(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222348483 U
(45)授权公告日 2025.01.14

(21)申请号 202421271281.X

(22)申请日 2024.06.05

(73)专利权人 巨杰科技发展集团股份有限公司
地址 315602 浙江省宁波市宁海县宁波南部滨海新区创晖路350号

(72)发明人 朱文杰 赵学明 王利强 杨文雄

(74)专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司 33228
专利代理师 杨挺

(51)Int.Cl.
B66C 1/16(2006.01)

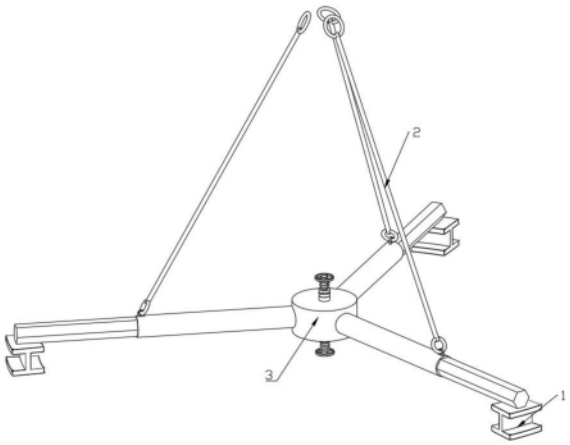
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种风力发电塔筒管片吊装固定设备

(57)摘要

本实用新型涉及风力发电安装辅助设备,公开了一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,包括固定夹、吊绳、安装架,安装架包括中心连接盘、伸缩连接杆,伸缩连接杆设有三个,且沿中心连接盘圆周方向均匀分部,中心连接盘内设有用于驱动三个伸缩连接杆同步伸缩的驱动机构;伸缩连接杆的伸缩端固定设有固定夹;伸缩连接杆上均设有挂孔,挂孔上绑有吊绳,三条吊绳长度相等,且吊绳另一端均挂在起吊机的挂钩上。本实用新通过驱动机构带动三个伸缩连接杆同步伸缩,使固定夹卡在法兰上,固定点为三处,且均匀分布,配合三个长度相同的吊绳使塔筒管片受力均匀,方便对接,通过控制一个驱动机构同步带动三个伸缩连接杆伸缩实现固定,操作便捷,且速度快。



CN 222348483 U

1.一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,包括固定夹(1)、吊绳(2),其特征在于:

还包括安装架(3),所述安装架(3)包括中心连接盘(4)、伸缩连接杆(5),所述伸缩连接杆(5)设有三个,且沿中心连接盘(4)圆周方向均匀分部,所述中心连接盘(4)内设有用于驱动三个伸缩连接杆(5)同步伸缩的驱动机构;

所述伸缩连接杆(5)的伸缩端固定设有固定夹(1),所述固定夹(1)截面为工字型结构,其内侧可以卡接在朝外设置的法兰上,其外侧可以卡接在朝内设置的法兰上;

所述伸缩连接杆(5)上均设有挂孔(6),且三个挂孔(6)到中心连接盘(4)的圆心处的距离相等,挂孔(6)上绑有吊绳(2),三条吊绳(2)长度相等,且吊绳(2)另一端均挂在起吊机的挂钩上。

2.根据权利要求1所述的一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,其特征在于:所述伸缩连接杆(5)包括多边形套筒(7)、多边形伸缩杆(8)和驱动螺纹杆(9),所述多边形伸缩杆(8)远离固定夹(1)的一端伸进多边形套筒(7)内,所述驱动螺纹杆(9)转动设置在多边形套筒(7)内,多边形伸缩杆(8)靠近多边形套筒(7)的一端设有螺纹空腔(10),并与驱动螺纹杆(9)相互配合。

3.根据权利要求2所述的一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,其特征在于:所述多边形伸缩杆(8)靠近多边形套筒(7)的一端外侧设有防脱限位块(19),多边形套筒(7)内壁上对应设有防脱限位滑槽(20),所述防脱限位滑槽(20)两端封口,防脱限位块(19)滑动设置在防脱限位滑槽(20)内。

4.根据权利要求2所述的一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,其特征在于:所述驱动机构包括一个驱动伞齿轮(11)和三个从动伞齿轮(12),两者均转动设置在中心连接盘(4)内,所述驱动螺纹杆(9)一端伸进中心连接盘(4)内并与从动伞齿轮(12)固定连接,三个从动伞齿轮(12)均与驱动伞齿轮(11)啮合,所述驱动伞齿轮(11)中部设有驱动转轴(21)。

5.根据权利要求4所述的一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,其特征在于:所述驱动转轴(21)两端均伸出至中心连接盘(4)外侧,并连接有转动手柄(13)。

6.根据权利要求5所述的一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,其特征在于:所述中心连接盘(4)中心处设有中心套筒(14),驱动转轴(21)从中心套筒(14)中穿过,所述中心套筒(14)与驱动转轴(21)之间设有用于对驱动转轴(21)固定的定位装置。

7.根据权利要求6所述的一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,其特征在于:所述定位装置包括齿环一(15)、齿环二(16)和弹簧(17),所述齿环一(15)固定在中心套筒(14)外端,齿环二(16)滑动设置在驱动转轴(21)上,且可与驱动转轴(21)同步转动,所述驱动转轴(21)上设有限位环(18),弹簧(17)位于限位环(18)与齿环二(16)之间,用于齿环二(16)向齿环一(15)靠近。

一种风力发电塔筒管片吊装固定设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电设备安装吊装设备技术领域,具体是一种风力发电塔筒管片吊装固定设备。

背景技术

[0002] 风力发电是指把风的动能转为电能。风能是一种清洁无公害的可再生能源,很早就被人们利用,主要是通过风车来抽水、磨面等,随着科技的进步与发展,风力发电技术逐渐成熟,风力发电机主要装设在缺水、缺燃料和交通不便的沿海岛屿、草原牧区、山区和高原地带。

[0003] 风力发电机主要包括风轮、传动系统和塔架组成,其塔架通常包括多段塔筒管片,在塔筒管片两端均固定设有法兰,通过法兰、紧固螺栓将多段塔筒管片拼接固定形成塔架,在安装时需要将塔筒管片吊起,逐渐向上拼接,吊装时则需要用到吊装固定装置对塔筒管片端部进行固定,然后通过起吊机将其吊起,现有技术中的风力发电塔筒管片吊装固定装置包括连接吊绳、固定夹,吊绳两端均绑有固定夹,固定夹为C形结构,其卡接在法兰上,并通过螺栓、螺母固定,固定时工作人员将两个固定夹固定在塔筒管片的法兰上,使两个固定夹大致位于同一直径上,将起吊机的挂钩挂在吊绳中部进行起吊,由于人为手动安装固定夹,可能会出现偏差,导致两个固定夹没有在同一直径上,从而会使塔筒管片受力不均而歪斜,从而不方便将该塔筒管片稳定的对接在已安装好的塔筒管片上,且每个固定夹都需要通过螺栓、螺母固定从而会使安装固定速度减慢。

实用新型内容

[0004] 一、解决的技术问题

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是,现有技术中风力发电塔筒管片吊装固定设备无法使塔筒管片受力均匀,不方便对接,且安装固定速度慢的技术缺陷,提供一种使塔筒管片受力均匀,方便对接,且可以快速安装固定的风力发电塔筒管片吊装固定设备。

[0006] 二、技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案为:一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,包括固定夹、吊绳,还包括安装架,所述安装架包括中心连接盘、伸缩连接杆,所述伸缩连接杆设有三个,且沿中心连接盘圆周方向均匀分部,所述中心连接盘内设有用于驱动三个伸缩连接杆同步伸缩的驱动机构;所述伸缩连接杆的伸缩端固定设有固定夹,所述固定夹截面为工字型结构,其内侧可以卡接在朝外设置的法兰上,其外侧可以卡接在朝内设置的法兰上;所述伸缩连接杆上均设有挂孔,且三个挂孔到中心连接盘的圆心处的距离相等,挂孔上绑有吊绳,三条吊绳长度相等,且吊绳另一端均挂在起吊机的挂钩上。

[0008] 进一步的,所述伸缩连接杆包括多边形套筒、多边形伸缩杆和驱动螺纹杆,所述多边形伸缩杆远离固定夹的一端伸进多边形套筒内,所述驱动螺纹杆转动设置在多边形套筒内,多边形伸缩杆靠近多边形套筒的一端设有螺纹空腔,并与驱动螺纹杆相互配合。

[0009] 进一步的,所述多边形伸缩杆靠近多边形套筒的一端外侧设有防脱限位块,多边形套筒内壁上对应设有防脱限位滑槽,所述防脱限位滑槽两端封口,防脱限位块滑动设置在防脱限位滑槽内。

[0010] 进一步的,所述驱动机构包括一个驱动伞齿轮和三个从动伞齿轮,两者均转动设置在中心连接盘内,所述驱动螺纹杆一端伸进中心连接盘内并与从动伞齿轮固定连接,三个从动伞齿轮均与驱动伞齿轮啮合,所述驱动伞齿轮中部设有驱动转轴。

[0011] 进一步的,所述驱动转轴两端均伸出至中心连接盘外侧,并连接有转动手柄。

[0012] 进一步的,所述中心连接盘中心处设有中心套筒,驱动转轴从中心套筒中穿过,所述中心套筒与驱动转轴之间设有用于对驱动转轴固定的定位装置。

[0013] 进一步的,所述定位装置包括齿环一、齿环二和弹簧,所述齿环一固定在中心套筒外端,齿环二滑动设置在驱动转轴上,且可与驱动转轴同步转动,所述驱动转轴上设有限位环,弹簧位于限位环与齿环二之间,用于齿环二向齿环一靠近。

[0014] 三、有益效果

[0015] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:

[0016] 1.本实用新通过驱动机构带动三个伸缩连接杆同步伸缩,从而使固定夹卡在法兰上,固定点为三处,且均匀分布,并配合三个长度相同的吊绳使塔筒管片受力均匀,方便对接。

[0017] 2.固定夹截面为工字型结构,既可以卡接在朝内设置的法兰上又适用于朝外设置的法兰。

[0018] 3.通过控制一个驱动机构同步带动三个伸缩连接杆伸缩实现固定,操作便捷,且速度快。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型一种风力发电塔筒管片吊装固定设备的结构示意图。

[0020] 图2是本实用新型一种风力发电塔筒管片吊装固定设备的安装架的爆炸图。

[0021] 图3是本实用新型一种风力发电塔筒管片吊装固定设备的伸缩连接杆的爆炸图一。

[0022] 图4是本实用新型一种风力发电塔筒管片吊装固定设备的伸缩连接杆的爆炸图二。

[0023] 图5是本实用新型一种风力发电塔筒管片吊装固定设备的驱动转轴的结构示意图。如图所示:1、固定夹;2、吊绳;3、安装架;4、中心连接盘;5、伸缩连接杆;6、挂孔;7、多边形套筒;8、多边形伸缩杆;9、驱动螺纹杆;10、螺纹空腔;11、驱动伞齿轮;12、从动伞齿轮;13、转动手柄;14、中心套筒;15、齿环一;16、齿环二;17、弹簧;18、限位环;19、防脱限位块;20、防脱限位滑槽;21、驱动转轴。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 实施例一,结合附图1、2。

[0026] 一种风力发电塔筒管片吊装固定设备,包括固定夹1、吊绳2,还包括安装架3,所述安装架3包括中心连接盘4、伸缩连接杆5,所述伸缩连接杆5设有三个,且沿中心连接盘4圆周方向均匀分部,所述中心连接盘4内设有用于驱动三个伸缩连接杆5同步伸缩的驱动机构;所述伸缩连接杆5的伸缩端固定设有固定夹1,所述固定夹1截面为工字型结构,其内侧可以卡接在朝外设置的法兰上,其外侧可以卡接在朝内设置的法兰上(塔筒管片上的法兰多朝内设置,方便安装,也有少量的塔筒管片上的法兰朝外设置);所述伸缩连接杆5上均设有挂孔6,且三个挂孔6到中心连接盘4的圆心处的距离相等,挂孔6上绑有吊绳2,三条吊绳2长度相等,且吊绳2另一端均挂在起吊机的挂钩上。

[0027] 通过上述结构,通过驱动机构动作带动伸缩连接杆5伸缩,可带动工字型的固定夹1伸出和缩回,方便根据塔筒管片的直径进行调节,将固定夹1卡在塔筒管片上的法兰上,三处卡接,且相邻两个卡接部位之间的夹角为120°,卡接稳定,采用相同长度的吊绳2挂在起吊机的挂钩上,从而使三个吊绳2受力均匀,更加耐用,可以尽量避免吊绳2断裂,塔筒管片受力均匀,方便对接,且采用上述结构,不用再拆装多个螺栓螺母,操作方便快捷,且可以避免螺栓螺母拆卸后掉落砸伤工人,在不使用时,将伸缩连接杆5缩至最短,缩小装置体积,方便携带或运输。

[0028] 实施例二,结合附图3、4。

[0029] 所述伸缩连接杆5包括多边形套筒7、多边形伸缩杆8和驱动螺纹杆9,所述多边形伸缩杆8远离固定夹1的一端伸进多边形套筒7内,所述驱动螺纹杆9转动设置在多边形套筒7内,多边形伸缩杆8靠近多边形套筒7的一端设有螺纹空腔10,并与驱动螺纹杆9相互配合。

[0030] 所述多边形伸缩杆8靠近多边形套筒7的一端外侧设有防脱限位块19,多边形套筒7内壁上对应设有防脱限位滑槽20,所述防脱限位滑槽20两端封口,防脱限位块19滑动设置在防脱限位滑槽20内。

[0031] 通过上述结构,通过启动机构带动驱动螺纹杆9转动,从而可以带动多边形伸缩杆8伸出长度进行调节,方便适应不同直径的塔筒管片,使固定夹1将塔筒管片上的法兰卡紧,通过设置防脱限位块19和防脱限位滑槽20可以防止多边形伸缩杆8伸出长度过长,从而脱离多边形套筒7。

[0032] 实施例三,结合附图2。

[0033] 所述驱动机构包括一个驱动伞齿轮11和三个从动伞齿轮12,两者均转动设置在中心连接盘4内,所述驱动螺纹杆9一端伸进中心连接盘4内并与从动伞齿轮12固定连接,三个从动伞齿轮12均与驱动伞齿轮11啮合,所述驱动伞齿轮11中部设有驱动转轴21。

[0034] 所述驱动转轴21两端均伸出至中心连接盘4外侧,并连接有转动手柄13。

[0035] 通过上述结构,三个从动伞齿轮12与驱动伞齿轮11啮合,可以通过驱动转轴21同时带动三个驱动螺纹杆9转动,方便调节伸缩连接杆5长度,实现三个固定夹1同步卡接,操作简单快捷,通过使驱动转轴21两端均伸出至中心连接盘4外侧,方便内外工作人员操作本装置。

[0036] 实施例四,结合附图5。

[0037] 所述中心连接盘4中心处设有中心套筒14,驱动转轴21从中心套筒14中穿过,所述

中心套筒14与驱动转轴21之间设有用于对驱动转轴21固定的定位装置。

[0038] 所述定位装置包括齿环一15、齿环二16和弹簧17,所述齿环一15固定在中心套筒14外端,齿环二16滑动设置在驱动转轴21上,且可与驱动转轴21同步转动,所述驱动转轴21上设有限位环18,弹簧17位于限位环18与齿环二16之间,用于齿环二16向齿环一15靠近。

[0039] 通过上述结构可以对驱动转轴21进行定位,避免在吊装过程中驱动转轴21被误碰而随意转动,从而导致固定夹1卡接松动,甚至出现塔筒管片掉落的危险。

[0040] 具体实施时,将本装置至于塔筒管片端部,若法兰朝内设置,将其中一个固定夹1卡接在法兰上,转动驱动转轴21使三个伸缩连接杆5同步伸长,直至三个固定夹1均将法兰卡接稳固,然后将三个吊绳2挂接在起吊机的挂钩上,进行起吊,将该塔筒管片与安装好的塔筒管片对接,将两段塔筒管片的法兰通过螺栓螺母安装连接好,然后工作人员从塔筒管片内部攀登至该吊装固定装置处,转动驱动转轴21使伸缩连接杆5缩短,便可以将其取出;

[0041] 将本装置置于塔筒管片端部,若法兰朝外设置,转动驱动转轴21使三个伸缩连接杆5同步伸长至最长,将其中一个固定夹1卡接在法兰上,反向转动驱动转轴21,直至三个固定夹1均将法兰卡接稳固,然后将三个吊绳2挂接在起吊机的挂钩上,进行起吊,将该塔筒管片与安装好的塔筒管片对接,工作人员从塔筒管片外部,将两段塔筒管片的法兰通过螺栓螺母安装连接好,然后工作人员从塔筒管片外部攀登至该吊装固定装置处,转动驱动转轴21使伸缩连接杆5缩短,便可以将其取出,上述这种塔筒管片结构,需要在塔筒管片内部设置用于工作人员站立的支架,方便工作人员将该风力发电塔筒管片吊装固定设备取下。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0044] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

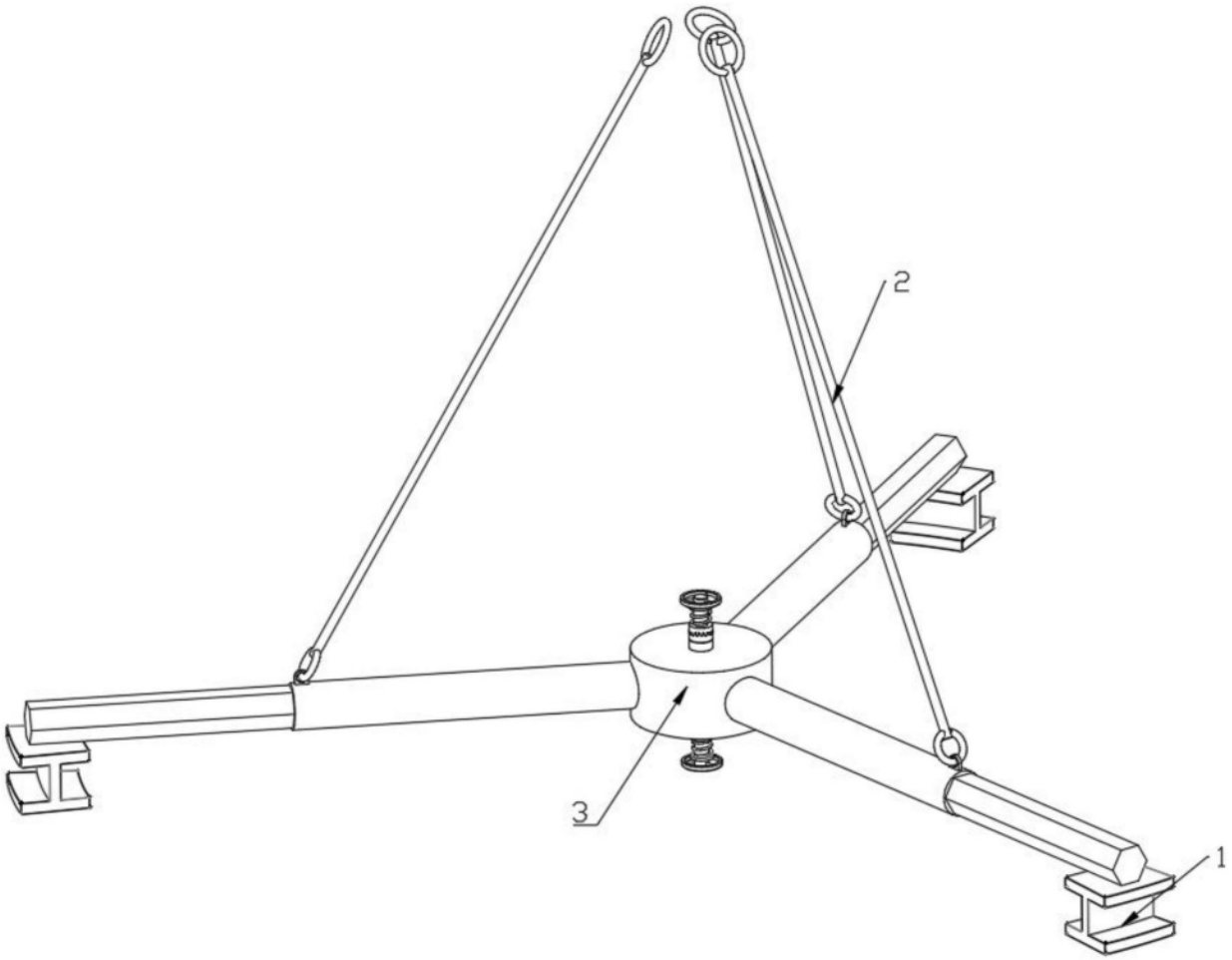


图1

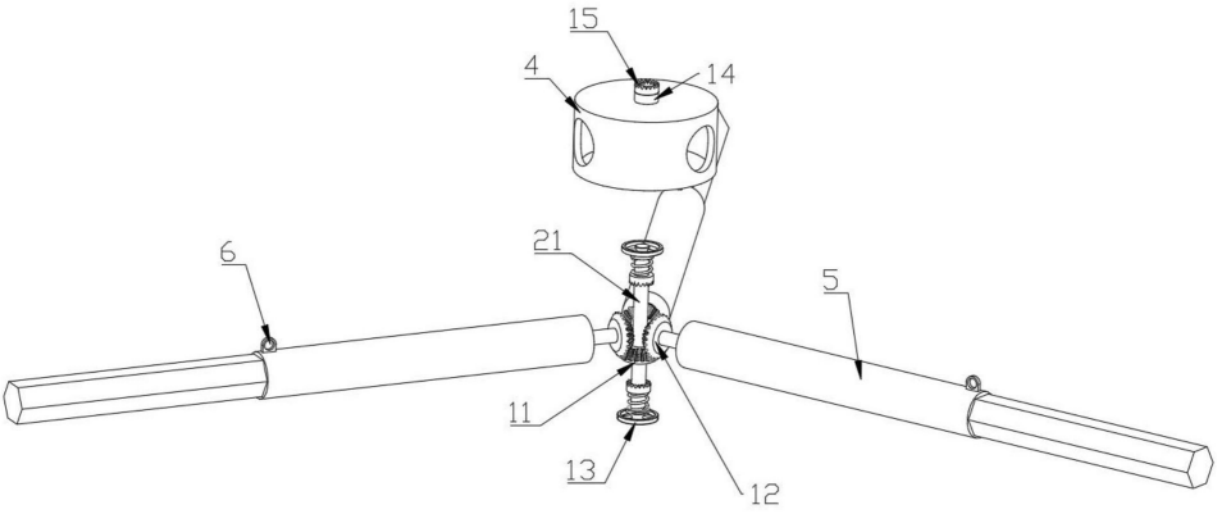


图2

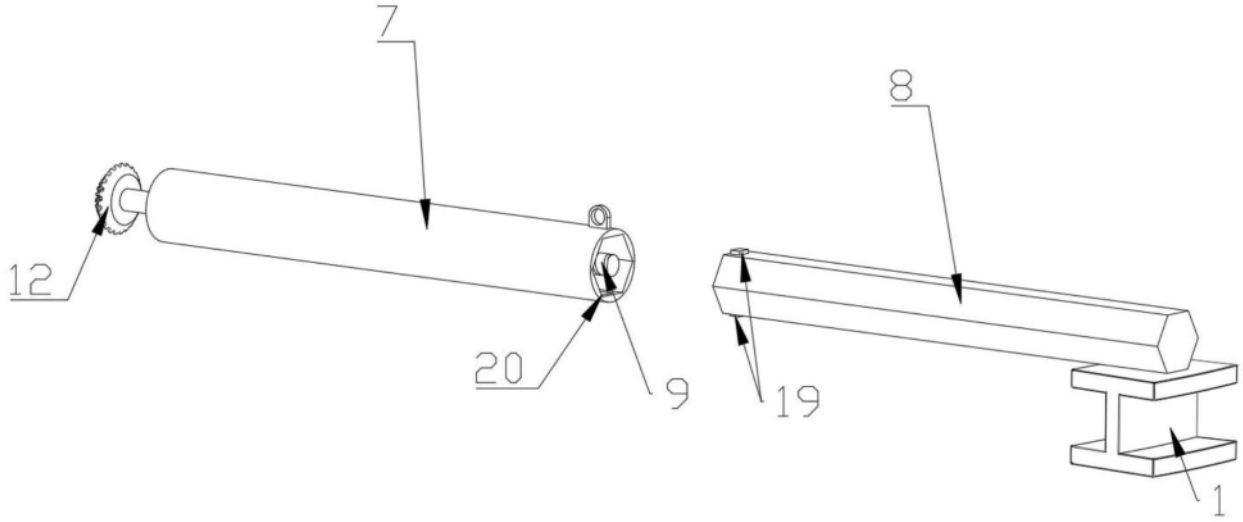


图3

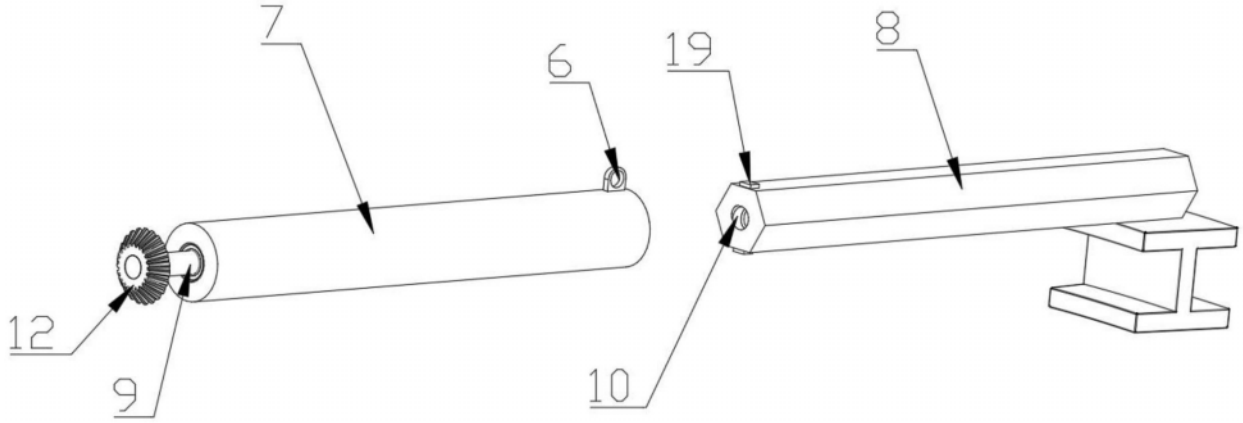


图4

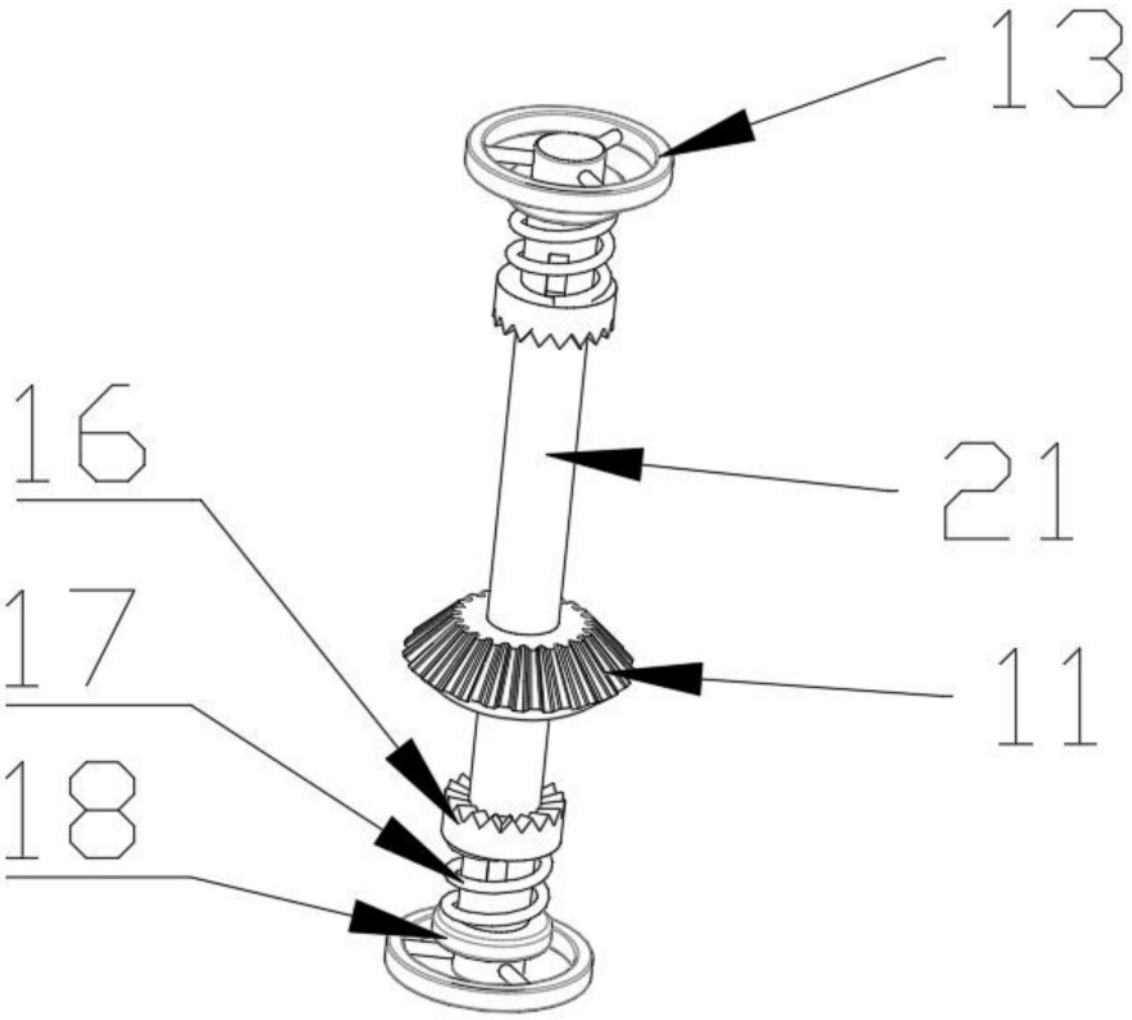


图5