



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114920163 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 22

(21) 申请号 202210153868.X

B66D 1/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.19

B66D 1/74 (2006.01)

B66C 23/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114920163 A

(56) 对比文件

CN 202322137 U, 2012.07.11

CN 204096951 U, 2015.01.14

CN 211496819 U, 2020.09.15

CN 214462281 U, 2021.10.22

CN 215711263 U, 2022.02.01

(43) 申请公布日 2022.08.19

(73) 专利权人 中广核(浙江宁海)风力发电有限公司

地址 315600 浙江省宁波市宁海县一市镇一市村

审查员 张华强

(72) 发明人 喻旭明 张相姣 陈方平 应旭迪
季晓毅 胡一波 叶伟 张胤俊
孔文杰

(51) Int. Cl.

B66F 7/00 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

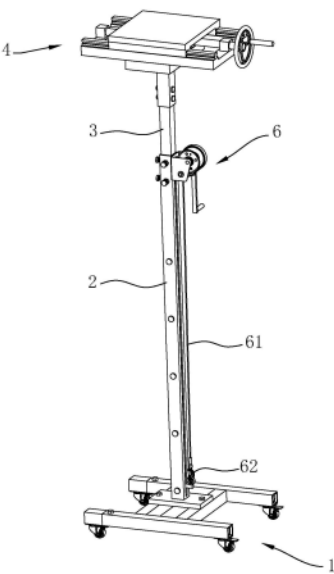
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种多功能偏航夹钳拆装工具

(57) 摘要

本申请涉及一种多功能偏航夹钳拆装工具,属于风电设备拆装工具领域,包括:底座;固定设置于底座上的外立柱,外立柱内滑动设置有内立柱,内立柱的顶端从外立柱的顶端伸出;托举装置,可安装于内立柱的顶部,当内立柱沿着外立柱滑动时,能够带动托举装置上升或下降;吊装装置,可安装于内立柱的顶部;绞盘组件,安装于外立柱靠近顶端的外侧壁,绞盘组件用于带动内立柱在外立柱内上升或下降,或者所述绞盘组件用于与吊装装置配合进行偏航夹钳的吊装。本申请兼顾了托举和吊装偏航夹钳的功能,降低了人员被砸伤的风险,并具有结构简单、工作模式切换便利的优点。



1. 一种多功能偏航夹钳拆装工具,其特征在于,包括:

底座(1);

固定设置于底座(1)上的外立柱(2),所述外立柱(2)内滑动设置有内立柱(3),所述内立柱(3)的顶端从外立柱(2)的顶端伸出;

托举装置(4),能够安装于内立柱(3)的顶部,当内立柱(3)沿着外立柱(2)滑动时,能够带动托举装置(4)上升或下降;

吊装装置(5),能够安装于内立柱(3)的顶部;

绞盘组件(6),安装于外立柱(2)靠近顶端的外侧壁,所述绞盘组件(6)用于带动内立柱(3)在外立柱(2)内上升或下降,或者所述绞盘组件(6)用于与吊装装置(5)配合进行偏航夹钳的吊装;

所述绞盘组件(6)包括牵引绳(61)和第一连接部(62),所述第一连接部(62)位于牵引绳(61)的自由端;

当需要带动内立柱(3)上升或下降时,所述外立柱(2)的一个侧壁沿着长度方向设置有贯穿外立柱(2)侧壁的滑槽(21),所述内立柱(3)上设置有用于与第一连接部(62)连接的第二连接部(22),所述第二连接部(22)由所述滑槽(21)伸出,在第一连接部(62)和第二连接部(22)连接的情况下,当绞盘组件(6)动作时,能够带动内立柱(3)上升或下降;

当需要吊装偏航夹钳时,所述第一连接部(62)用于与被吊装的偏航夹钳连接;

所述吊装装置(5)包括能够套设于内立柱(3)顶端的第二套筒(51),所述第二套筒(51)上部靠近绞盘组件(6)的一侧固定设置有第一滑轮(52),所述第二套筒(51)上部远离绞盘组件(6)的一侧朝向远离第二套筒(51)的方向延伸设置有过渡连接部(53),所述过渡连接部(53)远离第二套筒(51)的一端设置有吊臂(54),所述吊臂(54)远离第二套筒(51)的一端设置有第二滑轮(55),所述牵引绳(61)跨接于所述第一滑轮(52)和第二滑轮(55);

所述托举装置(4)包括托举平台(41),所述托举平台(41)靠近底座(1)的表面固定设置有能够套设于内立柱(3)顶端的第一套筒(42);

所述托举平台(41)远离底座(1)的表面固定设置有支撑框架(43),支撑框架(43)上滑动设置有用以安放偏航夹钳的支撑板(45);

所述外立柱(2)上部侧壁穿设有用于对内立柱(3)进行固定的抵紧螺栓(25)。

2. 根据权利要求1所述的偏航夹钳拆装工具,其特征在于,所述吊臂(54)与所述过渡连接部(53)为转动连接;在所述过渡连接部(53)上,以吊臂(54)和过渡连接部(53)的转动连接处为中心设置有若干个第一限位孔(531),在吊臂(54)上设置有一个与第一限位孔(531)位置对应的第二限位孔,通过调节第一限位孔(531)与第二限位孔的对应关系,能够调节吊臂(54)的俯仰角度;

所述第二限位孔及与其对中的第一限位孔(531)内插设有第一限位销杆(56)。

3. 根据权利要求1所述的偏航夹钳拆装工具,其特征在于,还包括第二限位销杆(24);

所述外立柱(2)平行于吊臂(54)的侧壁沿着长度方向设置有若干个第三限位孔(23),所述第二限位销杆(24)能够插设于第三限位孔(23)内,所述内立柱(3)下端由第二限位销杆(24)支撑。

4. 根据权利要求1所述的偏航夹钳拆装工具,其特征在于,所述底座(1)包括两个平行且固定连接的支撑杆组件(11),所述支撑杆组件(11)包括外支撑杆(111),所述外支撑杆

(111)的内部滑动设置有内支撑杆(112),内支撑杆(112)的一端延伸至外支撑杆(111)外部;

所述内支撑杆(112)和外支撑杆(111)相远离的端部靠近地面的一侧设置有万向轮(14)。

5.根据权利要求4所述的偏航夹钳拆装工具,其特征在于,所述内支撑杆(112)的远离地面的侧壁沿着长度方向设置有若干个第四限位孔(1121),外支撑杆(111)远离地面的侧壁上设置有一个第五限位孔,对中的第四限位孔(1121)和第五限位孔内插设有第三限位销杆(13)。

一种多功能偏航夹钳拆装工具

技术领域

[0001] 本申请涉及风电设备拆装工具技术领域,尤其涉及一种多功能偏航夹钳拆装工具。

背景技术

[0002] 偏航夹钳是风力发电机偏航制动的部件。目前,在向风力发电机安装偏航夹钳的过程中,受到机舱空间狭小的限制,通常需要采用两人搬运,在安装时则需两人托举一人操作安装。然而,由于偏航夹钳自身重量较大且制动器还需通过风机主轴,导致搬运和安装人员被砸伤的风险大大增加。

发明内容

[0003] 为了降低偏航夹钳搬运和安装过程中人员被砸伤的风险,本申请提供一种多功能偏航夹钳拆装工具。

[0004] 本申请提供的一种多功能偏航夹钳拆装工具采用如下的技术方案:

[0005] 一种多功能偏航夹钳拆装工具,包括:

[0006] 底座;

[0007] 固定设置于底座上的外立柱,所述外立柱内滑动设置有内立柱,所述内立柱的顶端从外立柱的顶端伸出;

[0008] 托举装置,可安装于内立柱的顶部,当内立柱沿着外立柱滑动时,能够带动托举装置上升或下降;

[0009] 吊装装置,可安装于内立柱的顶部;

[0010] 绞盘组件,安装于外立柱靠近顶端的外侧壁,所述绞盘组件用于带动内立柱在外立柱内上升或下降,或者所述绞盘组件用于与吊装装置配合进行偏航夹钳的吊装。

[0011] 通过采用上述技术方案,能够对偏航夹钳进行托举或吊装搬运,降低人员被砸伤的风险。

[0012] 可选的,所述绞盘组件包括牵引绳和第一连接部,所述第一连接部位于牵引绳的自由端;

[0013] 所述外立柱的一个侧壁沿着长度方向设置有贯穿外立柱侧壁的滑槽,所述内立柱上设置用于与第一连接部连接的第二连接部,所述第二连接部由所述滑槽伸出,在第一连接部和第二连接部连接的情况下,当绞盘组件动作时,能够带动内立柱上升或下降。

[0014] 通过采用上述技术方案,绞盘组件能够通过内立柱带动托举组件上升或下降。

[0015] 可选的,所述托举装置包括托举平台,所述托举平台靠近底座的表面固定设置有能够套设于内立柱顶端的第一套筒;

[0016] 所述托举平台远离底座的表面固定设置有支撑框架,支撑框架上滑动设置用于安放偏航夹钳的支撑板。

[0017] 通过采用上述技术方案,托举装置能够与内立柱连接,并且托举装置能够带动偏

航夹钳平移至适当的安装位置。

[0018] 可选的,所述绞盘组件包括牵引绳和第一连接部,所述第一连接部位于牵引绳的自由端,所述第一连接部用于与被吊装的偏航夹钳连接;

[0019] 所述吊装装置包括能够套设于内立柱顶端的第二套筒,所述第二套筒上部靠近绞盘组件的一侧固定设置有第一滑轮,所述第二套筒上部远离绞盘组件的一侧朝向远离第二套筒的方向延伸设置有过渡连接部,所述过渡连接部远离第二套筒的一端设置有吊臂,所述吊臂远离第二套筒的一端设置有第二滑轮,所述牵引绳跨接于所述第一滑轮和第二滑轮。

[0020] 通过采用上述技术方案,吊装装置可与绞盘组件配合对偏航夹钳进行吊装和搬运。

[0021] 可选的,所述吊臂与所述过渡连接部为转动连接;在所述过渡连接部上,以吊臂和过渡连接部的转动连接处为中心设置有若干个第一限位孔,在吊臂上设置有一个与第一限位孔位置对应的第二限位孔,通过调节第一限位孔与第二限位孔的对应关系,可以调节吊臂的俯仰角度;

[0022] 所述第二限位孔及与其对中的第一限位孔内插设有第一限位销杆。

[0023] 通过采用上述技术方案,能够调节吊臂的俯仰角度,吊运或安装不同高度位置处的偏航夹钳。

[0024] 可选的,还包括第二限位销杆;

[0025] 所述外立柱平行于吊臂的侧壁沿着长度方向设置有若干个第三限位孔,所述第二限位销杆可插设于第三限位孔内,所述内立柱下端由第二限位销杆支撑。

[0026] 通过采用上述技术方案,在吊装工作的状态下,能够调节内立柱伸出外立柱的高度来适应不同的吊运和安装高度。

[0027] 可选的,所述底座包括两个平行且固定连接的支撑杆组件,所述支撑杆组件包括外支撑杆,所述外支撑杆的内部滑动设置有内支撑杆,内支撑杆的一端延伸至外支撑杆外部;

[0028] 所述内支撑杆和外支撑杆相远离的端部靠近地面的一侧设置有万向轮。

[0029] 通过采用上述技术方案,能够提高该工具吊装和搬运时的稳定性。

[0030] 可选的,所述内支撑杆的远离地面的侧壁沿着长度方向设置有若干个第四限位孔,外支撑杆远离地面的侧壁上设置有一个第五限位孔,对中的第四限位孔和第五限位孔内插设有第三限位销杆。

[0031] 可选的,所述外立柱上部侧壁穿设有用于对内立柱进行固定的抵紧螺栓。

[0032] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0033] 1.本申请包括托举装置和吊装装置,二者均可以与内立柱的顶端配合,从而使该工具兼顾了托举和吊装的功能,能够降低人员搬运和安装偏航夹钳过程中被砸伤的风险;

[0034] 2.绞盘组件在托举和吊装过程中均可以使用,简化了工具的整体结构,且该工具在两个功能间的切换便捷。

附图说明

[0035] 图1是本申请在托举偏航夹钳功能下的三维结构示意图;

[0036] 图2是本申请在吊装偏航夹钳功能下的三维结构示意图;

[0037] 图3是展示第二连接部与内立柱和外立柱位置关系的三维结构示意图;

[0038] 图4是本申请托举装置的三维结构示意图。

[0039] 附图标记说明:1、底座;11、支撑杆组件;111、外支撑杆;112、内支撑杆;1121、第四限位孔;12、连接杆;13、第三限位销杆;14、万向轮;2、外立柱;21、滑槽;22、第二连接部;23、第三限位孔;24、第二限位销杆;25、抵紧螺栓;3、内立柱;4、托举装置;41、托举平台;42、第一套筒;43、支撑框架;44、滑轨;45、支撑板;46、滑块;47、丝杠;48、手轮;49、凸块;5、吊装装置;51、第二套筒;52、第一滑轮;53、过渡连接部;531、第一限位孔;54、吊臂;55、第二滑轮;56、第一限位销杆;6、绞盘组件;61、牵引绳;62、第一连接部。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0041] 参照图1和图2,本申请实施例公开一种多功能偏航夹钳拆装工具,包括底座1,底座1上固定设置有外立柱2,外立柱2内滑动设置有内立柱3,内立柱3的一端从外立柱2的顶端伸出。内立柱3的顶端可以适配安装托举装置4或吊装装置5,外立柱2的侧壁上部安装有绞盘组件6,绞盘组件6能够带动内立柱3升降实现偏航夹钳的托举安装,或者,绞盘组件6与吊装装置5配合能够实现偏航夹钳的搬运吊装。由此,本申请提供的偏航夹钳安装工具能够实现托举和吊装两用,提高偏航夹钳搬运和安装过程的安全性。

[0042] 参照图1,当本申请的多功能偏航夹钳拆装工具用于对偏航夹钳进行托举安装作业时,托举装置4安装于内立柱3的顶端。

[0043] 具体的,在本申请中,外立柱2的下端与底座1通过螺栓可拆卸连接,绞盘组件6安装于外立柱2上部,绞盘组件6可以采用现有技术中已有的具有自锁功能的绞盘,绞盘组件6包括卷绕在卷筒上的牵引绳61,在牵引绳61的自由端连接有第一连接部62,第一连接部62可以是吊钩等能够进行吊装的结构。

[0044] 参照图3,外立柱2的一个侧壁沿着长度方向开设有贯穿该侧壁的滑槽21,相应的,在内立柱3上固定安装有第二连接部22,第二连接部22可以是吊环,第二连接部22由滑槽21伸出外立柱2外部。第一连接部62能够与第二连接部22连接,从而当绞盘组件6向一个方向旋转拉紧牵引绳61进行卷绕时,牵引绳61拉动内立柱3上升,由托举装置4对偏航夹钳进行托举;当绞盘组件6向相反方向旋转将牵引绳61放出时,内立柱3在自身重力及托举装置4和偏航夹钳等的重力作用下下降。由于绞盘组件6具有自锁功能,因此托举装置4可以将偏航夹钳举升至所需的任意位置而不会发生坠落的事造成人员伤亡。

[0045] 参照图4,托举装置4包括托举平台41,托举平台41的靠近底座1的表面固定设置有第一套筒42,第一套筒42可套设于内立柱3顶端。在第一套筒42的侧壁可贯穿设置有螺栓,以实现托举装置4与内立柱3的稳固连接。

[0046] 托举平台41远离底座1的表面固定设置有支撑框架43,支撑框架43上表面对应的两侧设置有平行的滑轨44。支撑框架43上方设置用于放置偏航夹钳的支撑板45,支撑板45下表面设置有与滑轨44配合的滑块46,从而使得位于支撑板45上的偏航夹钳能够前后移动以调整安装位置。

[0047] 支撑框架43中部转动设置有丝杠47,丝杠47的一端连接有手轮48。支撑板45下表

面固定设置有与丝杠47配合的凸块49,当丝杠47在手轮48的驱动下旋转时,能够带动支撑板45移动。

[0048] 参照图2,当本申请提供的多功能偏航夹钳拆装工具用于偏航夹钳吊装和安装时,吊装装置5安装于内立柱3的顶端。

[0049] 吊装装置5包括可以套设于内立柱3顶端的第二套筒51,第二套筒51可通过螺栓与内立柱3顶端固定连接。第二套筒51上部靠近绞盘组件6的一侧固定设置有第一滑轮52,第二套筒51远离绞盘组件6的一侧上部固定设置有过渡连接部53,过渡连接部53远离第一滑轮52的一端转动连接有吊臂54,吊臂54远离第二套筒51的一端设置有第二滑轮55。绞盘组件6的牵引绳61跨接于第一滑轮52和第二滑轮55,第一连接部62由第二滑轮55垂下以便于对偏航夹钳进行吊装和搬运。

[0050] 由于偏航夹钳码放以及安装的位置高度可能不同,因此为了便于对不同高度位置处的偏航夹钳进行吊装和搬运,在过渡连接部53上,以过渡连接部53和吊臂54的转动连接处为中心分布有若干个第一限位孔531,相应的,在吊臂54上设置有一个与第一限位孔531位置对应的第二限位孔,对中后的第一限位孔531和第二限位孔内可以插入第一限位销杆56,从而对吊臂54和过渡连接部53之间的俯仰角度进行调整。

[0051] 参照图2,外立柱2的平行于吊臂54的侧壁上沿着长度方向设置有若干个第三限位孔23,若干个第三限位孔23可以是均匀分布也可以是非均匀分布。根据吊装和搬运高度的需要,在相应的第三限位孔23内插入第二限位销杆24,此时内立柱3的下端由第二限位销杆24支撑。由此,当需要增大偏航夹钳的吊装高度时,只需将内立柱3提起至对应高度的第三限位孔23以上,然后在第三限位孔23内插入第二限位销杆24即可。

[0052] 参照图2,在本申请中,为了减少拆装工具在搬运过程中内立柱3和外立柱2之间窜动的情况发生,在外立柱2靠近上部的侧壁上可以设置若干个抵紧螺栓25。搬运时将抵紧螺栓25拧紧,在进行托举或吊装工作时将抵紧螺栓25旋松。

[0053] 参照图2,底座1包括两个平行设置的支撑杆组件11,支撑杆组件11包括外支撑杆111和内支撑杆112,内支撑杆112滑动设置于外支撑杆111内部且内支撑杆112的一端从外支撑杆111的一端伸出。两个外支撑杆111之间采用连接杆12固定连接,外立柱2与连接杆12固定。优选的,两个支撑杆组件11的长度方向与吊臂54的长度方向一致,并且,内支撑杆112的拉出方向朝向吊臂54的延伸方向,从而提高吊装和搬运偏航夹钳时的稳定性。

[0054] 进一步的,内支撑杆112的远离地面的侧壁沿着长度方向设置有若干个第四限位孔1121,外支撑杆111上设置有一个与第四限位孔1121对应的第五限位孔。在内支撑杆112拉出所需的长度后,在对中的第四限位孔1121和第五限位孔内插入第三限位销杆13可使内支撑杆112和外支撑杆111保持相对位置固定,便于对工具整体进行挪动并提高工具整体的稳定性。

[0055] 另外,为了便于挪动本申请提供的拆装工具,在内支撑杆112和外支撑杆111相远离的端部下表面各安装有一个万向轮14,万向轮14可以具有锁止功能,从而防止工具整体任意滑动。

[0056] 本申请提供的多功能偏航夹钳拆装工具的工作原理为:

[0057] 在需要进行托举作业时,将托举装置4安装于内立柱3的顶端,绞盘组件6的第一连接部62与内立柱3上的第二连接部22连接。绞盘组件6运行,拉动内立柱3上升,内立柱3进一

步带动托举装置4升高以将偏航夹钳托举至所需高度。然后,旋转托举装置4的手轮48,丝杠47带动支撑板45平移至所需的安装位置便于进行安装。

[0058] 当需要进行吊装和搬运作业时,将吊装装置5安装于内立柱3的顶端,绞盘组件6的牵引绳61跨接于第一滑轮52和第二滑轮55上,第一连接部62与被吊装和搬运的偏航夹钳连接。当需要吊装和搬运不同高度的偏航夹钳时,可调整吊臂54的俯仰角度和内立柱3伸出外立柱2的高度。并且为了提高工具整体的稳定性,可将底座1的内支撑杆112从外支撑杆111拉出相应的距离。

[0059] 本申请提供的多功能偏航夹钳拆装工具,通过设置托举装置4和吊装装置5,兼顾了托举和吊装搬运的功能,提高了偏航夹钳安装和搬运过程的安全性,同时绞盘组件6在托举和吊装作业时均可使用,使得工具整体具有结构简单的优点。

[0060] 以上为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

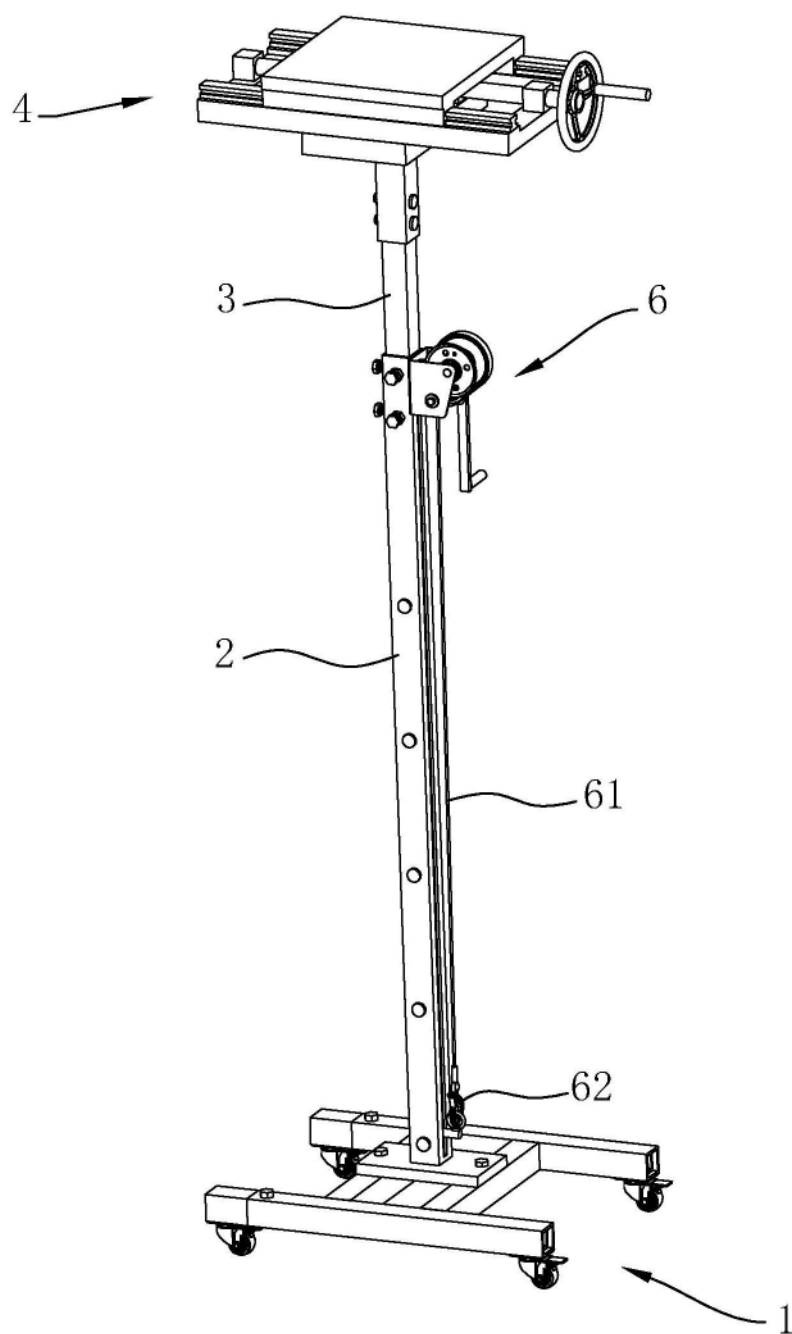


图1

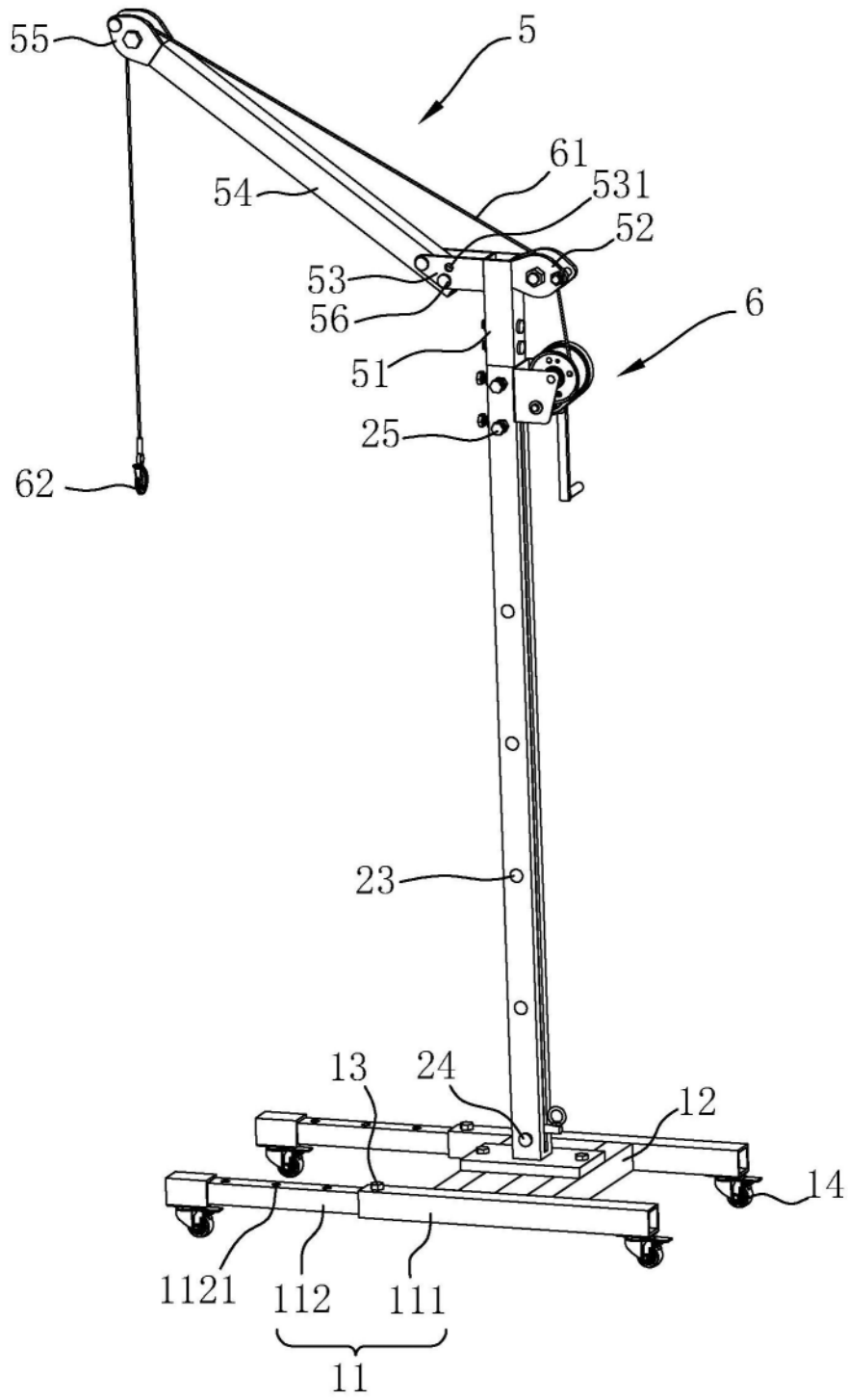


图2

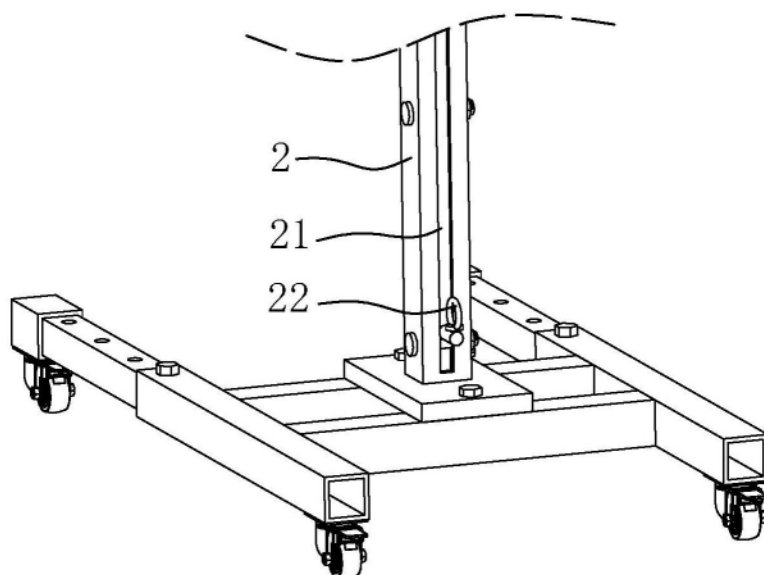


图3

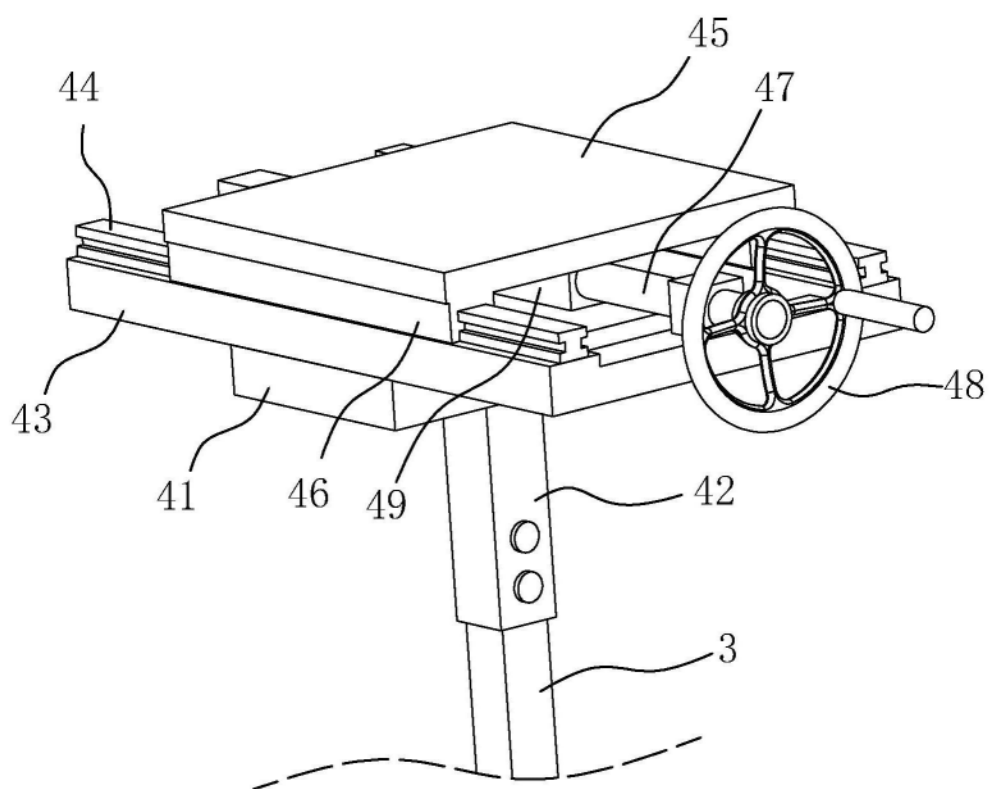


图4