梁用施工平台

(57)摘要

本实用新型提供了一种公路桥梁用施工平台,属于公路桥梁工程技术领域。解决了施工平台支撑不稳、无法适应复杂地形且搭建效率低的技术问题。其技术方案为:一种公路桥梁用施工平台,包括底座,所述底座上表面相对设置有支撑立板,所述底座上表面还设置有起升机构,所述起升机构上端固定设置有升降平台,所述升降平台上表面还设置有与圆齿轮对应的锁定机构,所述底座侧壁设置有拓展支撑机构,所述底座下表面还设置有安装槽,所述安装槽内设置有移动机构。本实用新型的有益效果为:锁定机构的设置,能够使升降平台更加稳定,拓展支撑机构能够使用起伏不平的复杂地面,移动机构能够时施工平台快速搭建。



CN 220468647 U

1.一种公路桥梁用施工平台,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)上表面相对设置有支撑立板(2),两个所述支撑立板(2)相靠近一侧设置有竖齿板(3),所述底座(1)上表面还设置有起升机构(4),所述起升机构(4)上端固定设置有升降平台(5),所述升降平台(5)靠近支撑立板(2)一侧设置有与竖齿板(3)啮合的圆齿轮(6),所述升降平台(5)上表面还设置有与圆齿轮(6)对应的固定板(8),所述固定板(8)上设置有锁定机构,所述锁定机构能够将圆齿轮(6)锁死;

所述底座(1)侧壁设置有拓展支撑机构,所述拓展支撑机构用于扩大底座(1)的支撑面积;

所述底座(1)下表面还设置有安装槽(7),所述安装槽(7)内设置有移动机构。

2.根据权利要求1所述的一种公路桥梁用施工平台,其特征在于:所述固定板(8)的纵截面呈L形状。

3.根据权利要求2所述的一种公路桥梁用施工平台,其特征在于:所述锁定机构包括滑动插接在固定板(8)上表面的拉杆(9),所述拉杆(9)下端设置有横齿板(10),所述拉杆(9)上端设置有拉头(11),所述固定板(8)下表面与横齿板(10)之间连接设有弹簧(12),所述拉杆(9)贯穿弹簧。

4.根据权利要求3所述的一种公路桥梁用施工平台,其特征在于:所述拉杆(9)侧壁设置有插孔(25),所述插孔(25)内插设有可拆卸的插杆(14),所述固定板(8)上表面还设置有用于放置插杆(14)的插槽(13)。

5.根据权利要求4所述的一种公路桥梁用施工平台,其特征在于:位于所述拉杆(9)周围的固定板(8)上表面设置有圆凸台(15),所述插杆(14)长度大于圆凸台(15)的直径。

6.根据权利要求2所述的一种公路桥梁用施工平台,其特征在于:所述锁定机构包括转动设置在固定板(8)上表面的螺杆(28),位于所述固定板(8)下方的螺杆(28)外侧壁配合套设有螺纹筒(27),所述螺纹筒(27)下端设置有横齿板(10),所述螺纹筒(27)外侧壁纵向设有限位滑槽,所述固定板(8)侧壁设置有与限位滑槽滑动配合的限位滑杆(26)。

7.根据权利要求1所述的一种公路桥梁用施工平台,其特征在于:所述升降平台(5)靠近支撑立板(2)一侧设置缺口(23),所述缺口(23)内设置固定轴(24),所述圆齿轮(6)转动套设在固定轴(24)外侧,所述圆齿轮(6)一侧伸出缺口(23)后与竖齿板(3)啮合。

8.根据权利要求1所述的一种公路桥梁用施工平台,其特征在于:所述拓展支撑机构包括固定设置在底座(1)侧壁的连接块(16),所述连接块(16)上铰接设有转板(17),所述转板(17)上配合设有抵紧螺杆(18),位于所述连接块(16)上方的底座(1)侧壁还铰接设有第一伸缩缸(19),所述第一伸缩缸(19)另一端与转板(17)侧壁铰接。

9.根据权利要求1所述的一种公路桥梁用施工平台,其特征在于:所述移动机构包括多个与安装槽(7)底壁连接的第二伸缩缸(20),多个所述第二伸缩缸(20)下端连接设有支撑板(21),所述支撑板(21)下表面均匀设置多个移动轮(22)。

10.根据权利要求1-9任一所述的一种公路桥梁用施工平台,其特征在于:所述底座(1)下表面还均匀设置多个支腿。

一种公路桥梁用施工平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及公路桥梁工程技术领域,具体是指一种公路桥梁用施工平台。

背景技术

[0002] 公路桥梁工程包括桥梁主体(即桥梁上部结构和桥梁下部结构)工程和桥位总体中附属的工程设施,附属的工程设施很多,如为了保持桥位处河道稳定的护岸、导流堤等调治水流的构造物,桥头与公路连接的引道引桥,桥面上防车轮冲撞的栏杆,保证行人安全的人行道栏杆,以及桥上号志、桥下导航标志和桥面照明设备等,因此桥梁工程同结构工程、基础工程、水利工程和交通工程有关,并同气象、水文、工程地质、建筑材料、测试技术、工程机械、美学、环境保护等学科有关,是一门综合性很强的工程技术。

[0003] 在公路桥梁工程中,工作人员需要通过相应的作业平台辅助工作人员对公路桥梁的边侧进行施工作业,传统的施工装置广泛使用各种类型脚手架,一般存在使用材料多和搭设时间长的问题,影响建筑施工的效率和进程,目前大多已经采用了可以升降的施工平台,但是现有的施工平台存在以下缺陷:

[0004] 1、升降平台通过驱动设备(电机、气缸等)向上提升到一定高度后,需要对升降平台长时间进行支撑固定,这样会给驱动设备增加承重的负载,特别是升降平台登上多人或者放置施工物料后,加大了承重的负载,一旦出现故障,会造成升降平台向下滑落,从而给施工人员或者设备造成安全隐患;

[0005] 2、由于施工环境多种多样,地面往往起伏不平,有时甚至会倾斜角度的斜坡,这种情况下施工平台支撑面积不变或者不能适应复杂的地面情况,施工平台很容易出现支撑不稳甚至倾倒的情况;

[0006] 3、施工平台的移动状态和施工状态无法快速切换,影响施工效率。

[0007] 因此,亟需一种公路桥梁用施工平台解决以上技术问题。

实用新型内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题是克服背景技术中的问题,提供一种支撑稳定、适用于复杂地面且移动状态和施工状态能够快速切换的公路桥梁用施工平台。

[0009] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为:一种公路桥梁用施工平台,包括底座,所述底座上表面相对设置有支撑立板,两个所述支撑立板相靠近一侧设置有竖齿板,所述底座上表面还设置有起升机构,所述起升机构上端固定设置有升降平台,所述升降平台相对两侧分别设置有与竖齿板啮合的圆齿轮,所述升降平台上表面还设置有与圆齿轮对应的固定板,所述固定板上设置有锁定机构,所述锁定机构能够将圆齿轮锁死;所述底座侧壁设置有拓展支撑机构,所述拓展支撑机构用于扩大底座的支撑面积;所述底座下表面还设置有安装槽,所述安装槽内设置有移动机构。

[0010] 进一步地,所述固定板的纵截面呈L形状。

[0011] 进一步地,所述锁定机构包括滑动插接在固定板上表面的拉杆,所述拉杆上端设

置有拉头,所述固定板下表面与横齿板之间连接设有弹簧,所述拉杆贯穿弹簧,在升降平台上升到预定高度时,该锁定机构通过横齿板能够将圆齿轮卡住,使圆齿轮无法旋转,升降平台也就无法进行升降运动,即使起升机构出现故障,升降平台也不会坠落,从而提高该施工平台的安全性能。

[0012] 进一步地,所述拉杆侧壁设置有插孔,所述插孔内插设有可拆卸的插杆,插杆插入插孔后,能够使横齿板与圆齿轮分离,这样可以保证升降平台自由升降,此时弹簧处于压缩状态,所述固定板上表面还设置有用于放置插杆的插槽,在锁定机构对圆齿轮进行锁定时,插杆可以临时放置在插槽内。

[0013] 进一步地,位于所述拉杆周围的固定板上表面设置有圆凸台,圆凸台能够使插杆与固定板的上表面隔开一段距离,所述插杆长度大于圆凸台的直径,这样插杆插在插孔内时,插杆能够伸出圆凸台上表面一段距离,这样方便施工人员直接将插杆抓住并抽出;如果没有圆凸台,弹簧的复位作用力会使插杆紧贴在固定板上表面,施工人员在将插杆抽出时不方便对插杆进行抓取;如果插杆长度小于圆凸台上表面的直径,也会出现插杆紧贴圆凸台上表面内的情况,只有插杆伸出圆凸台上表面一段距离,才方便施工人员直接抓取并直接抽出。

[0014] 进一步地,所述锁定机构包括转动设置在固定板上表面的螺杆,位于所述固定板下方的螺杆外侧壁配合套设有螺纹筒,所述螺纹筒下端设置有与圆齿轮啮合的横齿板,所述螺纹筒外侧壁纵向设有限位滑槽,所述固定板侧壁设置有与限位滑槽滑动配合的限位滑杆,通过转动螺杆,可使螺纹筒向上或者向下运动,进而实现横齿板与圆齿轮的啮合或者分离,限位滑槽和限位滑杆的设置,可对螺纹筒的运动状态进行限位,使螺纹筒不会跟随螺杆一起旋转,从而避免横齿板与圆齿轮无法有效卡接啮合。

[0015] 进一步地,所述升降平台靠近支撑立板一侧设置缺口,所述缺口内设置固定轴,所述圆齿轮转动套设在固定轴外侧,所述圆齿轮一侧伸出缺口后与竖齿板啮合。

[0016] 进一步地,所述拓展支撑机构包括固定设置在底座侧壁的连接块,所述连接块上铰接设有转板,所述转板上配合设有抵紧螺杆,位于所述连接块上方的底座侧壁还铰接设有第一伸缩缸,所述第一伸缩缸另一端与转板侧壁铰接,第一伸缩缸可以采用液压缸、气缸或者电动缸,在起伏不平的地面上,通过第一伸缩缸伸出,底座四个侧边的转板能够进行翻转,然后通过抵紧螺杆与地面抵紧固定,这样便使底座的支撑面积扩大,使施工平台支撑更加稳定。

[0017] 进一步地,所述移动机构包括多个与安装槽底壁连接的第二伸缩缸,第二伸缩缸也可以采用液压缸、气缸或者电动缸,多个所述第二伸缩缸下端连接设有支撑板,所述支撑板下表面均匀设置多个移动轮,通过第二伸缩缸的伸缩,带动支撑板和移动上下运动,从而能够快速的通过移动轮将该施工平台撑起或者移动轮缩回安装槽内,实现移动状态与支撑状态的快速切换。

[0018] 进一步地,所述底座下表面还均匀设置多个支腿。

[0019] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:

[0020] 1、通过设置锁定机构,站在升降平台上的施工人员能够手动控制横齿板与圆齿轮之间的啮合与分离,在横齿板与圆齿轮啮合时能够将圆齿轮卡住锁死,圆齿轮无法转动,这样便使升降平台具有稳定的支撑结构,不会因为起升机构出现故障而导致升降平台向下滑

落,提高了该施工平台的安全性能,且该锁定机构纯机械止动,受外部环境影响较小,提高了该锁定机构的稳定性;

[0021] 2、该施工平台设置拓展支撑机构,在起伏不平地面或者一定倾斜角的斜坡上,底座四个侧面的第一伸缩缸驱动四个转板翻转成合适角度,然后再通过抵紧螺杆与地面抵紧固定,从而使底座的支撑面积扩大,由于转板可以根据具体地形翻转成所需角度,适应性强,有利于提高施工平台支撑稳定与安全性;

[0022] 3、该施工平台在底座的底部设置移动机构,第二伸缩缸通过支撑板使移动轮伸出或者缩回安装槽,从而实现该施工平台移动状态和支撑状态的快速切换,提高施工效率。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的主视示意图。

[0024] 图2是本实用新型的主视结构示意图。

[0025] 图3是图2中A处锁定机构第一实施例的结构示意图。

[0026] 图4是本实用新型中升降平台俯视结构示意图。

[0027] 图5是本实用新型在使用状态下的示意图。

[0028] 图6是锁定机构第二实施例的结构示意图。

[0029] 如图所示:1、底座,2、支撑立板,3、竖齿板,4、起升机构,5、升降平台,6、圆齿轮,7、安装槽,8、固定板,9、拉杆,10、横齿板,11、拉头,12、弹簧,13、插槽,14、插杆,15、圆凸台,16、连接块,17、转板,18、抵紧螺杆,19、第一伸缩缸,20、第二伸缩缸,21、支撑板,22、支撑板,23、缺口,24、固定轴,25、插孔,26、限位滑杆,27、螺纹筒,28、螺杆,29、旋钮。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 实施例一:

[0032] 如图1,一种公路桥梁用施工平台,包括底座1,底座1上表面相对设置有支撑立板2,两个支撑立板2相靠近一侧设置有竖齿板3,底座1上表面还设置有起升机构4,起升机构4可以采用液压缸、气缸、电动缸或者电机作为驱动力,底座1下表面还设置有支腿,起升机构4上端固定设置有升降平台5,升降平台5两侧分别设置有缺口23,缺口23内设置固定轴24,圆齿轮6转动套设在固定轴24外侧,圆齿轮6的一侧伸出缺口23后与竖齿板3啮合,升降平台5上表面还设置有与圆齿轮6对应的固定板8,固定板8的纵截面为L形状,固定板8上设置有锁定机构,锁定机构用于将圆齿轮6锁死;底座1的四周侧壁设置有拓展支撑机构,拓展支撑机构用于扩大底座1的支撑面积;底座1下表面还设置有安装槽7,安装槽7内设置有移动机构。

[0033] 如图3和图4,锁定机构包括滑动插接在固定板上表面的拉杆,拉杆下端设置有横齿板10,拉杆9上端设置有拉头11,固定板8下表面与横齿板10之间连接设有弹簧12,拉杆9贯穿弹簧12,在升降平台5上升到预定高度时,该锁定机构通过横齿板10能够将圆齿轮6卡

住,使圆齿轮6无法转动,升降平台5也就无法进行升降运动,即使起升机构4出现故障,升降平台5也不会坠落,从而提高该施工平台的安全性能;拉杆9侧壁设置有插孔25,插孔25内插设有可拆卸的插杆14,插杆14插入插孔25后,能够使横齿板10与圆齿轮6分离,这样可以保证升降平台5自由升降,此时弹簧12处于压缩状态;位于拉杆9周围的固定板8上表面设置有圆凸台15,圆凸台15能够使插杆14与固定板8的上表面隔开一段距离,插杆14长度大于圆凸台15的直径,这样插杆14插在插孔25内时,插杆14能够伸出圆凸台15上表面一段距离,这样方便施工人员直接将插杆14抓取并抽出;如果没有圆凸台15,弹簧12的复位作用力会使插杆14紧贴在固定板8上表面,施工人员在将插杆14抽出时不方便对插杆14抓取,只能通过拉头11向上提起拉杆9,然后再将插杆14抽出;如果插杆14长度小于圆凸台15上表面的直径,也会出现插杆14紧贴圆凸台15上表面内的情况,只有插杆14伸出圆凸台15上表面一段距离,才方便施工人员直接抓取插杆14;固定板8上表面还设置有用于放置插杆14的插槽13,在锁定机构对圆齿轮6进行锁定时,插杆14可以临时放置在插槽13内。

[0034] 如图1和图5,拓展支撑机构包括固定设置在底座1侧壁的连接块16,连接块16上铰接设有转板17,转板17上配合设有抵紧螺杆18,位于连接块16上方的底座1侧壁还铰接设有第一伸缩缸19,第一伸缩缸19另一端与转板17侧壁铰接,第一伸缩缸19可以采用液压缸、气缸或者电动缸,在起伏不平的地面上,通过第一伸缩缸19伸出,底座1四个侧边的转板17能够翻转成水平状态,然后通过抵紧螺杆18与地面抵紧固定,这样便使底座1的支撑面积扩大,使得施工平台支撑更加稳定。

[0035] 如图2,移动机构包括多个与安装槽7底壁连接的第二伸缩缸20,第二伸缩缸20也可以采用液压缸、气缸或者电动缸,多个第二伸缩缸20下端连接设有支撑板21,支撑板21下表面均匀设置多个移动轮22,通过第二伸缩缸20的伸缩,带动支撑板21和移动轮22上下运动,实现该施工平台移动状态与支撑状态的快速切换。

[0036] 工作原理:

[0037] 当该施工平台需要移动至工作地点时,通过安装在施工平台上的控制设备,启动移动机构中的第二伸缩缸20,多个第二伸缩缸20的伸缩杆伸出,支撑板21和移动轮22同时向下移动,移动轮22与地面接触后将该施工平台撑起,然后推动该施工平台移动即可,移动到施工地点后,再使第二伸缩缸20的伸缩杆缩回,支撑板21与移动轮22也会缩回安装槽7内,此时该施工平台通过支腿进行支撑;因此移动机构的设置,可以快速切换该施工平台的移动状态与支撑状态,有利于节省作业平台的搭建时间,提高施工效率;

[0038] 在施工平台到达施工地点后,施工人员登上升降平台5,通过起升机构推动升降平台5向上运动,起升机构可以采用液压缸、气缸、电动缸和电机等作为驱动力,升降平台5向上运动过程中,圆齿轮6在转动过程中沿着竖齿板3向上爬行,到达预定高度时,关闭起升机构4,然后施工人员再抽出锁定机构中的插杆14,并放进插槽13内,拉杆9由于失去了限制,在弹簧12的复位作用力下,拉杆9与横齿板10向下运动,横齿板10与圆齿轮6啮合,并将将圆齿轮6卡住锁死,圆齿轮6无法转动,而圆齿轮6又与竖齿板3啮合,因此圆齿轮6无法在竖齿板3上运动,所以即使在升降平台5上增加物料或者人员,也不会出现起升机构4因为负重过多而无法承载,导致支撑不稳的情况,同时如果起升机构4突然失电或者出现意外故障,升降平台5也不会出现意外坠落,从而大大提高该施工平台的稳定性与安全性;

[0039] 如果地面凹凸不平,甚至出现一定倾斜角度的斜坡,升降平台在升高过程中,该施

工平台如果还仅仅通过支腿支撑,就会出现支撑不稳甚至倾斜的危险,此时通过控制设备启动第一伸缩缸19,第一伸缩缸19驱动转板17向外翻转,转板17翻转到一定角度后停止,此时转板17可以与地面平行,也可以与地面不平行,具体根据实际地面情况而定,只要有利于施工平台稳定即可,然后再通过转动抵紧螺杆18,使其与地面抵住,此时拓展支撑机构便完成了对该施工平台的支撑;拓展支撑机构的设置,有利于扩大了该施工平台的支撑面积,且可以根据具体路况设置转板17角度和抵紧螺杆18向下的伸出长度,从而能够更好的适应复杂路况,提高施工平台的稳定性与安全性;

[0040] 施工完毕后,升降平台5上的施工人员用手向上拉动拉头11,拉杆9带动横齿板10向上运动,横齿板10与圆齿轮6分离,此时横齿板10会对弹簧12进行压缩,此时施工人员再将插杆14从插槽13内取出,并穿进插孔25,然后松开拉头11,这样便将拉杆9重新限制,如图3所示,然后将升降平台5落下即可。

[0041] 实施例二:

[0042] 如图6,实施例一中的拉杆9也可以用螺杆28和螺纹筒27代替,螺杆28与固定板8之间通过轴承转动连接,螺纹筒27配合套设在螺杆28下端,螺纹筒27下端焊接横齿板10,螺纹筒27外侧壁纵向设置有限位滑槽,固定板8侧壁焊接有与限位滑槽配合的限位滑杆26,施工人员转动旋钮29,通过螺杆28驱动螺纹筒27上下运动,进而实现横齿板10与圆齿轮6的啮合与分离,其余结构与实施例一完全一样。

[0043] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

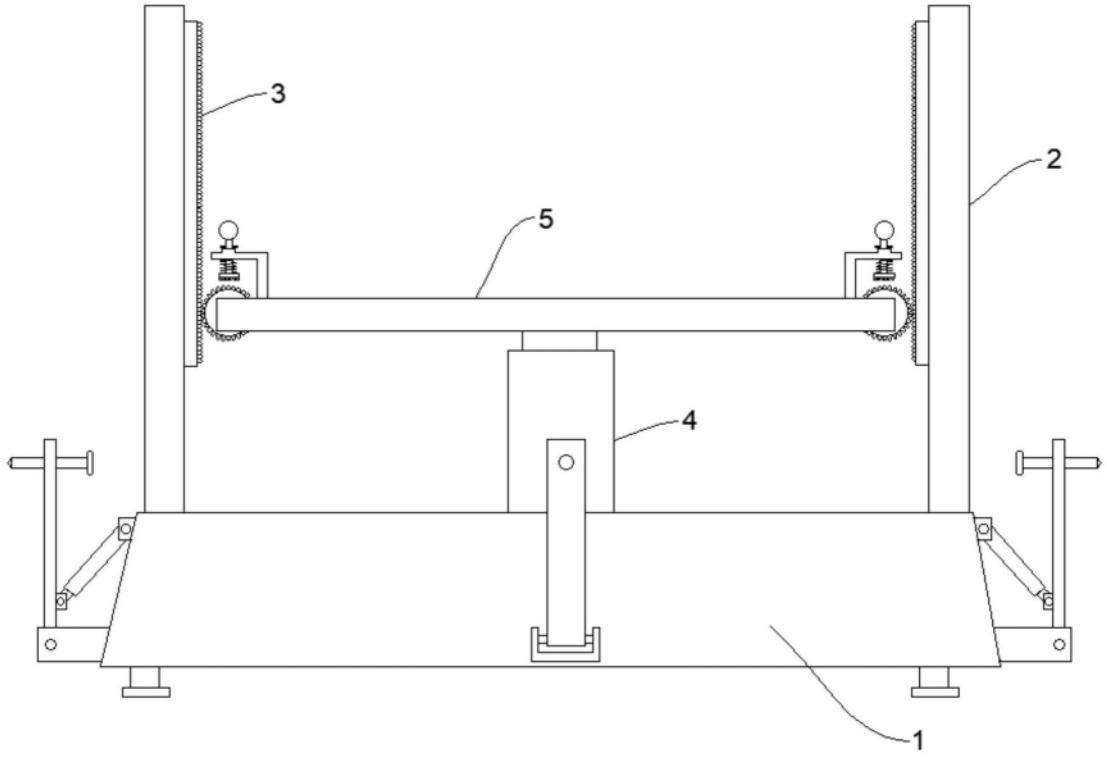


图1

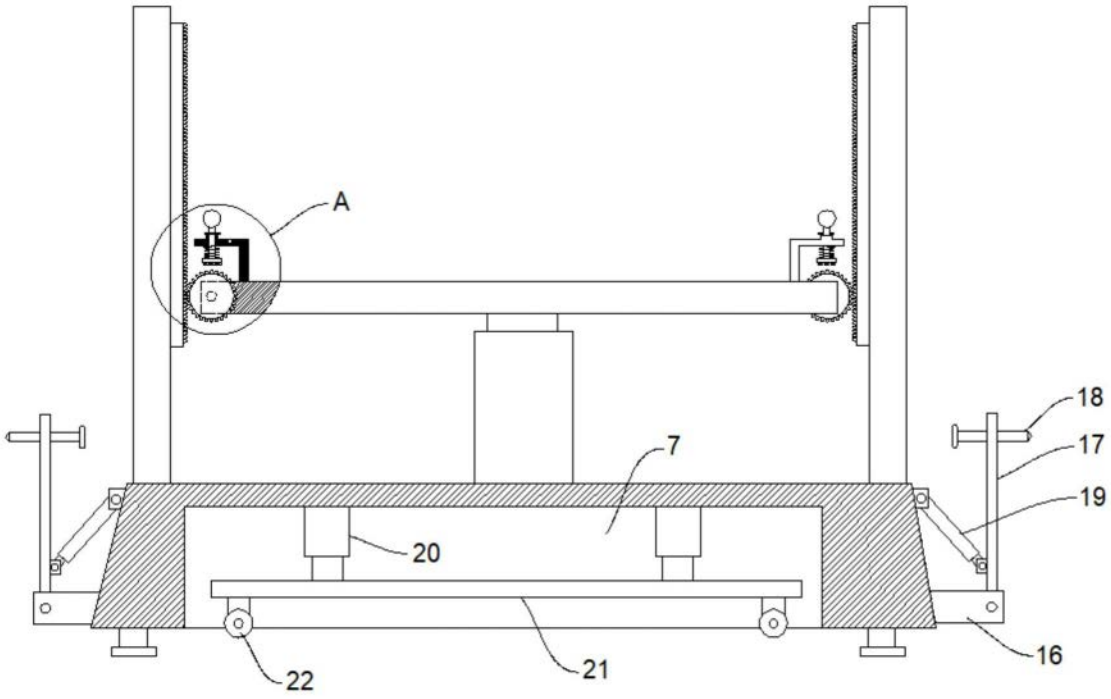


图2

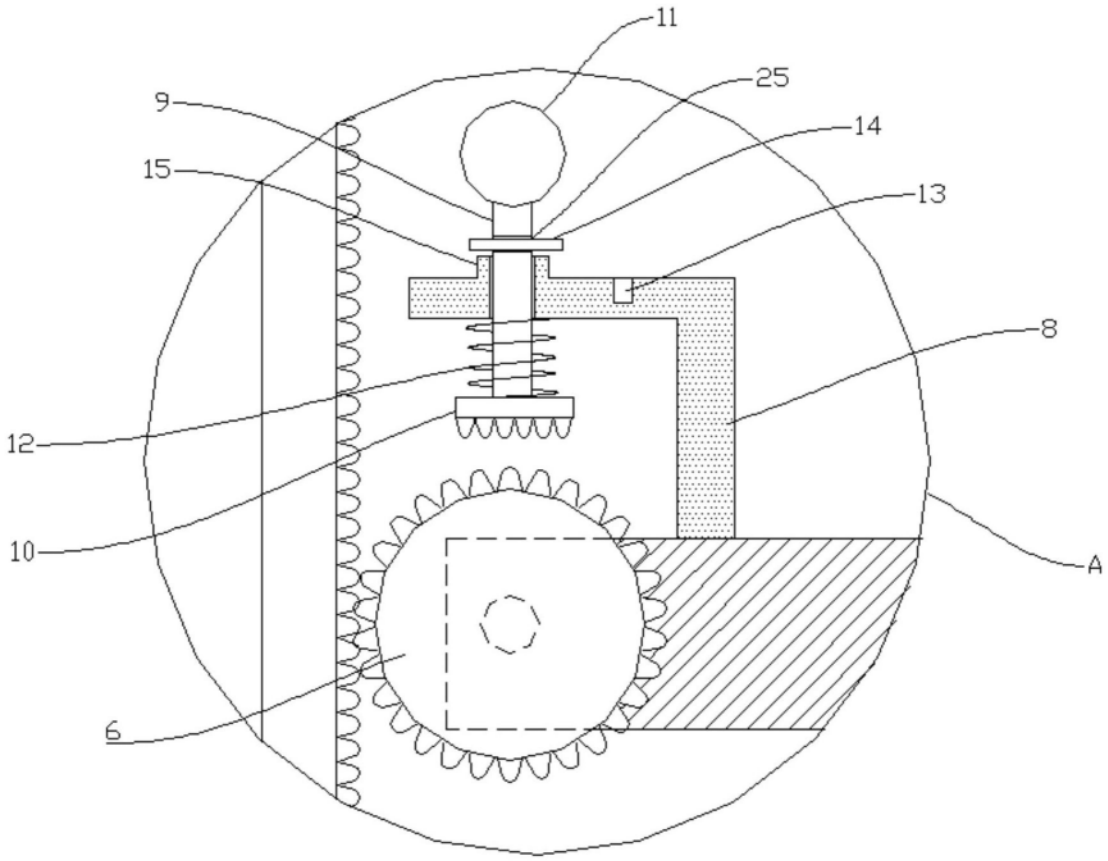


图3

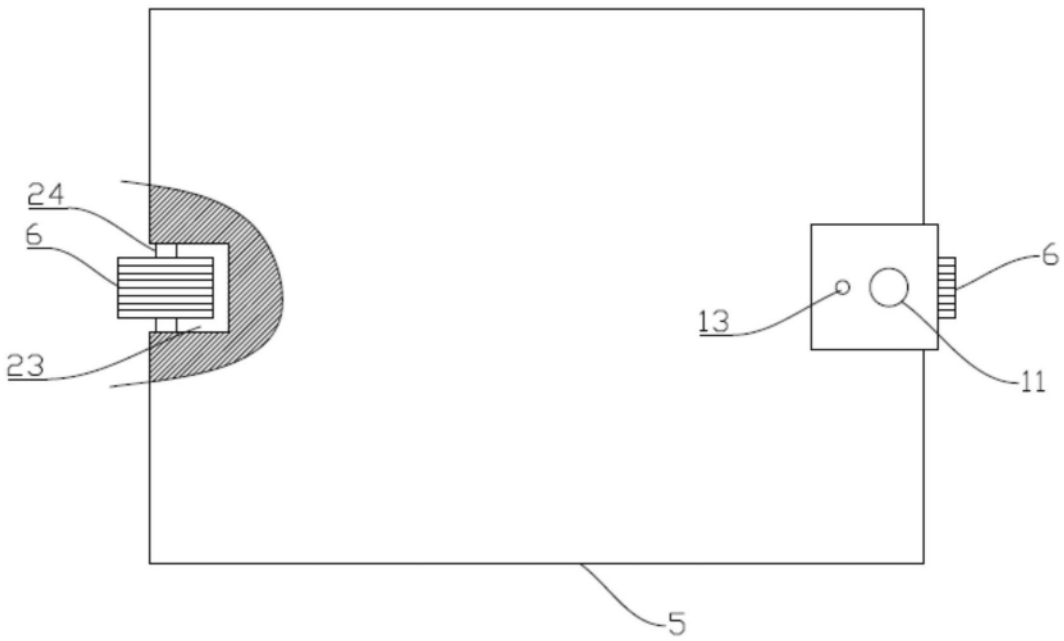


图4

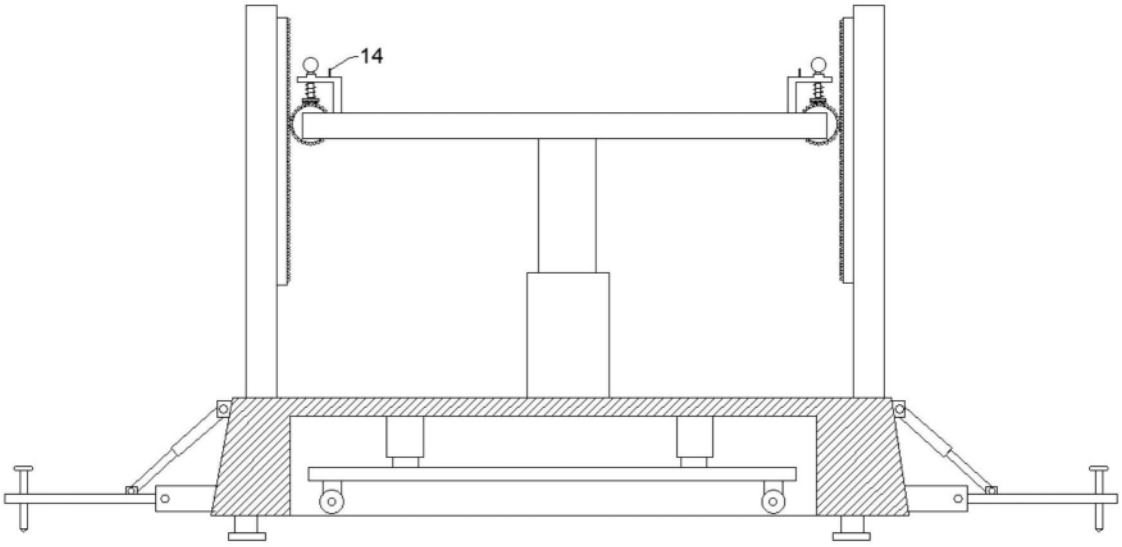


图5

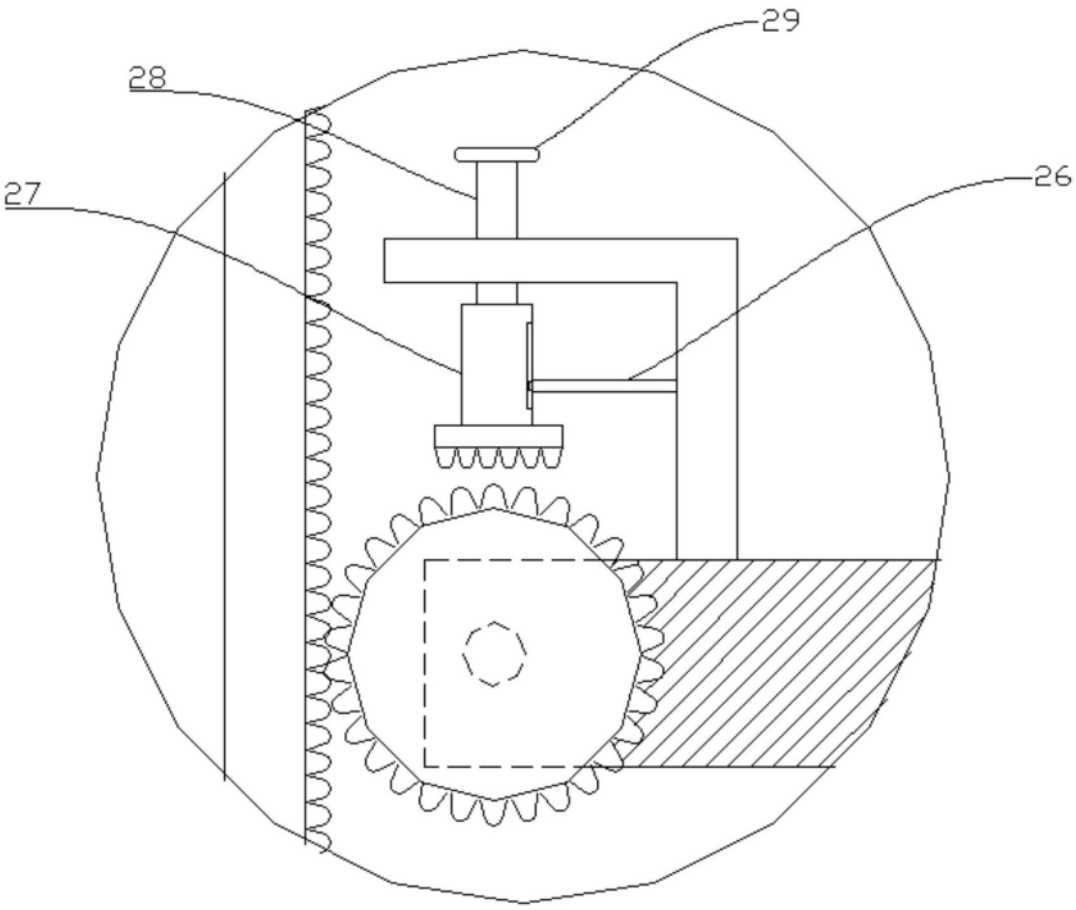


图6