



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219472248 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202320513895.3

(22) 申请日 2023.03.16

(73) 专利权人 新疆吐鲁番广恒新能源有限公司

地址 838099 新疆维吾尔自治区吐鲁番市
高昌区小草湖北风电规划区内

(72) 发明人 姜淼 龚中铭 马宁 王御霖
杨云霞 刘汉超 乔勤武 张晨
徐兴

(74) 专利代理机构 深圳国联专利代理事务所
(特殊普通合伙) 44465

专利代理师 曹健

(51) Int. Cl.

F03D 13/10 (2016.01)

F03D 80/50 (2016.01)

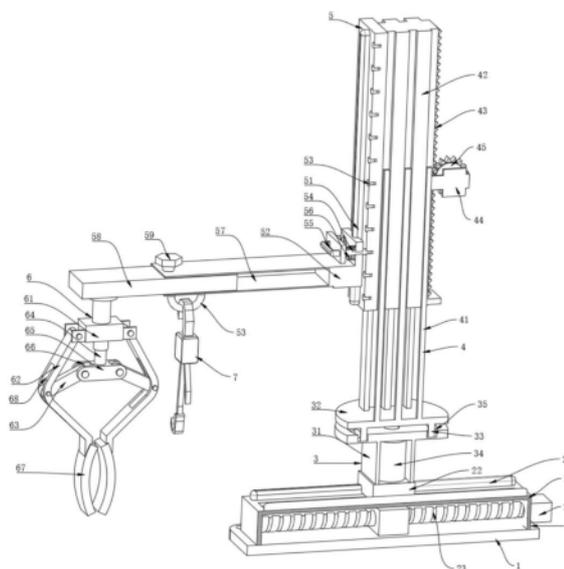
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装

(57) 摘要

本实用新型涉及风力发电机技术领域,提出了一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,包括:底板,移动机构,所述移动机构包括固定安装在所述底板顶部的滑槽板一,滑动连接在所述滑槽板一内部的滑块,旋转机构,所述旋转机构包括固定安装在所述滑块顶部的防护箱,活动连接在所述防护箱顶部的转盘,通过推动活动板向下伸缩,联动连接板在铰接槽一与铰接槽二内部进行铰接,以及联动弧形板在固定块的两侧进行铰接,有效对夹持高速轴进行夹持固定,通过启动电机一带动螺杆在滑槽板一内部进行旋转,联动滑块在滑槽板一内部与在滑轨二上进行滑动,有效对夹持固定的零件进行自动移动调节,从而节省工作人员的更换的体力,提高了更换效率。



1. 一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,包括:底板(1),移动机构(2),所述移动机构(2)包括固定安装在所述底板(1)顶部的滑槽板一(21),滑动连接在所述滑槽板一(21)内部的滑块(22);

旋转机构(3),所述旋转机构(3)包括固定安装在所述滑块(22)顶部的防护箱(31),活动连接在所述防护箱(31)顶部的转盘(32);

升降机构(4),所述升降机构(4)包括固定安装在所述转盘(32)顶部的滑槽板二(41),滑动连接在所述滑槽板二(41)内部的滑板一(42);

调节机构(5),所述调节机构(5)包括固定安装在所述滑板一(42)一侧的滑轨一(51),滑动卡接在所述滑轨一(51)上的L形板(52),所述L形板(52)的底部固定安装有固定环(510),所述固定环(510)上挂接有手拉葫芦(7);

所述调节机构(5)的下方设置有夹持机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,所述滑槽板一(21)内侧壁的两侧活动连接有螺杆(23),固定安装在所述滑槽板一(21)一侧的电机一(24),所述电机一(24)的输出端延伸至所述滑槽板一(21)的内部与所述螺杆(23)的一端相连接,所述螺杆(23)的侧壁与所述滑块(22)之间螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,所述滑槽板一(21)的顶部固定安装有两个滑轨二(25),两个所述滑轨二(25)之间相对设置,两个所述滑轨二(25)与所述滑块(22)之间滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,所述防护箱(31)的内底壁固定安装有电机二(34),所述电机二(34)的输出端贯穿所述防护箱(31)与所述转盘(32)的底部中心固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,所述防护箱(31)的顶部开设有圆形滑槽(35),所述圆形滑槽(35)的内部滑动连接多个滑杆(33),多个所述滑杆(33)的顶端共同与所述转盘(32)的底部固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,所述滑板一(42)的另一侧固定安装有齿板(43),所述滑槽板二(41)的一侧固定安装有电机三(44),所述电机三(44)的输出端固定连接有齿轮(45),所述齿轮(45)与齿板(43)之间啮合连接。

7. 根据权利要求6所述的一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,所述滑板一(42)的一侧从下到上依次开设有多个插槽(53),所述L形板(52)的一侧贯穿有插杆(54),两者之间滑动连接,所述插杆(54)与多个所述插槽(53)的其中一个相插接,所述插杆(54)的一侧固定安装有推板(55)。

8. 根据权利要求7所述的一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,所述插杆(54)的外侧壁套设有弹簧(56),所述弹簧(56)的一端与所述L形板(52)的一侧固定连接,所述弹簧(56)的另一端与所述推板(55)的一侧固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,所述L形板(52)的另一侧开设有滑槽(57),所述滑槽(57)的内部滑动连接有滑板二(58),所述L形板(52)的顶部螺纹连接有手拧丝(59),所述手拧丝(59)的底端延伸至所述滑槽(57)的内部与所述滑板二(58)的顶部相接触。

10. 根据权利要求9所述的一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装,其特征在于,所述夹持机构(6)包括活动连接在所述滑板二(58)底部的固定块(61),铰接在所述固定块(61)两侧的弧形板(62),开设在所述弧形板(62)侧壁上的铰接槽一(68);

所述固定块(61)的底部固定安装有电动伸缩杆(64),所述电动伸缩杆(64)的输出端固定连接在活动板(65),所述活动板(65)的两侧开设有铰接槽二(66),所述铰接槽二(66)的内部铰接有连接板(63),所述连接板(63)与铰接槽一(68)之间相铰接,所述弧形板(62)的端面上固定安装有夹持板(67)。

一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电机技术领域，具体涉及一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装。

背景技术

[0002] 风力发电机是将风能转换为机械功，机械功带动转子旋转，最终输出交流电的电力设备；

[0003] 已知中国公开授权发明：(公开号202222087615.5)公开了一种风力发电机组的齿轮箱塔上开箱工装，包括支撑件、纵梁件和横梁件和吊装工装；支撑件包括第一支撑组件、第二支撑组件和第三支撑组件，用于支撑纵梁件、横梁件和安装吊装工装；纵梁件包括第一纵梁和第二纵梁，横梁件包括第一横梁组件和第二横梁组件，第一纵梁用于固定连接第一支撑组件和第二支撑组件。本实用新型中，通过设计塔上开箱工装并配合塔上开箱施工方案，在机舱内部安装开箱工装架与相应吊具、附件，即可在机舱内完成上电2MW风力发电机组中齿轮箱的开箱和更换中速轴部件及高速轴部件，无需齿轮箱下塔返厂维修或用外部吊机打开机舱盖后再开箱维修。

[0004] 然而在实施相关技术中发现上述一种风力发电机组的齿轮箱塔上开箱工装存在以下问题：难以有效对风力发电机组的齿轮箱内部更换的零件进行多方位自动移动调节，从而导致较大的零件更换困难，需要工作人员手动使用工具进行工作，大大浪费了工作人员的更换体力，降低了更换效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提出一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装，解决了相关技术中的难以有效对风力发电机组的齿轮箱内部更换的零件进行多方位自动移动调节问题。

[0006] 本实用新型的技术方案如下：一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装，包括：底板，移动机构，所述移动机构包括固定安装在所述底板顶部的滑槽板一，滑动连接在所述滑槽板一内部的滑块；

[0007] 旋转机构，所述旋转机构包括固定安装在所述滑块顶部的防护箱，活动连接在所述防护箱顶部的转盘；

[0008] 升降机构，所述升降机构包括固定安装在所述转盘顶部的滑槽板二，滑动连接在所述滑槽板二内部的滑板一；

[0009] 调节机构，所述调节机构包括固定安装在所述滑板一一侧的滑轨一，滑动卡接在所述滑轨一上的L形板，所述L形板的底部固定安装有固定环，所述固定环上挂接有手拉葫芦；

[0010] 所述调节机构的下方设置有夹持机构。

[0011] 优选的，所述滑槽板一内侧壁的两侧活动连接有螺杆，固定安装在所述滑槽板一一侧的电机一，所述电机一的输出端延伸至所述滑槽板一的内部与所述螺杆的一端相连

接,所述螺杆的侧壁与所述滑块之间螺纹连接。

[0012] 优选的,所述滑槽板一的顶部固定安装有两个滑轨二,两个所述滑轨二之间相对设置,两个所述滑轨二与所述滑块之间滑动连接。

[0013] 优选的,所述防护箱的内底壁固定安装有电机二,所述电机二的输出端贯穿所述防护箱与所述转盘的底部中心固定连接。

[0014] 优选的,所述防护箱的顶部开设有圆形滑槽,所述圆形滑槽的内部滑动连接多个滑杆,多个所述滑杆的顶端共同与所述转盘的底部固定连接。

[0015] 优选的,所述滑板一的另一侧固定安装有齿板,所述滑槽板二的一侧固定安装有电机三,所述电机三的输出端固定连接齿轮,所述齿轮与齿板之间啮合连接。

[0016] 优选的,所述滑板一的一侧从下到上依次开设有多个插槽,所述L形板的一侧贯穿有插杆,两者之间滑动连接,所述插杆与多个所述插槽的其中一个相插接,所述插杆的一侧固定安装有推板。

[0017] 优选的,所述插杆的外侧壁套设有弹簧,所述弹簧的一端与所述L形板的一侧固定连接,所述弹簧的另一端与所述推板的一侧固定连接。

[0018] 优选的,所述L形板的另一侧开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有滑板二,所述L形板的顶部螺纹连接有手拧丝,所述手拧丝的底端延伸至所述滑槽的内部与所述滑板二的顶部相接触。

[0019] 优选的,所述夹持机构包括活动连接在所述滑板二底部的固定块,铰接在所述固定块两侧的弧形板,开设在所述弧形板侧壁上的铰接槽一;

[0020] 所述固定块的底部固定安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的输出端固定连接活动板,所述活动板的两侧开设有铰接槽二,所述铰接槽二的内部铰接有连接板,所述连接板与铰接槽一之间相铰接,所述弧形板的端面上固定安装有夹持板。

[0021] 本实用新型的工作原理及有益效果为:通过推动活动板向下伸缩,联动连接板在铰接槽一与铰接槽二内部进行铰接,以及联动弧形板在固定块的两侧进行铰接,有效对夹持高速轴进行夹持固定,通过启动电机一带动螺杆在滑槽板一内部进行旋转,联动滑块在滑槽板一内部与在滑轨二上进行滑动,有效对夹持固定的零件进行自动移动调节,通过启动电机二带动转盘进行旋转,联动多个滑杆在圆形滑槽内部进行旋转,有效对夹持固定的零件自动旋转调节,通过启动电机三带动齿轮旋转,联动啮合连接的齿板,带动滑板一在滑槽板二内部进行上下滑动,有效对夹持固定的零件进行自动上下升降调节,从而节省工作人员的更换的体力,提高了更换效率。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0023] 图1为本实用新型提出的整体立体示意图;

[0024] 图2为本实用新型提出的局部立体结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型提出滑槽板一的剖视立体结构示意图;

[0026] 图中:1、底板;2、移动机构;3、旋转机构;4、升降机构;5、调节机构;6、夹持机构;7、手拉葫芦;21、滑槽板一;22、滑块;23、螺杆;24、电机一;25、滑轨二;31、防护箱;32、转盘;33、滑杆;34、电机二;35、圆形滑槽;41、滑槽板二;42、滑板一;43、齿板;44、电机三;45、齿

轮;51、滑轨一;52、L形板;53、插槽;54、插杆;55、推板,56、弹簧;57、滑槽;58、滑板二;59、手拧丝;510、固定环;61、固定块;62、弧形板;63、连接板;64、电动伸缩杆;65、活动板;66、铰接槽二;67、夹持板;68、铰接槽一。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例,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他实施例,都涉及本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1、图2与图3,本实用新型提供一种风力发电机组齿轮箱高速轴更换工装技术方案,包括:底板1,移动机构2,移动机构2包括固定安装在底板1顶部的滑槽板一21,滑动连接在滑槽板一21内部的滑块22;

[0029] 旋转机构3,旋转机构3包括固定安装在滑块22顶部的防护箱31,活动连接在防护箱31顶部的转盘32;

[0030] 升降机构4,升降机构4包括固定安装在转盘32顶部的滑槽板二41,滑动连接在滑槽板二41内部的滑板一42;

[0031] 调节机构5,调节机构5包括固定安装在滑板一42一侧的滑轨一51,滑动卡接在滑轨一51上的L形板52,L形板52的底部固定安装有固定环52,固定环52上挂接有手拉葫芦7;

[0032] 调节机构5的下方设置有夹持机构6;

[0033] 首先通过夹持机构6对风力发电机组齿轮箱高速轴进行夹持固定,夹持固定后,通过升降机构4用于对夹持固定后的零件进行上下升降调节,通过旋转机构3进行对夹持固定后的零件进行旋转调节,通过移动机构2用于对夹持固定后的零件进行左右移动调节,有效在风力发电机组齿轮箱高速轴更换时,进行辅助使用,节省工作人员的更换的体力,提高了更换效率;

[0034] 通过手拉葫芦7用于风力发电机组齿轮箱高速轴,进行手动升降。

[0035] 具体的,滑槽板一21内侧壁的两侧活动连接有螺杆23,固定安装在滑槽板一21一侧的电机一24,电机一24的输出端延伸至滑槽板一21的内部与螺杆23的一端相连接,螺杆23的侧壁与滑块22之间螺纹连接,滑槽板一21的顶部固定安装有两个滑轨二25,两个滑轨二25之间相对设置,两个滑轨二25与滑块22之间滑动连接;

[0036] 通过启动电机一24,电机一24带动螺杆23在滑槽板一21内部进行旋转,联动滑块22在滑槽板一21内部进行滑动,以及联动滑块在滑轨二25上进行滑动,有效对夹持机构6夹持固定的零件与手拉葫芦7进行自动移动调节。

[0037] 具体的,防护箱31的内底壁固定安装有电机二34,电机二34的输出端贯穿防护箱31与转盘32的底部中心固定连接,防护箱31的顶部开设有圆形滑槽35,圆形滑槽35的内部滑动连接多个滑杆33,多个滑杆33的顶端共同与转盘32的底部固定连接;

[0038] 通过启动电机二34,电机二34带动转盘32进行旋转,联动多个滑杆33在圆形滑槽35内部进行旋转,有效对夹持机构6夹持固定的零件与手拉葫芦7进行自动旋转调节

[0039] 具体的,滑板一42的另一侧固定安装有齿板43,滑槽板二41的一侧固定安装有电机三44,电机三44的输出端固定连接在齿轮45,齿轮45与齿板43之间啮合连接;

[0040] 通过启动电机三44,电机三44带动齿轮45旋转,联动啮合连接的齿板43,带动滑板一42在滑槽板二内部进行上下滑动,有效对夹持机构6夹持固定的零件与手拉葫芦7进行自动上下升降调节。

[0041] 具体的,滑板一42的一侧从下到上依次开设有多个插槽53,L形板52的一侧贯穿有插杆54,两者之间滑动连接,插杆54与多个插槽53的其中一个相插接,插杆54的一侧固定安装有推板55,插杆54的外侧壁套设有弹簧56,弹簧56的一端与L形板52的一侧固定连接,弹簧56的另一端与推板55的一侧固定连接,L形板52的另一侧开设有滑槽57,滑槽57的内部滑动连接有滑板二58,L形板52的顶部螺纹连接有手拧丝59,手拧丝59的底端延伸至滑槽57的内部与滑板二58的顶部相接触;

[0042] 通过手拧丝59,用于将滑板二58与L形板52之间固定连接,通过手动旋转手拧丝59,使滑板二58与滑槽57之间产生松动,松动后可将滑板二58在滑槽57内部进行抽拉,有效对L形板52进行加长,进一步可对夹持机构6进行移动调节;

[0043] 通过拉动推板55,联动弹簧进行收缩,使插杆54从插槽53内抽出,抽出后向上推动推板55,联动L形板52在滑轨一51上进行滑动,从而实现对手拧丝59与夹持机构6进行手动上下调节。

[0044] 具体的,夹持机构6包括活动连接在滑板二58底部的固定块61,铰接在固定块61两侧的弧形板62,开设在弧形板62侧壁上的铰接槽一68,固定块61的底部固定安装有电动伸缩杆64,电动伸缩杆64的输出端固定连接有活动板65,活动板65的两侧开设有铰接槽二66,铰接槽二66的内部铰接有连接板63,连接板63与铰接槽一68之间相铰接,弧形板62的端面上固定安装有夹持板67;

[0045] 通过电动伸缩杆64,电动伸缩杆64推动活动板65向下伸缩,联动连接板63在铰接槽一68与铰接槽二66内部进行铰接,以及联动弧形板62在固定块61的两侧进行铰接,用于对夹持板67进行闭合,有效在风力发电机组齿轮箱高速轴更换时进行夹持固定。

[0046] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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。

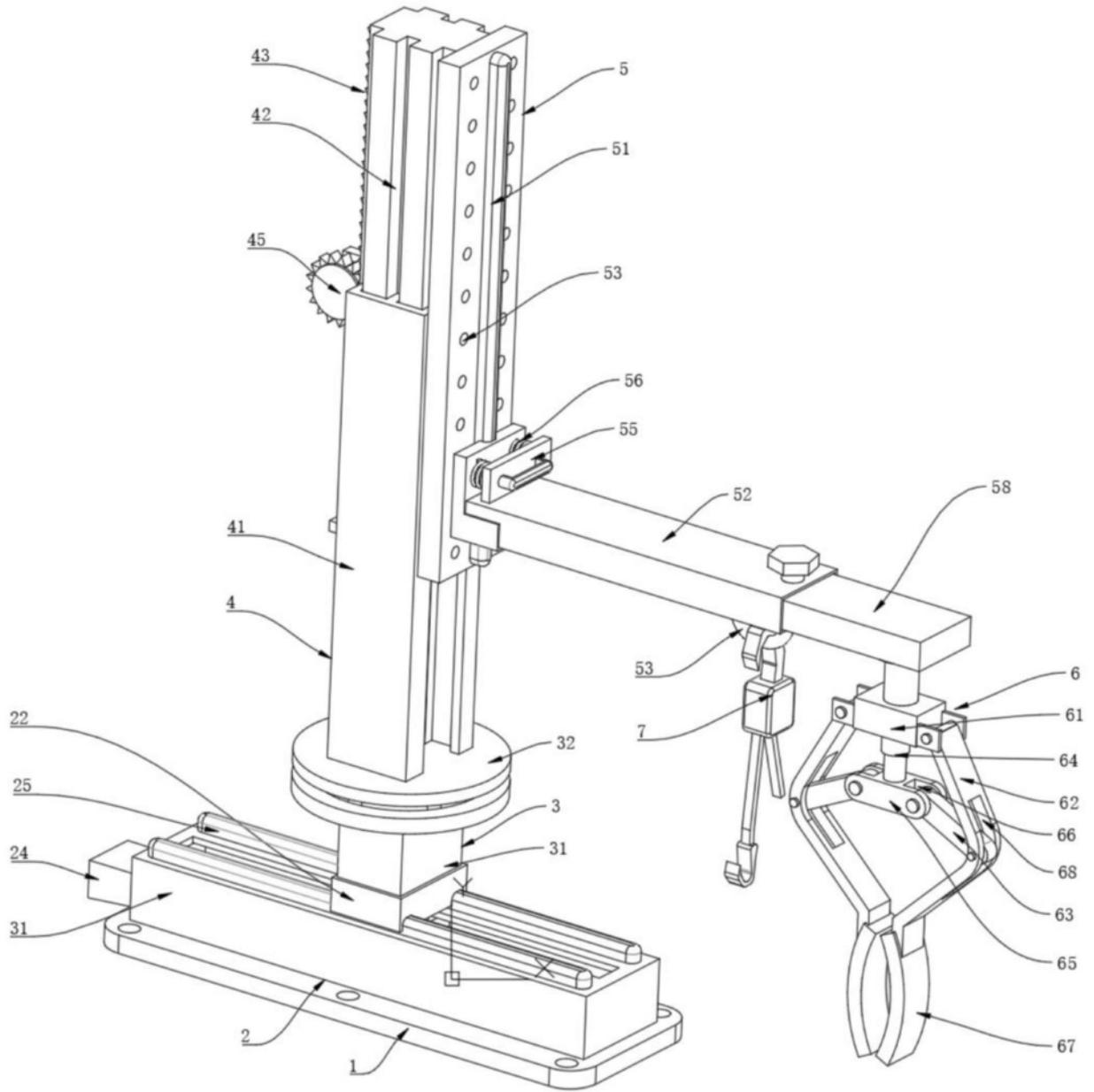


图1

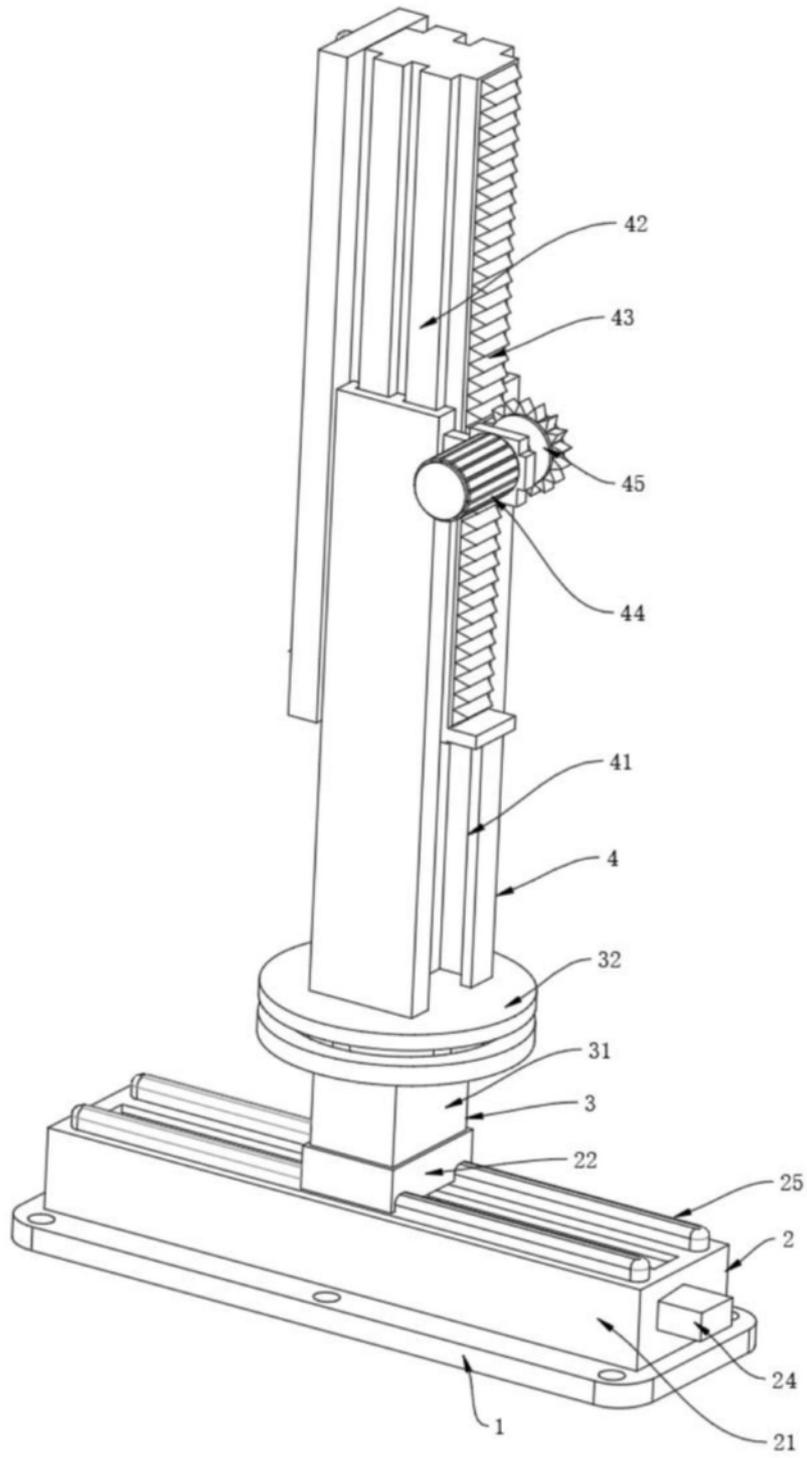


图2

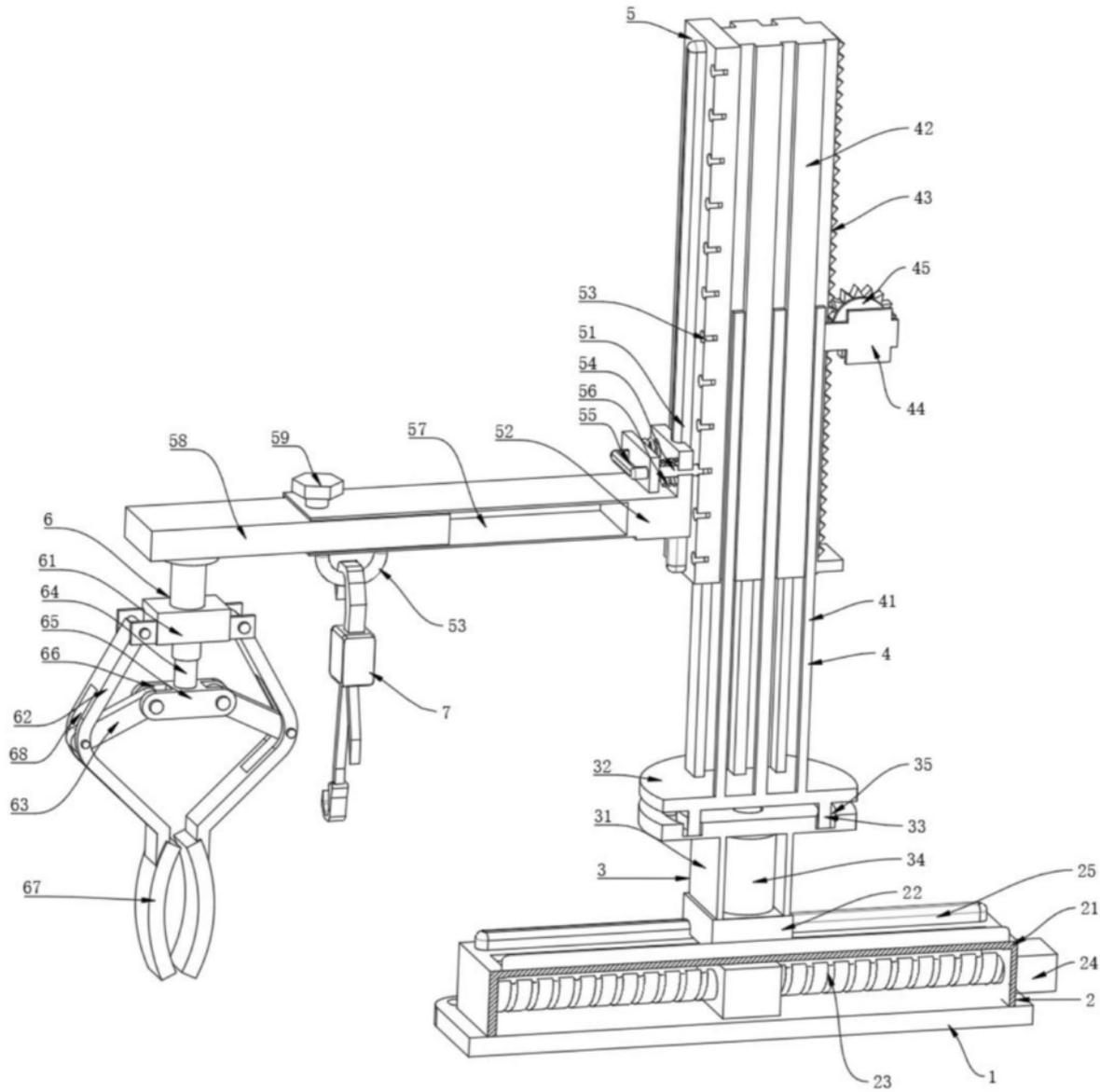


图3