



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211116415 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201922122922.0

(22)申请日 2019.11.29

(73)专利权人 新疆金风科技股份有限公司

地址 830026 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市经济技术开发区上海路107号

(72)发明人 任帅 郭大冬

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 康艳艳

(51)Int.Cl.

F03D 13/10(2016.01)

B66F 7/08(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

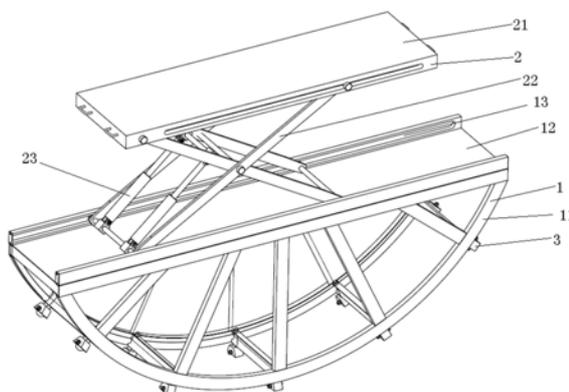
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

辅助安装装置

(57)摘要

本实用新型提供一种辅助安装装置,用于安装塔筒内部构件,包括:支撑结构,具有与塔筒内壁形状相适配的底部;升降结构,可升降的设置于所述支撑结构的上表面上,塔筒内部构件适于放置在所述升降结构上。由于支撑结构具有与塔筒内壁形状相适配的底部,需要在塔筒内安装内部构件时,将塔筒卧式放置,将该辅助安装装置放置在塔筒内,支撑结构能稳定的支撑在塔筒内部,并且由于支撑结构的底部与塔筒内壁形状相适配,也便于在塔筒内移动、调整该辅助安装装置的位置,方便塔筒内部构件进行安装。



1. 一种辅助安装装置,用于安装塔筒内部构件,其特征在于,包括:
支撑结构(1),具有与塔筒(4)内壁形状相适配的底部;
升降结构(2),可升降的设置在该所述支撑结构(1)的上表面上,所述塔筒内部构件适于放置在该所述升降结构(2)上。
2. 根据权利要求1所述的辅助安装装置,其特征在于,所述支撑结构(1)连接有滚轮组件(3),所述滚轮组件(3)至少能沿与塔筒(4)的轴向平行的方向移动。
3. 根据权利要求2所述的辅助安装装置,其特征在于,所述滚轮组件(3)包括:
滚轮支架(31);
滚轮(32),通过铰接轴铰接在该所述滚轮支架(31)上;
连接件(33),固定设置在该所述滚轮支架(31)上,所述连接件(33)内设有内螺纹;
螺杆(34),一端与塔筒(4)固定连接,另一端设于该所述连接件(33)内,并与该所述连接件(33)通过螺纹连接。
4. 根据权利要求2所述的辅助安装装置,其特征在于,所述支撑结构(1)包括呈弧状的支撑架(11)、以及设于该支撑架(11)上方的支撑面(12),所述升降结构(2)设置在该支撑面(12)上,所述滚轮组件(3)在该支撑架(11)上沿周向方向均匀设有多个。
5. 根据权利要求4所述的辅助安装装置,其特征在于,所述升降结构(2)沿与支撑架(11)的轴向垂直的方向可移动的设置在该支撑面(12)上。
6. 根据权利要求5所述的辅助安装装置,其特征在于,所述支撑面(12)上设有导轨(13),所述升降结构(2)设置在该导轨(13)内,所述导轨(13)的延伸方向与支撑架(11)的轴向垂直。
7. 根据权利要求6所述的辅助安装装置,其特征在于,所述导轨(13)设置在该支撑面(12)的两侧,且与支撑面(12)垂直,所述升降结构(2)的下端连接有滚动件(24),所述滚动件(24)设于该导轨(13)内。
8. 根据权利要求7所述的辅助安装装置,其特征在于,所述升降结构(2)包括:
平台(21),该平台(21)上设有至少两条相互平行的滑槽(211);
升降架(22),包括两组相互交叉的支撑杆(221),每组支撑杆(221)包括至少两个相互平行的支撑杆(221),所述支撑杆(221)的上端铰接在该滑槽(211)内,所述支撑杆(221)的下端通过该滚动件(24)铰接在该导轨(13)内;
升降驱动结构(23),用于驱动该升降架(22)升降。
9. 根据权利要求8所述的辅助安装装置,其特征在于,所述升降架(22)还包括连接一组相互平行的所述支撑杆(221)的第一横杆(222),以及连接另一组所述支撑杆(221)的下端的第二横杆(223),所述升降驱动结构(23)包括至少一个液压油缸,该液压油缸的一端与第一横杆(222)连接,另一端与第二横杆(223)连接。
10. 根据权利要求9所述的辅助安装装置,其特征在于,该液压油缸的长度延伸方向与支撑杆(221)的长度延伸方向倾斜相交。

辅助安装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电技术领域,具体涉及一种辅助安装装置。

背景技术

[0002] 当前大兆瓦海上机组底段塔筒安装都是在靠近海边的码头,通过专门设计的吊具将底段塔筒翻身竖立起来,然后将内附件平台通过吊机从塔筒上端吊装进去,这种安装方法存在以下几点不足的地方:1、竖立安装需要设计专门的吊装工具将塔筒翻身;2、竖立安装过程需要设计专门的防雨罩以防雨天上部进雨;3、底段竖立安装完成后必须在码头通过船舶运到海上机位,运输过程较为麻烦;4、所有的塔筒内部大构件均通过塔筒顶部吊进去,工人施工不方便。当前在风机增效降本的趋势下,这种竖立安装方法安装过程非常不方便。

实用新型内容

[0003] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的塔筒内部构件安装不方便的缺陷,从而提供一种方便塔筒内部构件进行安装的辅助安装装置。

[0004] 本实用新型提供一种辅助安装装置,用于安装塔筒内部构件,包括:

[0005] 支撑结构,具有与塔筒内壁形状相适配的底部;

[0006] 升降结构,可升降的设置与所述支撑结构的上表面上,塔筒内部构件适于放置在所述升降结构上。

[0007] 由于支撑结构具有与塔筒内壁形状相适配的底部,需要在塔筒内安装内部构件时,将塔筒卧式放置,将该辅助安装装置放置在塔筒内,支撑结构能稳定的支撑在塔筒内部,并且由于支撑结构的底部与塔筒内壁形状相适配,也便于在塔筒内移动、调整该辅助安装装置的位置,方便塔筒内部构件进行安装。采用卧式安装由于不需要限制筒节高度,可以将现有四节或者三节塔筒设计为两节塔筒,可以节省塔筒法兰数量及海上吊装时间,大大降低风机的成本。同时卧式安装减少对安装场地的限制,方便安装和运输,符合当前风机增效降本的趋势。

[0008] 所述支撑结构连接有滚轮组件,所述滚轮组件至少能沿与所述塔筒的轴向平行的方向移动。需要在塔筒内部安装内部构件时,只需要将该辅助安装装置放置在塔筒端部入口,将需要安装的内部构件放置在升降结构的上表面上,通过人工或外力推动该辅助安装装置,在滚轮组件的带动下,可轻松的移动到需要安装的位置,节省人力物力,便于操作安装。

[0009] 所述滚轮组件包括:

[0010] 滚轮支架;

[0011] 滚轮,通过铰接轴铰接在所述滚轮支架上;

[0012] 连接件,固定设置在所述滚轮支架上,所述连接件内设有内螺纹;

[0013] 螺杆,一端与所述支撑结构固定连接,另一端设于所述连接件内,并与所述连接件通过螺纹连接。螺杆与连接件通过螺纹连接,可通过旋转连接件来调整滚轮的滚动方向,有

利于控制该滚轮组件的移动方向。

[0014] 所述支撑结构包括呈弧状的支撑架、以及设于所述支撑架上方的支撑面,所述升降结构设置在所述支撑面上,所述滚轮组件在所述支撑架上沿周向方向均匀设有多个。该弧状的支撑架能够减小侧倾的发生,工作人员可在支撑面上对升降结构进行操作,滚轮组件在支撑架的轴向方向上均匀设有多个,能够使整个辅助安装装置的受力更加均匀,避免在移动过程中由于单个滚轮组件受力过大造成磨损或不便于移动。

[0015] 所述升降结构沿与所述支撑架的轴向垂直的方向可移动的设置在于所述支撑面上。升降结构能够在支撑面上移动,便于调整安装位置。

[0016] 所述支撑面上设有导轨,所述升降结构设置在所述导轨内,所述导轨的延伸方向与所述支撑架的轴向垂直,升降结构的移动过程更加稳定,避免在移动过程中发生偏移。

[0017] 所述导轨设置在所述支撑面的两侧,且与所述支撑面垂直,所述升降结构的下端连接有滚动件,所述滚动件设于所述导轨内。升降结构移动时,滚动件在导轨内移动,能够避免升降结构与支撑面在相对移动时发生磨损,并且可以抵消大型的内部构件重力偏心所带来的侧向位移。

[0018] 所述升降结构包括:

[0019] 平台,所述平台上设有至少两条相互平行的滑槽;

[0020] 升降架,包括两组相互交叉的支撑杆,每组支撑杆包括至少两个相互平行的支撑杆,所述支撑杆的上端铰接在所述滑槽内,所述支撑杆的下端通过所述滚动件铰接在所述导轨内;

[0021] 升降驱动结构,用于驱动所述升降架升降。该升降结构的结构简单,便于人工进行升降操作。

[0022] 所述升降架还包括连接一组相互平行的所述支撑杆的第一横杆,以及连接另一组所述支撑杆的下端的第二横杆,所述升降驱动结构包括至少一个液压油缸,所述液压油缸的一端与所述第一横杆连接,另一端与所述第二横杆连接。结构简单,便于人工进行升降操作。

[0023] 所述液压油缸的长度延伸方向与所述支撑杆的长度延伸方向倾斜相交。这样设置有利于利用液压油缸的抬升力进行升降。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0025] 图1为本实用新型的第一种实施方式中提供的辅助安装装置的结构示意图;

[0026] 图2为图1所示的辅助安装装置的升降平台的结构示意图;

[0027] 图3为图1所示的辅助安装装置的滚轮组件的结构示意图;

[0028] 图4为使用辅助安装装置安装塔筒内部构件的示意图;

[0029] 附图标记说明:

[0030] 1—支撑结构;2—升降结构;3—滚轮组件;4—塔筒;11—支撑架;12—支撑面;

13—导轨;21—平台;22—升降架;23—升降驱动结构;24—滚动件;211—滑槽;221—支撑杆;222—第一横杆;223—第二横杆;31—滚轮支架;32—滚轮;33—连接件;34—螺杆。

具体实施方式

[0031] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“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;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。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。

[0034] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0035] 实施例1

[0036] 本实施例提供一种辅助安装装置的具体实施方式,用于安装塔筒内部构件,如图1至图3所示,包括支撑结构1及升降结构2。

[0037] 支撑结构1具有与塔筒4内壁形状相适配的底部,升降结构2可升降的设置于支撑结构1的上表面上,塔筒4内部构件适于放置在升降结构2上。

[0038] 由于支撑结构1具有与塔筒4内壁形状相适配的底部,需要在塔筒4内安装内部构件时,将塔筒4卧式放置,将该辅助安装装置放置在塔筒4内,支撑结构1能稳定的支撑在塔筒4内部,并且由于支撑结构1的底部与塔筒4内壁形状相适配,也便于在塔筒4内移动、调整该辅助安装装置的位置,方便塔筒4内部构件进行安装。

[0039] 支撑结构1连接有滚轮组件3,滚轮组件3至少能沿与塔筒4的轴向平行的方向移动。需要在塔筒4内部安装内部构件时,只需要将该辅助安装装置放置在塔筒4端部入口,将需要安装的内部构件放置在升降结构2的上表面上,通过人工或外力推动该辅助安装装置,通过滚轮组件3可轻松的移动到需要安装的位置,节省人力物力,便于操作安装。

[0040] 作为优选的实施方式,滚轮组件3包括滚轮支架31、滚轮32、连接件33及螺杆34,滚轮32,通过铰接轴铰接在滚轮支架31上,具体的,铰接轴为双头螺栓,连接件33固定设置在滚轮支架31上,具体通过焊接的方式固定在滚轮支架31上,连接件33内设有内螺纹;螺杆34的一端与支撑结构1固定连接,另一端设于连接件33内,并与连接件33通过螺纹连接。螺杆34与连接件33通过螺纹连接,可通过旋转连接件33来调整滚轮32的滚动方向,有利于控制该滚轮组件3的移动方向,需要调整该滚轮组件3的移动方向时,旋转连接件33,连接件33带

动滚轮支架31以及滚轮32整体转动。

[0041] 在本实施方式中,塔筒4的内壁为圆形,因此支撑结构1的底部为与之相适配的弧状,具体的,支撑结构1包括呈弧状的支撑架11、以及设于支撑架11上方的支撑面12,升降结构2设置在支撑面12上,滚轮组件3在支撑架11上沿周向方向均匀设有多个。该弧状的支撑架11的宽度与支撑面12的宽度相同,能够减小侧倾的发生,工作人员可在支撑面12上对升降结构2进行操作,滚轮组件3在支撑架11的轴向方向上均匀设有多个,能够使整个辅助安装装置的受力更加均匀,避免在移动过程中由于单个滚轮组件3受力过大造成磨损或不利于移动。

[0042] 升降结构2沿与支撑架11的轴向垂直的方向可移动的设置于支撑面12上。升降结构2能够在支撑面12上移动,便于调整安装位置。并且这样设置使内部构件能在多个方向上调整,能够保证内部构件的安装准确性以及便捷性。

[0043] 支撑面12上设有导轨13,升降结构2设置在导轨13内,导轨13的延伸方向与支撑架11的轴向垂直,升降结构2的移动过程更加稳定,避免在移动过程中发生偏移。

[0044] 导轨13设置在支撑面12的两侧,且与支撑面12垂直,升降结构2的下端连接有滚动件24,滚动件24设于导轨13内。升降结构2移动时,滚动件24在导轨13内移动,能够避免升降结构2与支撑面12在相对移动时发生磨损,并且可以抵消大型的内部构件重力偏心所带来的侧向位移。具体的,滚动件24采用滚动轴承,当然也可采用滑轮。

[0045] 升降结构2包括平台21、升降架22、升降驱动结构23,平台21位于最上方,平台21上设有至少两条相互平行的滑槽211,如图1所示,滑槽211位于平台21的两个侧面上,当然,在其他可替换的实施方式中,也可在平台21的底部上设置滑槽211;升降架22包括两组相互交叉的支撑杆221,每组支撑杆221包括至少两个相互平行的支撑杆221,在本实施方式中,每组支撑杆221具体包括两个相互平行的支撑杆221,支撑杆221的上端铰接在滑槽211内,支撑杆221的下端通过滚动件24铰接在导轨13内;升降驱动结构23用于驱动升降架22升降。该升降结构2的结构简单,便于人工进行升降操作。

[0046] 在其他可替换的实施方式中,每组支撑杆221可以包括3个或4个支撑杆221。

[0047] 如图2所示,升降架22还包括连接一组相互平行的支撑杆221的第一横杆222,以及连接另一组支撑杆221的下端的第二横杆223,升降驱动结构23包括至少一个液压油缸,液压油缸的一端与第一横杆222连接,另一端与第二横杆223连接。结构简单,便于人工进行升降操作。

[0048] 在其他可替换的实施方式中,升降驱动结构23可采用电动推杆。也可不设第一横杆222,液压油缸的一端直接与平台21连接,另一端与第二横杆223连接或支撑面12连接。或不设置升降架22,升降驱动结构23的一端与平台21连接,另一端与支撑面12连接。

[0049] 优选的,液压油缸的长度延伸方向与支撑杆221的长度延伸方向倾斜相交,也就是液压油缸偏心设置,这样设置有利于利用液压油缸的抬升力进行升降。

[0050] 该辅助安装装置在使用时,如图4所示,先将塔筒4卧式放置在地面固定托架上,通过叉车或其他可替代吊装工具将该安装装置放进塔筒4一端的法兰内部,同时将需要安装的电气柜体等内部构件放到该装置的平台21上。放置好电气柜体等内部构件后可以通过外部力量驱动该装置沿塔筒4的轴向移动到需要安装电气柜体等内部构件的位置处,通过调整升降结构2实现电气柜体等内部构件可以上、下、左、右四个方向的运动,最终将电气柜体

等内部构件安装到塔筒4内部的安装接口处,最终将该装置从塔筒4一端移动出来,完成塔筒4内部电气柜体等内部构件的安装。采用卧式安装由于不需要限制筒节高度,可以将现有四节或者三节塔筒4设计为两节塔筒4,可以节省塔筒4法兰数量及海上吊装时间,大大降低风机的成本。同时卧式安装减少对安装场地的限制,方便安装和运输,符合当前风机增效降本的趋势。

[0051] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

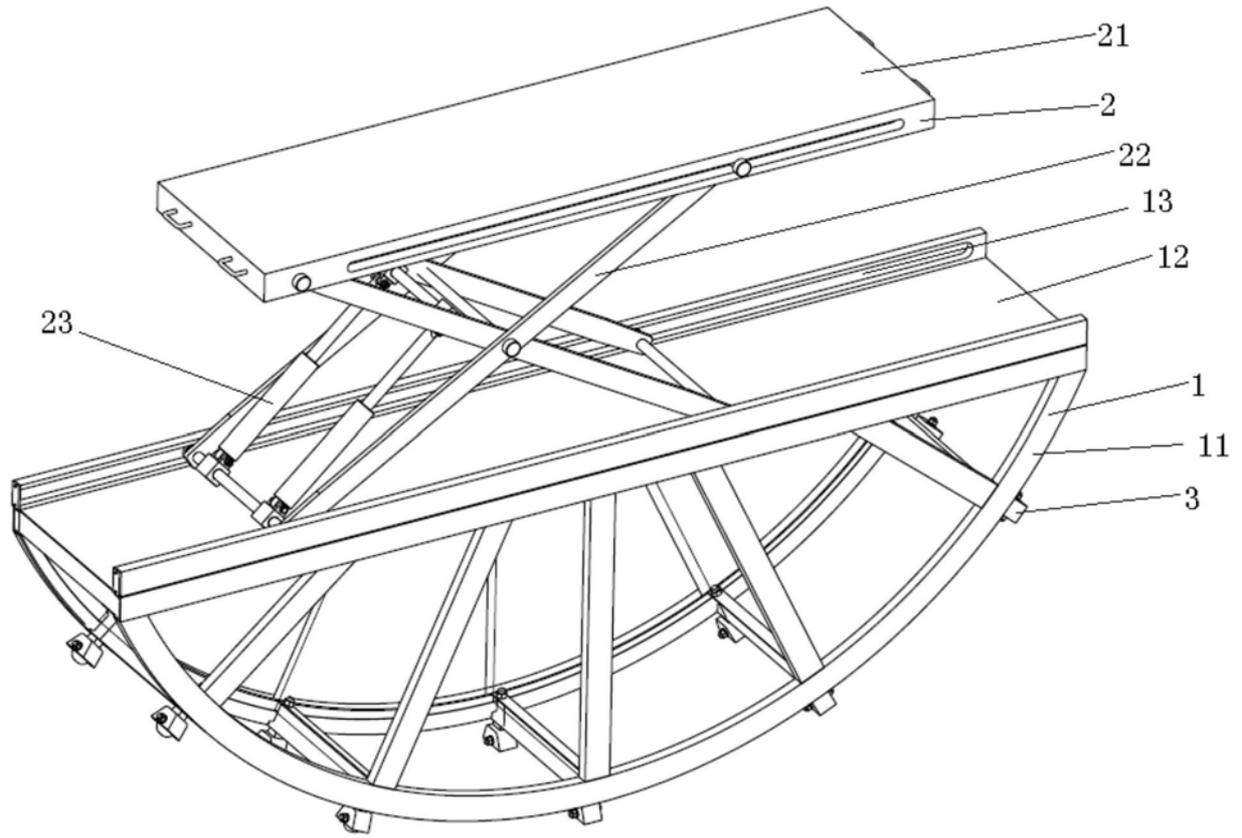


图1

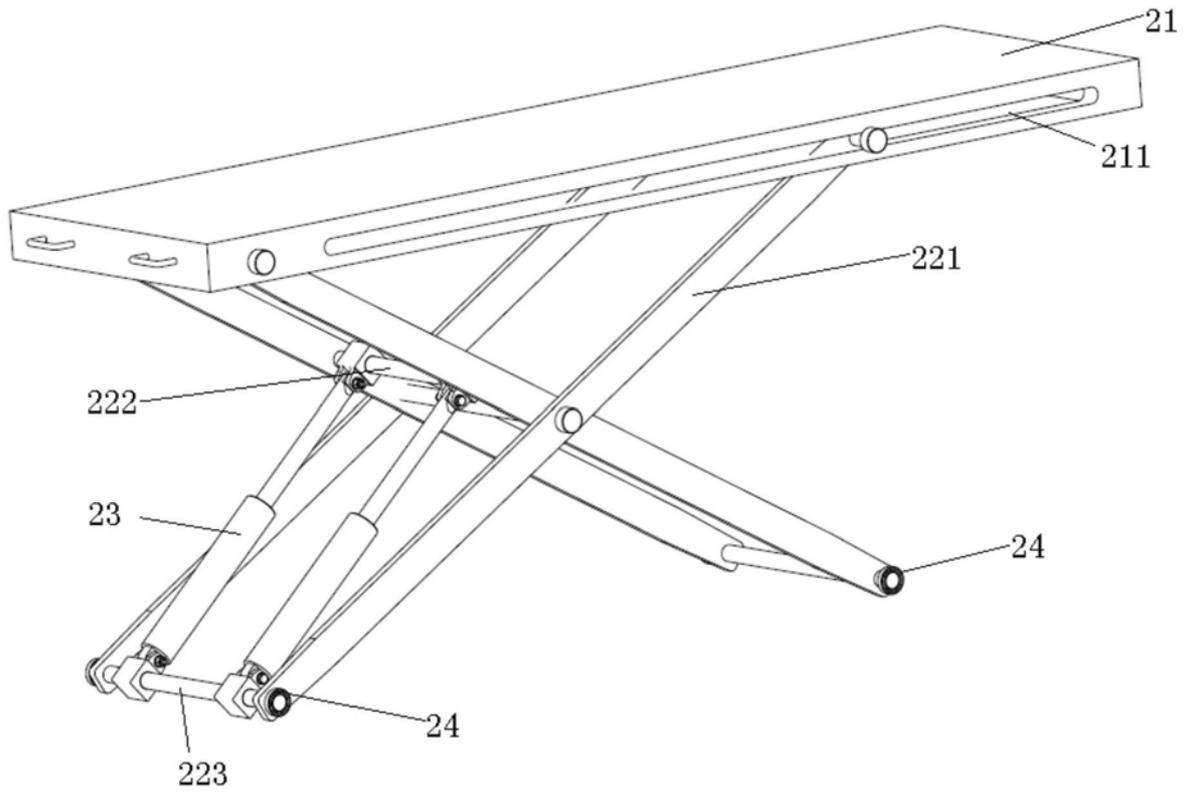


图2

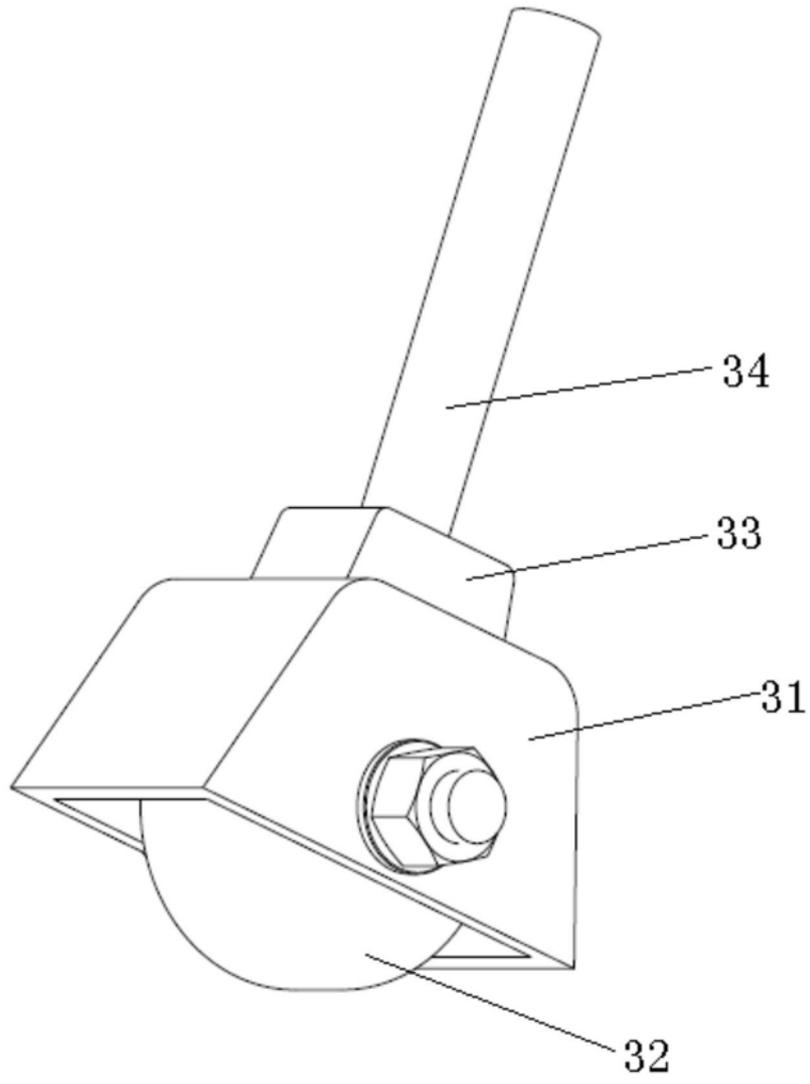


图3

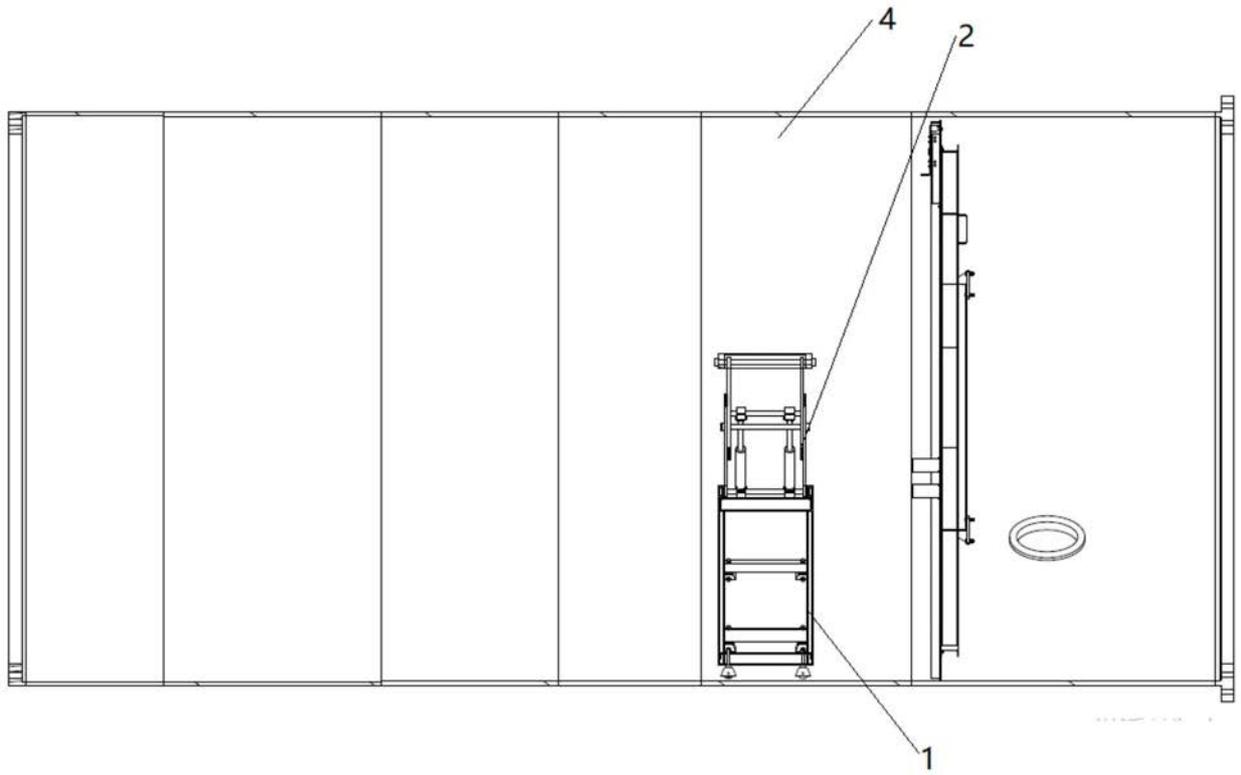


图4