



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120229657 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 01

(21) 申请号 202510469869.9

(22) 申请日 2025.04.14

(71) 申请人 阿拉善耀能绿电新能源开发有限公司

地址 750321 内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦诺日公苏木都尔勒吉嘎查、查干敖包嘎查

(72) 发明人 高磊 李智 崔巍 任振江
杨小龙 何鹏程 蔚晋狄 李飏宙 耿冬

(74) 专利代理机构 北京华清迪源知识产权代理有限公司 11577

专利代理师 朱芳

(51) Int.Cl.

B66C 23/48 (2006.01)

F03D 13/10 (2016.01)

F03D 13/40 (2016.01)

B66C 23/78 (2006.01)

B66C 23/94 (2006.01)

B66C 13/06 (2006.01)

B66D 1/06 (2006.01)

H02K 15/60 (2025.01)

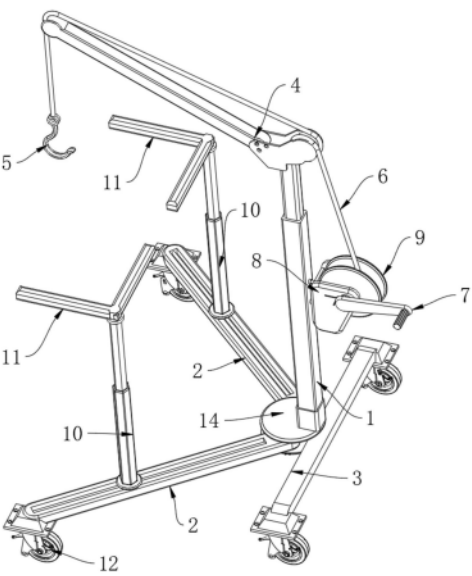
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种便携式风电机组电机更换工装

(57) 摘要

本发明公开了风电机组备件转运技术领域的一种便携式风电机组电机更换工装,包括立柱,立柱的上端设置有导引组件,导引组件上缠绕有钢丝绳,钢丝绳的下端通过收卷轮设置在立柱一侧,立柱的下端固定安装有安装底座,安装底座内设置有:固定支撑,固定支撑为笔直矩形柱且固定安装在安装底座靠近收卷轮的一侧;转动支撑,转动支撑设置有两组且一端转动连接在安装底座内,两组转动支撑对称设置且与安装底座的连接处设置有调节组件;定位组件,定位组件由两组定位单元组成,定位单元滑动连接在转动支撑表面,本发明在更换重量较大的备件时,从库房到装车,再到机位安装位置都能省时省力,减少了人工搬运的过程,更增加了安全性。



1. 一种便携式风电机组电机更换工装, 包括立柱(1), 其特征在于: 所述立柱(1)的上端设置有导引组件, 所述导引组件上缠绕有钢丝绳(6), 所述钢丝绳(6)的下端通过收卷轮(9)设置在所述立柱(1)一侧, 所述立柱(1)的下端固定安装有安装底座(14), 所述安装底座(14)内设置有:

固定支撑(3), 所述固定支撑(3)为笔直矩形柱且固定安装在安装底座(14)靠近收卷轮(9)的一侧;

转动支撑(2), 所述转动支撑(2)设置有两组且一端转动连接在所述安装底座(14)内, 两组所述转动支撑(2)对称设置且与安装底座(14)的连接处设置有调节组件, 所述调节组件能够调整两组所述转动支撑(2)之间的夹角且能够将转动支撑(2)的位置锁定;

定位组件, 所述定位组件由两组定位单元组成, 所述定位单元滑动连接在所述转动支撑(2)表面, 两组所述定位单元能够靠近钢丝绳(6)上悬挂重物并将其夹持在两组定位单元之间。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式风电机组电机更换工装, 其特征在于: 所述导引组件包括上连接柱(4), 所述上连接柱(4)固定安装在所述立柱(1)的上端, 所述上连接柱(4)的上下两端均转动安装有滑轮(13), 所述钢丝绳(6)的一端固定安装在所述收卷轮(9)上, 另一端为自由端且其上固定安装有挂钩(5), 所述钢丝绳(6)的自由端依次缠绕过两组滑轮(13)且悬挂于上连接柱(4)的上端下方。

3. 根据权利要求2所述的一种便携式风电机组电机更换工装, 其特征在于: 所述收卷轮(9)转动安装在所述连接架(8)内, 所述连接架(8)固定安装在所述立柱(1)的一侧, 所述连接架(8)的一侧转动安装有手柄(7), 所述手柄(7)与所述收卷轮(9)固定连接, 所述手柄(7)上呈圆周分布开设有多组卡接槽(23), 所述连接架(8)的一侧开设有滑槽(21), 所述滑槽(21)内滑动连接有限位块(22), 所述限位块(22)能够嵌入到所述卡接槽(23)内。

4. 根据权利要求3所述的一种便携式风电机组电机更换工装, 其特征在于: 所述转动支撑(2)和固定支撑(3)远离所述安装底座(14)的一端下表面均固定安装有自刹万向轮(12), 所述转动支撑(2)内转动安装有内螺纹杆(20), 所述定位单元的下端与所述内螺纹杆(20)螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的一种便携式风电机组电机更换工装, 其特征在于: 所述定位单元包括伸缩杆(10), 所述伸缩杆(10)的上端转动安装有限位件(11), 所述限位件(11)由两组相互垂直的直板组成, 所述伸缩杆(10)的下端与所述内螺纹杆(20)螺纹连接, 所述伸缩杆(10)由套管和内圆杆组成, 内圆杆通过螺纹连接在所述套管内。

6. 根据权利要求5所述的一种便携式风电机组电机更换工装, 其特征在于: 所述调节组件包括中间齿轮(31)、下安装架(16)和侧齿轮(15), 所述侧齿轮(15)固定安装在所述转动支撑(2)上, 所述中间齿轮(31)转动连接在所述安装底座(14)上且处于两组所述侧齿轮(15)之间, 所述中间齿轮(31)与所述侧齿轮(15)啮合。

7. 根据权利要求6所述的一种便携式风电机组电机更换工装, 其特征在于: 所述下安装架(16)固定安装在所述安装底座(14)上, 所述安装底座(14)上固定安装有锁止件(17), 所述锁止件(17)内转动安装有从动盘(24), 所述从动盘(24)与所述中间齿轮(31)固定连接, 所述下安装架(16)上固定安装有转动电机(19), 所述转动电机(19)的输出端固定安装有主动盘(18), 所述主动盘(18)与所述从动盘(24)同轴设置。

8. 根据权利要求7所述的一种便携式风电机组电机更换工装,其特征在于:所述从动盘(24)的中间位置固定安装有中间柱(25),所述中间柱(25)的两侧对称连接有弹簧杆(28),所述弹簧杆(28)远离所述中间柱(25)的一端固定安装有活动件(27),所述活动件(27)上均固定安装有卡接齿(29),所述锁止件(17)内侧设置有棘齿(30),所述棘齿(30)设置有上下两层且方向相反,所述卡接齿(29)分别与所述棘齿(30)啮合,所述从动盘(24)上对应所述活动件(27)的两侧均设置有限位板,所述活动件(27)上均设置有嵌入槽,所述主动盘(18)上固定安装有拨动杆(26),所述拨动杆(26)一端嵌入到所述嵌入槽内。

一种便携式风电机组电机更换工装

技术领域

[0001] 本发明涉及风电机备件转运技术领域,具体为一种便携式风电机组电机更换工装。

背景技术

[0002] 随着行业的快速发展,风力发电机组趋于大型化、国产化,机组内部各系统备件如电机、风扇、散热片、功率模块等备件随之变大、变重,对于设备的检修维护人员要求多人协作,互相配合才能完成备件的搬运工作。若配合不到位,可能造成人员受伤,引起不安全事件的发生。

[0003] 基于此,本发明设计了一种便携式风电机组电机更换工装,以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便携式风电机组电机更换工装,以在更换重量较大的备件时,从库房到装车,再到机位安装位置都能省时省力,减少了人工搬运的过程,更增加了安全性。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种便携式风电机组电机更换工装,包括立柱,所述立柱的上端设置有导引组件,所述导引组件上缠绕有钢丝绳,所述钢丝绳的下端通过收卷轮设置在所述立柱一侧,所述立柱的下端固定安装有安装底座,所述安装底座内设置有:

[0007] 固定支撑,所述固定支撑为笔直矩形柱且固定安装在安装底座靠近收卷轮的一侧;

[0008] 转动支撑,所述转动支撑设置有两组且一端转动连接在所述安装底座内,两组所述转动支撑对称设置且与安装底座的连接处设置有调节组件,所述调节组件能够调整两组所述转动支撑之间的夹角且能够将转动支撑的位置锁定;

[0009] 定位组件,所述定位组件由两组定位单元组成,所述定位单元滑动连接在所述转动支撑表面,两组所述定位单元能够靠近钢丝绳上悬挂重物并将其夹持在两组定位单元之间。

[0010] 优选的,所述导引组件包括上连接柱,所述上连接柱固定安装在所述立柱的上端,所述上连接柱的上下两端均转动安装有滑轮,所述钢丝绳的一端固定安装在所述收卷轮上,另一端为自由端且其上固定安装有挂钩,所述钢丝绳的自由端依次缠绕过两组滑轮且悬挂于上连接柱的上端下方。

[0011] 优选的,所述收卷轮转动安装在所述连接架内,所述连接架固定安装在所述立柱的一侧,所述连接架的一侧转动安装有手柄,所述手柄与所述收卷轮固定连接,所述手柄上呈圆周分布开设有多组卡接槽,所述连接架的一侧开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有限位块,所述限位块能够嵌入到所述卡接槽内。

[0012] 优选的,所述转动支撑和固定支撑远离所述安装底座的一端下表面均固定安装有

自刹万向轮,所述转动支撑内转动安装有内螺纹杆,所述定位单元的下端与所述内螺纹杆螺纹连接。

[0013] 优选的,所述定位单元包括伸缩杆,所述伸缩杆的上端转动安装有限位件,所述限位件由两组相互垂直的直板组成,所述伸缩杆的下端与所述内螺纹杆螺纹连接,所述伸缩杆由套管和内圆杆组成,内圆杆通过螺纹连接在所述套管内。

[0014] 优选的,所述调节组件包括中间齿轮、下安装架和侧齿轮,所述侧齿轮固定安装在所述转动支撑上,所述中间齿轮转动连接在所述安装底座上且处于两组所述侧齿轮之间,所述中间齿轮与所述侧齿轮啮合。

[0015] 优选的,所述下安装架固定安装在所述安装底座上,所述安装底座上固定安装有锁止件,所述锁止件内转动安装有从动盘,所述从动盘与所述中间齿轮固定连接,所述下安装架上固定安装有转动电机,所述转动电机的输出端固定安装有主动盘,所述主动盘与所述从动盘同轴设置。

[0016] 优选的,所述从动盘的中间位置固定安装有中间柱,所述中间柱的两侧对称连接有弹簧杆,所述弹簧杆远离所述中间柱的一端固定安装有活动件,所述活动件上均固定安装有卡接齿,所述锁止件内侧设置有棘齿,所述棘齿设置有上下两层且方向相反,所述卡接齿分别与所述棘齿啮合,所述从动盘上对应所述活动件的两侧均设置有限位板,所述活动件上均设置有嵌入槽,所述主动盘上固定安装有拨动杆,所述拨动杆一端嵌入到所述嵌入槽内。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 本发明中通过钢丝绳和导引组件可以轻松的将重物置于空中,通过转动收卷轮可以调整重物所处高度,可以精准、高效的将重物转运到更换位置,且通过转动支撑和固定支撑作为装置底部支撑结构,转动支撑之间的角度可以调整,可以根据重物大小进行调整,使得立柱底部重力分布更加均匀,增加装置在转运重物过程中立柱本身的稳定性,同时转动支撑上的定位单元可以从两侧靠近重物边缘,通过定位组件的限位作用减少重物在随着立柱移动过程中的晃动,增加转运过程中重物本身的稳定性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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发明的一些实施例,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。

[0020] 图1为本发明侧视视角结构示意图;

[0021] 图2为本发明仰视视角结构示意图;

[0022] 图3为本发明图2中A处的结构局部示意图;

[0023] 图4为本发明俯视视角结构示意图;

[0024] 图5为本发明图4中B处的结构局部示意图;

[0025] 图6为本发明中锁止件的内部结构示意图。

[0026] 附图标号如下:1、立柱;2、转动支撑;3、固定支撑;4、上连接柱;5、挂钩;6、钢丝绳;7、手柄;8、连接架;9、收卷轮;10、伸缩杆;11、限位件;12、自刹万向轮;13、滑轮;14、安装底

座;15、侧齿轮;16、下安装架;17、锁止件;18、主动盘;19、转动电机;20、内螺纹杆;21、滑槽;22、限位块;23、卡接槽;24、从动盘;25、中间柱;26、拨动杆;27、活动件;28、弹簧杆;29、卡接齿;30、棘齿;31、中间齿轮。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1-图6,本发明提供一种技术方案:

[0029] 一种便携式风电机组电机更换工装,包括立柱1,立柱1的上端设置有导引组件,导引组件上缠绕有钢丝绳6,钢丝绳6的下端通过收卷轮9设置在立柱1一侧,立柱1的下端固定安装有安装底座14,安装底座14内设置有:

[0030] 固定支撑3,固定支撑3为笔直矩形柱且固定安装在安装底座14靠近收卷轮9的一侧;

[0031] 转动支撑2,转动支撑2设置有两组且一端转动连接在安装底座14内,两组转动支撑2对称设置且与安装底座14的连接处设置有调节组件,调节组件能够调整两组转动支撑2之间的夹角且能够将转动支撑2的位置锁定;

[0032] 定位组件,定位组件由两组定位单元组成,定位单元滑动连接在转动支撑2表面,两组定位单元能够靠近钢丝绳6上悬挂重物并将其夹持在两组定位单元之间。

[0033] 本发明中通过钢丝绳6和导引组件可以轻松的将重物置于空中,通过转动收卷轮9可以调整重物所处高度,可以精准、高效地将重物转运到更换位置,且通过转动支撑2和固定支撑3作为装置底部支撑结构,转动支撑2之间的角度可以调整,可以根据重物大小进行调整,使得立柱1底部重力分布更加均匀,增加装置在转运重物过程中立柱1本身的稳定性,同时转动支撑2上的定位单元可以从两侧靠近重物边缘,通过定位组件的限位作用减少重物在随着立柱1移动过程中的晃动,增加转运过程中重物本身的稳定性。本工装也适用在风电机组重物在库房搬运、装车时,此工装能够大大节省了人力且能够安全、快速搬运,且在实际应用中,对于更换发电机散热风扇电机、齿轮箱油泵电机等重量较大的备件时从库房到装车,再到机位安装位置都能省时省力,减少了人工搬运的过程,更增加了安全性。

[0034] 其中,导引组件包括上连接柱4,上连接柱4固定安装在立柱1的上端,上连接柱4的上下两端均转动安装有滑轮13,钢丝绳6的一端固定安装在收卷轮9上,另一端为自由端且其上固定安装有挂钩5,钢丝绳6的自由端依次缠绕过两组滑轮13且悬挂于上连接柱4的上端下方。本发明中钢丝绳6通过滑轮13作为限位,收卷轮9转动对钢丝绳6进行收卷时,钢丝绳6通过滑轮13缠绕在收卷轮9上,此时钢丝绳6自由端上移。

[0035] 其中,收卷轮9转动安装在连接架8内,连接架8固定安装在立柱1的一侧,连接架8的一侧转动安装有手柄7,手柄7与收卷轮9固定连接,手柄7上呈圆周分布开设有多组卡接槽23,连接架8的一侧开设有滑槽21,滑槽21内滑动连接有限位块22,限位块22能够嵌入到卡接槽23内。本发明用户通过手柄7转动带动收卷轮9转动,通过控制钢丝绳6的自由端挂钩5的升降,调节完成后,通过滑槽21将限位块22滑动靠近手柄7,使得限位块22卡接到手柄7

的卡接槽23内,从而将收卷轮9锁定,避免出现倒转使得挂钩5快速下降的状况。

[0036] 其中,转动支撑2和固定支撑3远离安装底座14的一端下表面均固定安装有自刹万向轮12,转动支撑2内转动安装有内螺纹杆20,定位单元的下端与内螺纹杆20螺纹连接。通过自刹万向轮12能够带动立柱1高速移动。

[0037] 其中,定位单元包括伸缩杆10,伸缩杆10的上端转动安装有限位件11,限位件11由两组相互垂直的直板组成,伸缩杆10的下端与内螺纹杆20螺纹连接,伸缩杆10由套管和内圆杆组成,内圆杆通过螺纹连接在套管内。本发明中通过内螺纹杆20转动可以调整伸缩杆10在转动支撑2上的位置,从而调整限位件11与重物之间的距离,当限位件11靠近挂钩5上悬挂重物后,可以通过转动限位件11使得重物处于直角夹角之间,限位件11与伸缩杆10的转动连接处设置有定位螺母。

[0038] 其中,调节组件包括中间齿轮31、下安装架16和侧齿轮15,侧齿轮15固定安装在转动支撑2上,中间齿轮31转动连接在安装底座14上且处于两组侧齿轮15之间,中间齿轮31与侧齿轮15啮合。本发明中需要调整转动支撑2的夹角时,通过中间齿轮31转动带动侧齿轮15转动,侧齿轮15转动带动转动支撑2与安装底座14转动,且两侧转动支撑2的转动方向相反转动角度大小一致,转动支撑2可以对称分布在立柱1两侧,确保装置底部支撑的稳定性。

[0039] 其中,下安装架16固定安装在安装底座14上,安装底座14上固定安装有锁止件17,锁止件17内转动安装有从动盘24,从动盘24与中间齿轮31固定连接,下安装架16上固定安装有转动电机19,转动电机19的输出端固定安装有主动盘18,主动盘18与从动盘24同轴设置。本发明中通过转动电机19带动主动盘18转动,主动盘18转动能够驱动锁止件17内的从动盘24内转动,从动盘24转动带动中间齿轮31转动,当主动盘18停止转动时,锁止件17自动将从动盘24位置锁定,从而将中间齿轮31锁定,通过中间齿轮31限制侧齿轮15转动,从而锁定转动支撑2位置。

[0040] 其中,从动盘24的中间位置固定安装有中间柱25,中间柱25的两侧对称连接有弹簧杆28,弹簧杆28远离中间柱25的一端固定安装有活动件27,活动件27上均固定安装有卡接齿29,锁止件17内侧设置有棘齿30,棘齿30设置有上下两层且方向相反,卡接齿29分别与棘齿30啮合,从动盘24上对应活动件27的两侧均设置有限位板,活动件27上均设置有嵌入槽,主动盘18上固定安装有拨动杆26,拨动杆26一端嵌入到嵌入槽内。本发明中主动盘18转动带动拨动杆26转动,拨动杆26转动挤压嵌入槽侧壁,从而使得活动件27挤压弹簧杆28,使得活动件27向中间柱25方向滑动,进而使得活动件27上的卡接齿29从锁定件17内的棘齿30中脱离,从而使得拨动杆26转动能够带动从动盘24转动,当主动盘18停止转动时,拨动杆26对嵌入槽的挤压作用消失,卡接齿29在弹簧杆28作用下自动卡接到棘齿内,从而限制从动盘24转动,进而限制中间齿轮31转动。

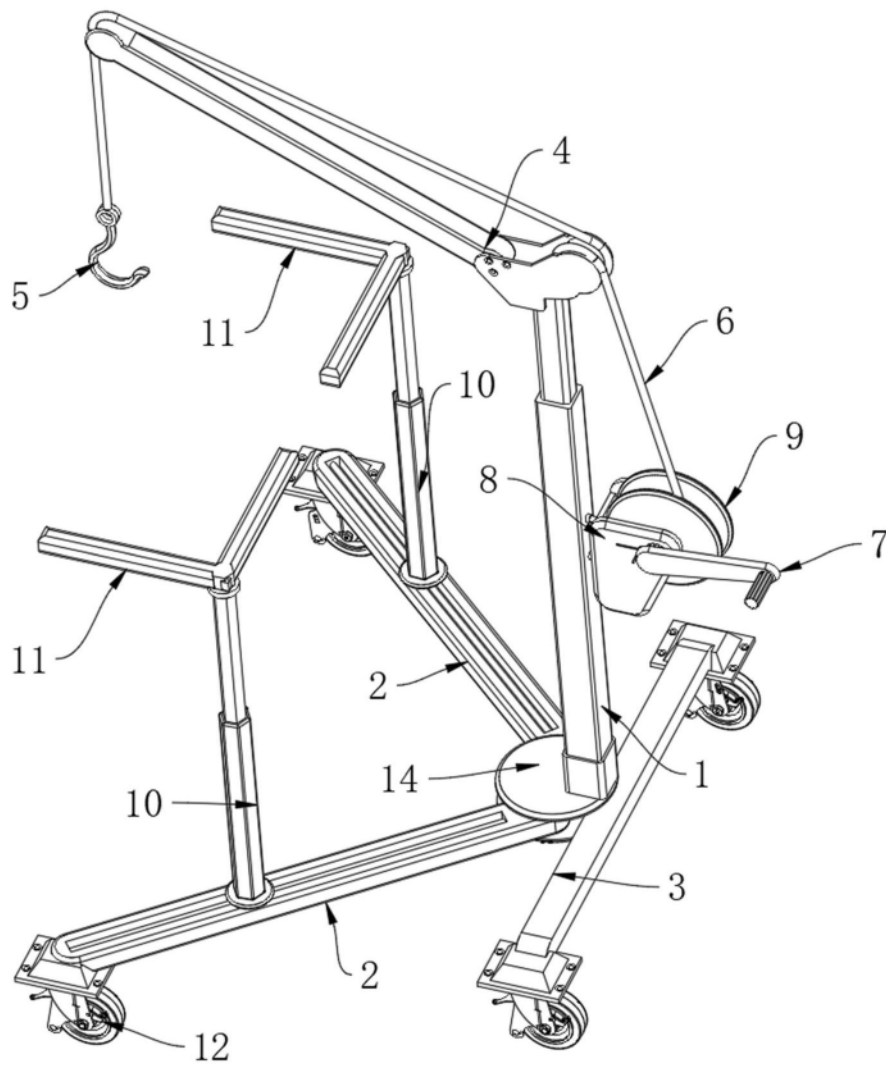


图1

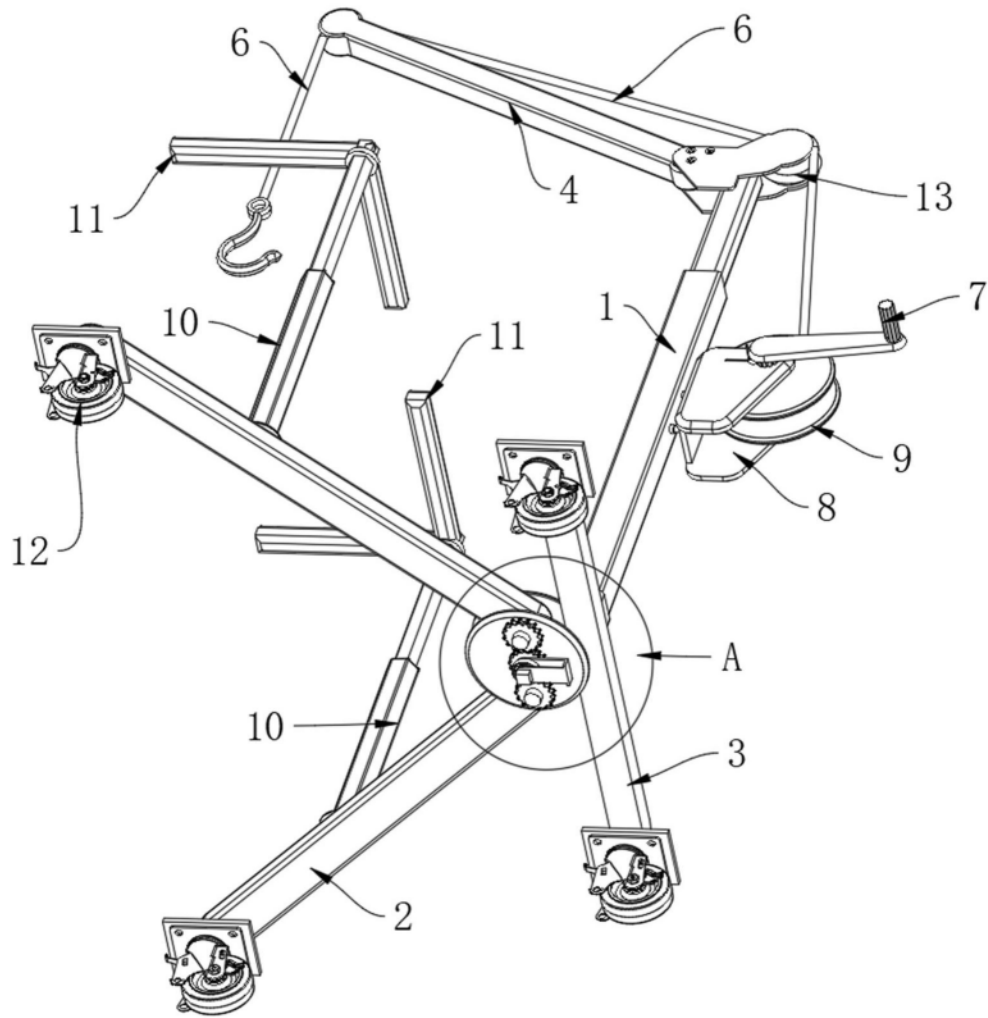


图2

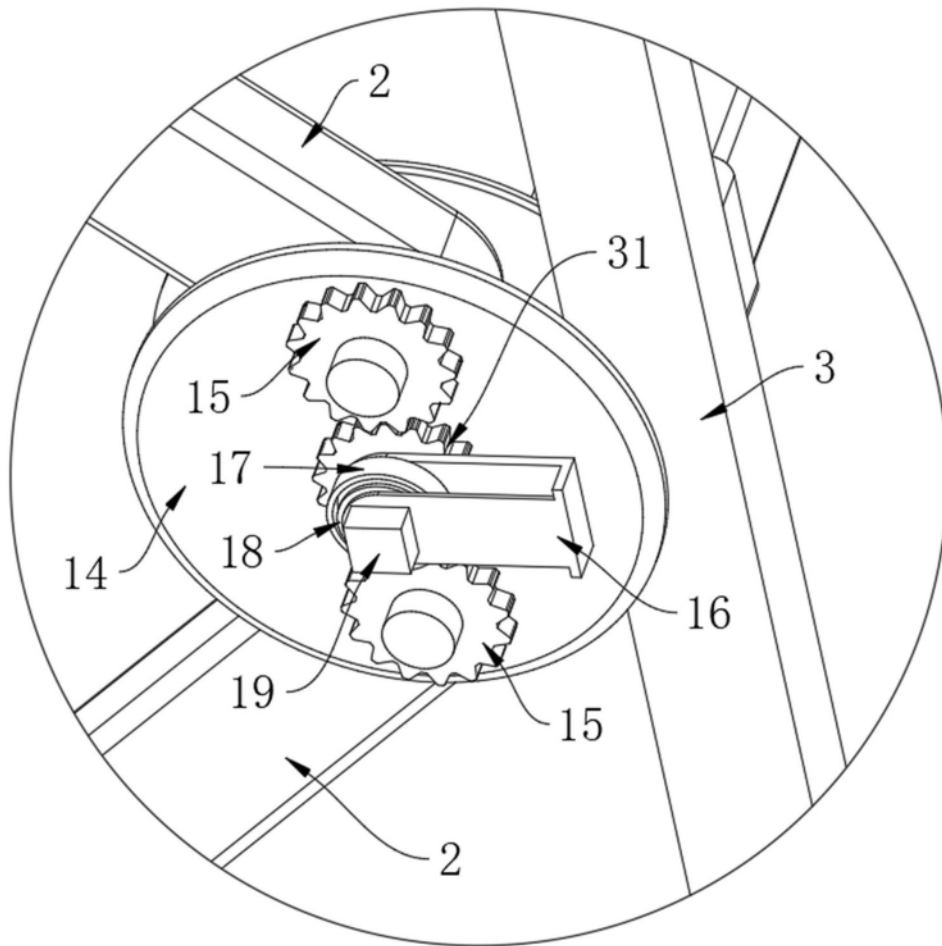


图3

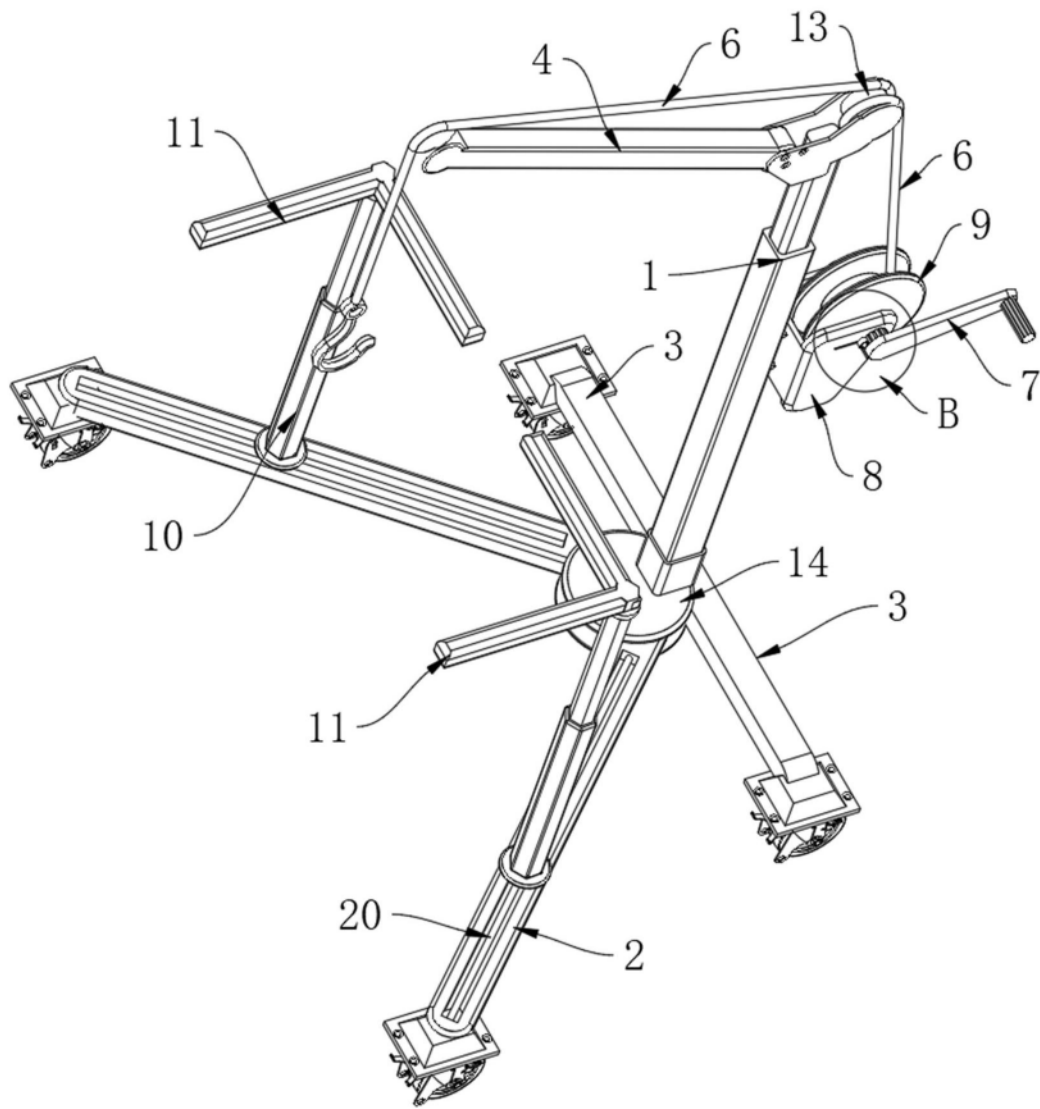


图4

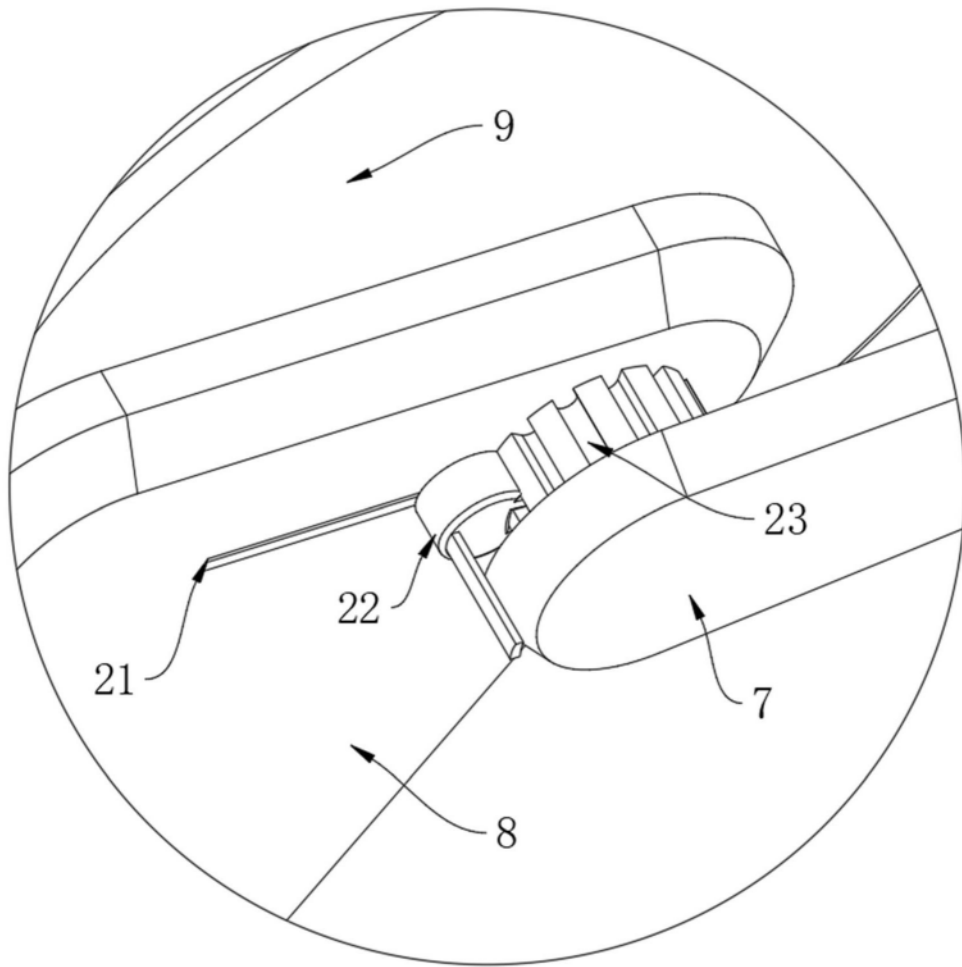


图5

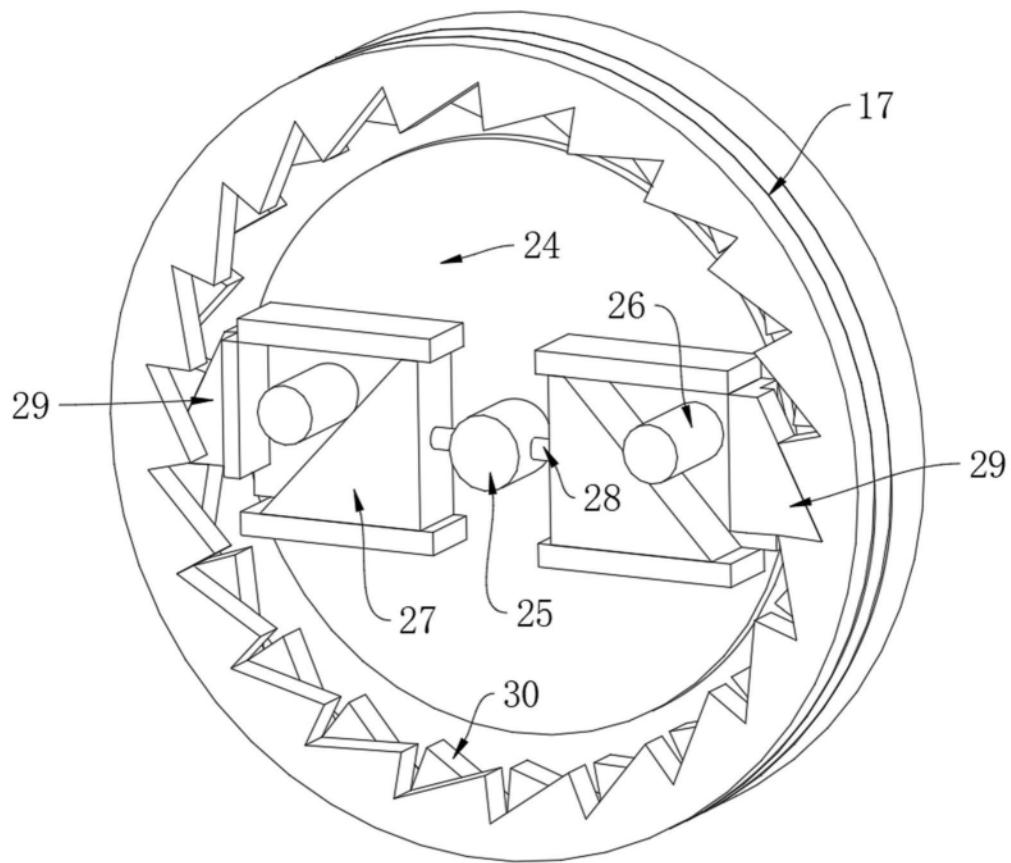


图6