



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216272789 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202122757558.2

B66C 23/84 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.11

B66C 1/42 (2006.01)

(73) 专利权人 山西省安装集团股份有限公司
地址 030032 山西省太原市转型综合改革示范区唐槐产业园新化路8号

(72) 发明人 范英杰 樊凯锋 裴少林 赵永珍
罗新虎 吴丽雅 李俊

(74) 专利代理机构 山西科汇联创知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
14126

代理人 张雪芳

(51) Int. Cl.

B66C 23/16 (2006.01)

B66C 23/36 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

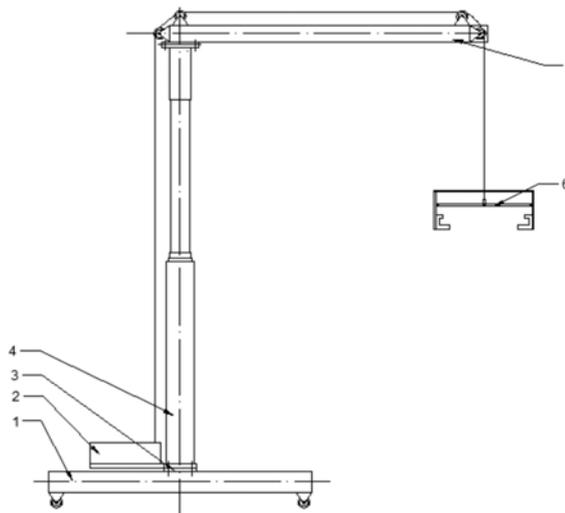
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种太阳能光伏板辅助提升装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能光伏板辅助提升装置,涉及起重吊装工具技术领域包括支撑底座,所述支撑底座的顶部设置有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆和支撑底座之间设置有回转机构,所述电动伸缩杆的顶部动力伸缩端固接有悬臂,所述悬臂上设置有牵引升降机构,所述悬臂的下方右侧设置有夹具。本实用新型通过夹具先对光伏板进行夹持固定,然后在光伏板提升时,通过电动伸缩杆进行一次高度调整,再然后通过回转机构360°无死角旋转,实现水平位置调整,最后通过卷扬机带动软钢绳作业进行二次高度调整,从而达到光伏板提升的作用,实现模块化设计、可方便制造运输和使用,具备安全稳定快速提升的能力,提高光伏板提升安装效率。



1. 一种太阳能光伏板辅助提升装置,包括支撑底座(1),其特征在于:所述支撑底座(1)的顶部设置有电动伸缩杆(4),所述电动伸缩杆(4)和支撑底座(1)之间设置有回转机构(3),所述电动伸缩杆(4)的顶部动力伸缩端固接有悬臂(5),所述悬臂(5)上设置有牵引升降机构(2),所述悬臂(5)的下方右侧设置有夹具(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏板辅助提升装置,其特征在于:所述回转机构(3)包括驱动电机(301)、主锥齿轮(302)、支撑板(303)、支撑轴(304)、凹支撑环(305)、凸支撑环(306)、环锥齿轮(307),所述支撑轴(304)的底端与支撑底座(1)相固接,所述支撑轴(304)的顶端与支撑板(303)转动连接,所述环锥齿轮(307)固接在支撑板(303)的外壁,所述驱动电机(301)安装在支撑底座(1)上,所述主锥齿轮(302)设置在驱动电机(301)的动力输出端上,所述主锥齿轮(302)与环锥齿轮(307)相啮合,所述电动伸缩杆(4)的底部固定安装在支撑板(303)的顶部中间。

3. 根据权利要求2所述的一种太阳能光伏板辅助提升装置,其特征在于:所述凹支撑环(305)固定安装在支撑板(303)和环锥齿轮(307)的底部,所述凸支撑环(306)的底部与支撑底座(1)相固接,所述凸支撑环(306)的顶部伸入凹支撑环(305)的内腔与凹支撑环(305)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏板辅助提升装置,其特征在于:所述牵引升降机构(2)包括电气控制箱(201)、卷扬机(202)、软钢绳(204)和四组定滑轮(203),所述悬臂(5)的顶部左右两侧以及左右两端各设置一组定滑轮(203),所述电气控制箱(201)固定安装在支撑板(303)上,且电气控制箱(201)位于电动伸缩杆(4)的旁侧,所述卷扬机(202)位于电气控制箱(201)中,所述软钢绳(204)的一端从左到右依次绕过四组定滑轮(203)与夹具(6)相连接,所述软钢绳(204)的另一端活动伸入电气控制箱(201)的内腔与卷扬机(202)的卷绕端相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏板辅助提升装置,其特征在于:所述悬臂(5)的顶部右端开设与右侧定滑轮(203)相配合的(501)。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏板辅助提升装置,其特征在于:所述夹具(6)包括两组承载板(604)、两组气缸(603),两组条板(601)和两组夹座(602),两组所述气缸(603)分别固定安装在两组承载板(604)之间的左右两侧,两组条板(601)分别与两组气缸(603)的动力伸缩端对应相固接,两组所述条板(601)相互贴近的一侧壁底端均固接有夹座(602)。

7. 根据权利要求6所述的一种太阳能光伏板辅助提升装置,其特征在于:所述承载板(604)的左右两端均开设有与条板(601)相配合的导向槽(605)。

8. 根据权利要求6所述的一种太阳能光伏板辅助提升装置,其特征在于:两组所述夹座(602)的内腔壁均设置有防滑齿。

9. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏板辅助提升装置,其特征在于:所述支撑底座(1)的底部设置有带刹车的万向轮(101)。

一种太阳能光伏板辅助提升装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重吊装工具技术领域,具体涉及一种太阳能光伏板辅助提升装置。

背景技术

[0002] 起重吊装装置是施工现场吊装设备和材料的主要工具,因为其方便高效、可便捷进入各种场地而广受施工单位青睐。

[0003] 在太阳能发电系统建设过程中的光伏板安装,大多是以人工为主,由于光伏板具有一定的重量,安装过程中需要两到三人配合进行安装,该工序安装耗时,同时效率低,人工成本高且易造成原材料的损耗。而现有的吊装装置很少有完全针对光伏板提升安装专用的。开发专用用具又因为其使用和适用范围小,技术要求不一,无法大规模推广,而改装或临时制作存在安全隐患、费时费工、安装时间长、无法批量生产等不足。为此,我们提出一种太阳能光伏板辅助提升装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述问题,提供一种太阳能光伏板辅助提升装置,实现模块化设计、可方便制造运输和使用,具备安全稳定快速提升的能力,提高光伏板提升安装效率。

[0005] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本实用新型是通过以下技术方案实现:

[0006] 一种太阳能光伏板辅助提升装置,包括支撑底座,所述支撑底座的顶部设置有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆和支撑底座之间设置有回转机构,所述电动伸缩杆的顶部动力伸缩端固接有悬臂,所述悬臂上设置有牵引升降机构,所述悬臂的下方右侧设置有夹具。

[0007] 优选地,所述回转机构包括驱动电机、主锥齿轮、支撑板、支撑轴、凹支撑环、凸支撑环、环锥齿轮,所述支撑轴的底端与支撑底座相固接,所述支撑轴的顶端与支撑板转动连接,所述环锥齿轮固接在支撑板的外壁,所述驱动电机安装在支撑底座上,所述主锥齿轮设置在驱动电机的动力输出端上,所述主锥齿轮与环锥齿轮相啮合,所述电动伸缩杆的底部固定安装在支撑板的顶部中间。

[0008] 基于上述技术特征,通过回转机构便于带动电动伸缩杆进行转动。

[0009] 优选地,所述凹支撑环固定安装在支撑板和环锥齿轮的底部,所述凸支撑环的底部与支撑底座相固接,所述凸支撑环的顶部伸入凹支撑环的内腔与凹支撑环滑动连接。

[0010] 基于上述技术特征,在带动电动伸缩杆转动时,使得凹支撑环在凸支撑环上转动,进而通过凸支撑环和凹支撑环一起对支撑板进行辅助支撑。

[0011] 优选地,所述牵引升降机构包括电气控制箱、卷扬机、软钢绳和四组定滑轮,所述悬臂的顶部左右两侧以及左右两端各设置一组定滑轮,所述电气控制箱固定安装在支撑板上,且电气控制箱位于电动伸缩杆的旁侧,所述卷扬机位于电气控制箱中,所述软钢绳的一端从左到右依次绕过四组定滑轮与夹具相连接,所述软钢绳的另一端活动伸入电气控制箱

的内腔与卷扬机的卷绕端相连接。

[0012] 基于上述技术特征,通过卷扬机工作便于对经过四组定滑轮导向的软钢绳进行卷绕收放。

[0013] 优选地,所述悬臂的顶部右端开设与右侧定滑轮相配合的限位通孔。

[0014] 基于上述技术特征,对软钢绳在右侧定滑轮上提升或下降时进行导向和限位,提高提升或下降过程的平稳性和安全性。

[0015] 优选地,所述夹具包括两组承载板、两组气缸,两组条板和两组夹座,两组所述气缸分别固定安装在两组承载板之间的左右两侧,两组条板分别与两组气缸的动力伸缩端对应相固接,两组所述条板相互贴近的一侧壁底端均固接有夹座。

[0016] 基于上述技术特征,便于对太阳能光伏板的夹持固定。

[0017] 优选地,所述承载板的左右两端均开设有与条板相配合的导向槽。

[0018] 基于上述技术特征,在两组气缸伸缩带动两组条板相互远离或靠近时,经过导向槽对条板在承载板上进行导向和限位,提高移动时的稳定性。

[0019] 优选地,两组所述夹座的内腔壁均设置有防滑齿。

[0020] 基于上述技术特征,在对太阳能光伏板进行夹持固定时,提高夹座与太阳能光伏板之间的摩擦阻力,对太阳能光伏板起到防滑作用。

[0021] 优选地,所述支撑底座的底部设置有带刹车的万向轮。

[0022] 基于上述技术特征,便于对整个装置在地面上的移动。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0024] 通过夹具、定滑轮、电动伸缩杆、回转机构、卷扬机配合运动,通过夹具先对光伏板进行夹持固定,然后在光伏板提升时,通过电动伸缩杆进行一次高度调整,再然后通过回转机构进行360°无死角旋转,实现水平位置调整,最后通过卷扬机带动软钢绳作业进行二次高度调整,从而达到光伏板提升的作用,实现模块化设计、可方便制造运输和使用,具备安全稳定快速提升的能力,提高光伏板提升安装效率。

[0025] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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本实用新型的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型的使用状态结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型的牵引升降机构的结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型的回转机构的结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型的夹具的结构示意图;

[0031] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0032] 1-支撑底座,101-万向轮,2-牵引升降机构,201-电气控制箱,202-卷扬机,203-定滑轮,204-软钢绳,3-回转机构,301-驱动电机,302-主锥齿轮,303-支撑板,304-支撑轴,305-凹支撑环,306-凸支撑环,307-环锥齿轮,4-电动伸缩杆,5-悬臂,501-限位通孔,6-夹

具,601-条板,602-夹座,603-气缸,604-承载板,605-导向槽。

具体实施方式

[0033] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 请参阅图1-4,本实用新型提供了一种实施例:一种太阳能光伏板辅助提升装置,包括支撑底座1,支撑底座1的底部设置有带刹车的万向轮101,便于对整个装置在地面上的移动,支撑底座1的顶部设置有电动伸缩杆4,电动伸缩杆4最高可伸长4m,满足施工要求,电动伸缩杆4和支撑底座1之间设置有回转机构3,电动伸缩杆4的顶部动力伸缩端固接有悬臂5,悬臂5采用73*53*5mm矩形方管,悬臂5上设置有牵引升降机构2,悬臂5的下方右侧设置有夹具6(参看说明书附图中图1)。

[0035] 回转机构3包括驱动电机301、主锥齿轮302、支撑板303、支撑轴304、凹支撑环305、凸支撑环306、环锥齿轮307,支撑轴304的底端与支撑底座1相固接,支撑轴304的顶端与支撑板303转动连接,环锥齿轮307固接在支撑板303的外壁,驱动电机301安装在支撑底座1上,主锥齿轮302设置在驱动电机301的动力输出端上,主锥齿轮302与环锥齿轮307相啮合,电动伸缩杆4的底部固定安装在支撑板303的顶部中间,通过回转机构3便于带动电动伸缩杆4进行转动,凹支撑环305固定安装在支撑板303和环锥齿轮307的底部,凸支撑环306的底部与支撑底座1相固接,凸支撑环306的顶部伸入凹支撑环305的内腔与凹支撑环305滑动连接,在带动电动伸缩杆4转动时,使得凹支撑环305在凸支撑环306上转动,进而通过凸支撑环306和凹支撑环305一起对支撑板303进行辅助支撑(参看说明书附图中图3)。

[0036] 牵引升降机构2包括电气控制箱201、卷扬机202、软钢绳204和四组定滑轮203,在安全方面,卷扬机202断电自动刹车,超载自动空中停车,确保安全,拒绝各种隐患,悬臂5的顶部左右两侧以及左右两端各设置一组定滑轮203,电气控制箱201固定安装在支撑板303上,且电气控制箱201位于电动伸缩杆4的旁侧,卷扬机202位于电气控制箱201中,软钢绳204的一端从左到右依次绕过四组定滑轮203与夹具6相连接,软钢绳204的另一端活动伸入电气控制箱201的内腔与卷扬机202的卷绕端相连接,通过卷扬机202工作便于对经过四组定滑轮203导向的软钢绳204进行卷绕收放,悬臂5的顶部右端开设与右侧定滑轮203相配合的限位通孔501,对软钢绳204在右侧定滑轮203上提升或下降时进行导向和限位,提高提升或下降过程的平稳性和安全性(参看说明书附图中图2)。

[0037] 夹具6包括两组承载板604、两组气缸603,两组条板601和两组夹座602,两组气缸603分别固定安装在两组承载板604之间的左右两侧,两组条板601分别与两组气缸603的动力伸缩端对应相固接,两组条板601相互贴近的一侧壁底端均固接有夹座602,便于对太阳能光伏板的夹持固定,承载板604的左右两端均开设有与条板601相配合的导向槽605,在两组气缸603伸缩带动两组条板601相互远离或靠近时,经过导向槽605对条板601在承载板604上进行导向和限位,提高移动时的稳定性,两组夹座602的内腔壁均设置有防滑齿,在对太阳能光伏板进行夹持固定时,提高夹座602与太阳能光伏板之间的摩擦阻力,对太阳能光伏板起到防滑作用(参看说明书附图中图4)。

[0038] 工作原理如下：

[0039] 通过带刹车的万向轮101对整个装置在地面上移动，移动到工作区后，通过将两组夹座602放置在光伏板两侧，通过两组气缸603收缩带动两组条板601相互靠近，进一步带动两组夹座602相互靠近，实现夹具6对光伏板的夹持固定，接着通过模块化设计将装置整体简化为三个模块工作对光伏板进行提升；

[0040] 第一个模块工作：通过电动伸缩杆4向上伸长对夹持固定的光伏板进行一次高度调整；第二个模块工作：然后通过驱动电机301带动主锥齿轮302转动，经过主锥齿轮302与环锥齿轮307的啮合传动带动支撑板303在支撑轴304上转动，进行360°无死角旋转，实现水平位置调整；第三个模块工作：最后通过卷扬机202带动软钢绳204作业使其经过四组定滑轮203导向移动被收缩，进行二次高度调整，从而达到对光伏板提升的作用，实现模块化设计、可方便制造运输和使用，具备安全稳定快速提升的能力，提高光伏板提升安装效率。

[0041] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0042] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

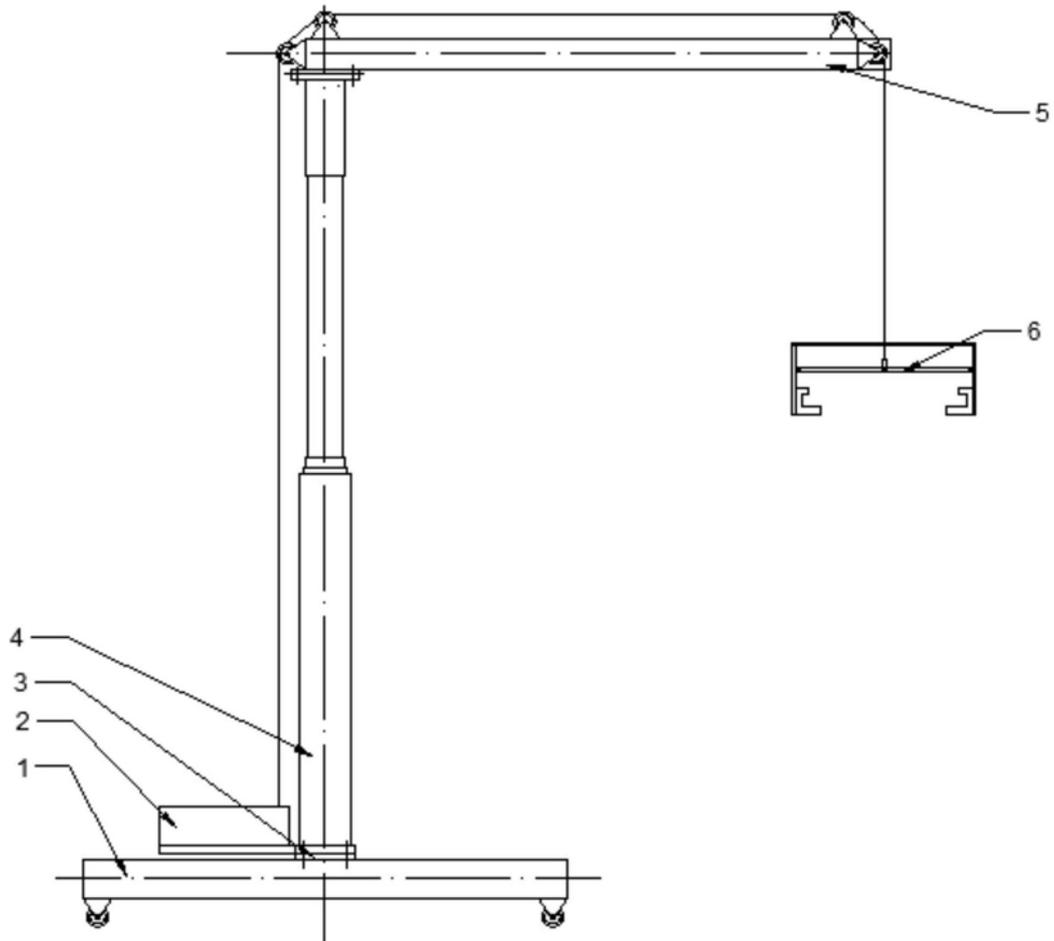


图1

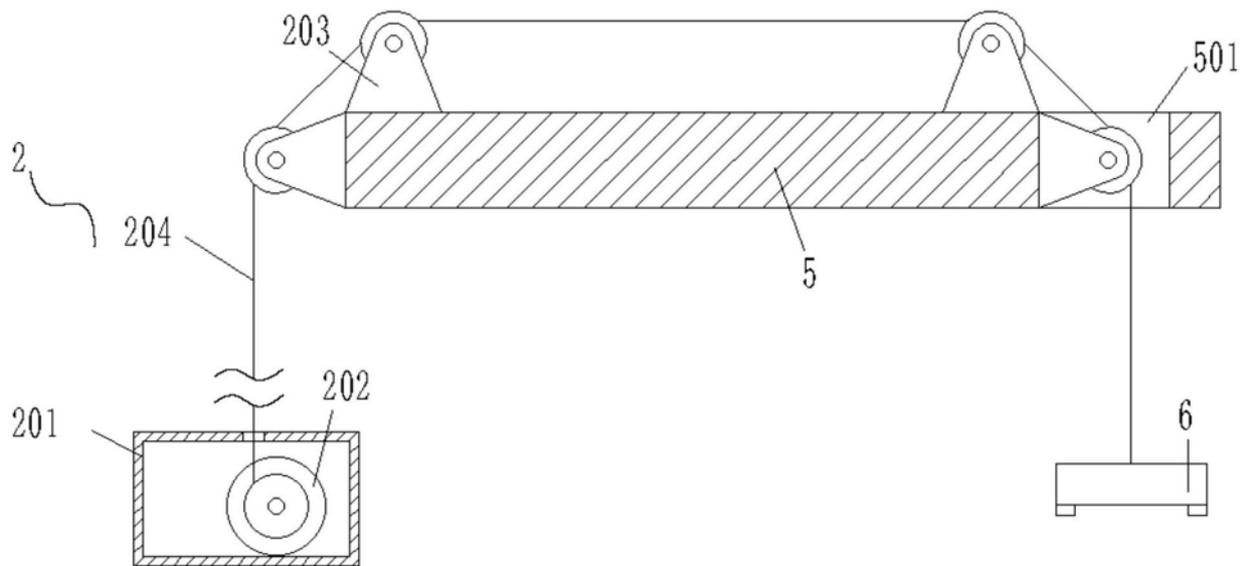


图2

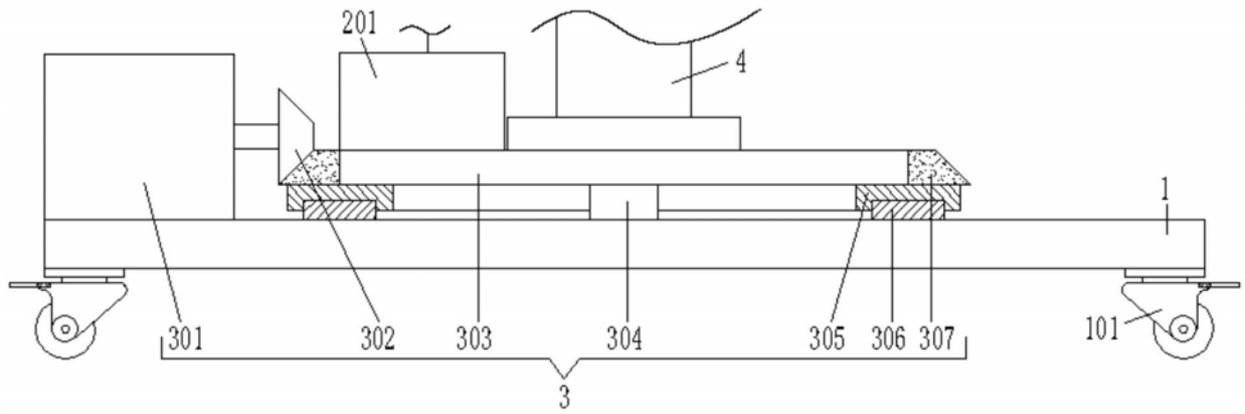


图3

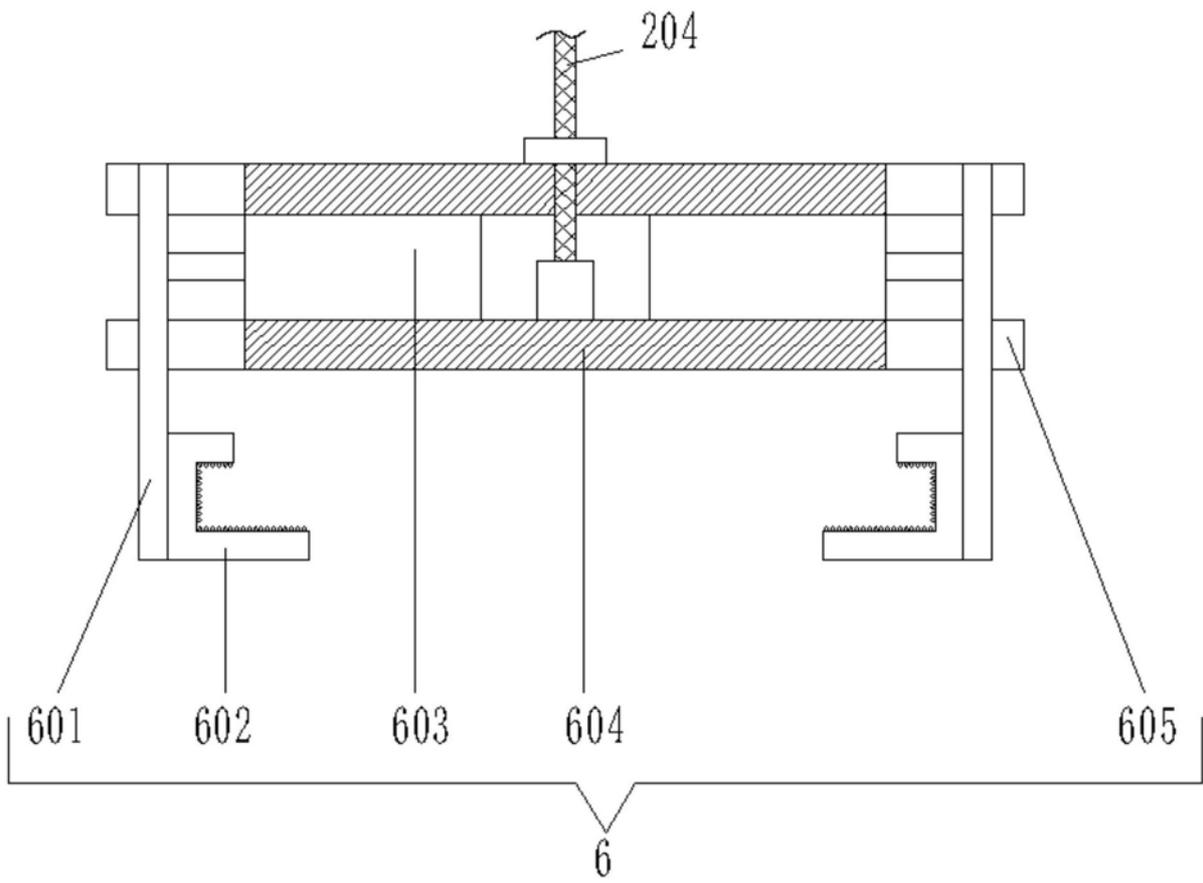


图4