



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210480615 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201921285325.3

(22)申请日 2019.08.09

(73)专利权人 扬州市神力吊具制造有限公司

地址 211400 江苏省扬州市仪征市月塘镇
工业集中区高营项目区

(72)发明人 高进贤 陈云超

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 王峰

(51)Int.Cl.

B66C 1/42(2006.01)

B66C 13/08(2006.01)

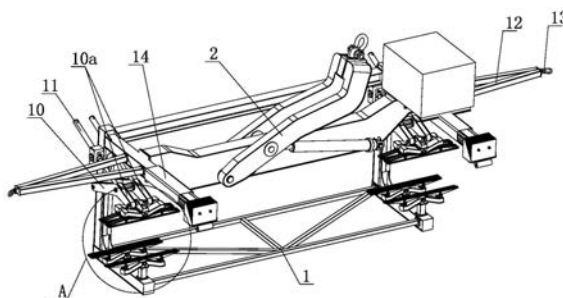
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54)实用新型名称

一种风力发电机单叶片吊具

(57)摘要

本实用新型公开了安装吊具领域内的一种风力发电机单叶片吊具,包括吊装支架,所述吊装支架上安装有可调节起吊连接机构,所述吊装支架上设置有至少两组左右对应的自适应夹持装置,自适应夹持装置与叶片的形状相适应,每组所述自适应夹持装置包括互相对应的上夹持机构和下夹持机构,上夹持机构可以移动,上夹持机构和下夹持机构可将叶片固定住。本实用新型的夹持机构能够根据叶片的形状自动适应,实现更加可靠地夹持固定叶片,安全性好。



1. 一种风力发电机单叶片吊具,包括吊装支架,其特征在于,所述吊装支架上安装有可调节起吊连接机构,所述吊装支架上设置有至少两组左右对应的自适应夹持装置,自适应夹持装置与叶片的形状相适应,每组所述自适应夹持装置包括互相对应的上夹持机构和下夹持机构,上夹持机构可以移动,上夹持机构和下夹持机构可将叶片固定住。

2. 根据权利要求1所述的一种风力发电机单叶片吊具,其特征在于,所述下夹持机构包括至少两组前后对应的下夹具,所述吊装支架上设置有至少2个一级铰接座,所述下夹具包括铰接在对应一级铰接座上的摆动支架,摆动支架的左右两侧对应设置有2组可摆动的夹持组件,所述夹持组件包括2个一前一后对应分布的二级铰接座,二级铰接座上铰接有摆动座,摆动座表面设置有垫板。

3. 根据权利要求2所述的一种风力发电机单叶片吊具,其特征在于,位于前侧的所述下夹具的一级铰接座倾斜设置,位于后侧的所述下夹具的一级铰接座水平设置。

4. 根据权利要求2所述的一种风力发电机单叶片吊具,其特征在于,所述上夹持机构包括至少两组前后对应的上夹具,上夹具与下夹具上下对称设置,各上夹具的摆动支架均通过销轴一铰接在上旋转调节座上,上旋转调节座通过销轴二与摆臂一端相铰接,销轴一和销轴二相垂直,摆臂另一端与吊装支架相铰接,所述吊装支架上对应摆臂铰接有直线驱动机构一,直线驱动机构一的工作端与摆臂中部相铰接。

5. 根据权利要求4所述的一种风力发电机单叶片吊具,其特征在于,所述摆臂包括2个左右对称的分臂体,2个分臂体之间设置有连接体,直线驱动机构一设置有2个,2个直线驱动机构一的工作端与2个分臂体一一对应相连。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种风力发电机单叶片吊具,其特征在于,所述可调节起吊连接机构设置在吊装支架上侧,可调节起吊连接机构包括一端转动连接在吊装支架上的旋转吊臂,旋转吊臂的另一端设置有卸扣,所述吊装支架上对应旋转吊臂铰接有直线驱动机构二,直线驱动机构二的工作端与旋转吊臂中部相铰接。

7. 根据权利要求6所述的一种风力发电机单叶片吊具,其特征在于,所述旋转吊臂包括2个左右对称的分臂体,2个分臂体之间设置有连接体,直线驱动机构二设置有2个,2个直线驱动机构二的工作端与2个分臂体一一对应相连。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的一种风力发电机单叶片吊具,其特征在于,所述吊装支架的左右两侧均设置有侧支架,侧支架的端部设置有吊环。

9. 根据权利要求1-5任一项所述的一种风力发电机单叶片吊具,其特征在于,所述吊装支架上侧设置有左右对称的2根可以向前延伸的平衡臂,平衡臂内设有的直线驱动机构三,直线驱动机构三的工作端设有可在前后方向做往复直线运动的推拉杆,推拉杆向外伸出的一端设置有配重块,推拉杆左右两侧均设有导向滑轮,导向滑轮支撑在平衡臂的导向面上。

一种风力发电机单叶片吊具

技术领域

[0001] 本实用新型属于安装吊具领域,特别涉及一种风力发电机单叶片吊具。

背景技术

[0002] 现有技术中,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。风力发电机的工作原理比较简单,风轮在风力的作用下旋转,它把风的动能转变为风轮轴的机械能,发电机在风轮轴的带动下旋转发电。在风力发电机中叶片的设计直接影响风能的转换效率,直接影响其年发电量,是风能利用的重要一环。

[0003] 现有技术中,有一种叶片吊装设备和叶片吊装系统,其专利申请号:201711491151.1;申请日:2017.12.30;其结构包括承载主体、起吊连接件和叶片吸持装置,叶片吸持装置包括保持部件和吸附连接件,吸附连接件产生吸附力吸附待装配叶片,然后叶片被吸附在保持部件上。该装置通过吸附连接件产生的吸附力吸附待装配叶片,进而使吊装机构将叶片吊至预定位置,完成与轮毂的装配,需要强大的吸附力才能保证叶片不脱落,吊装过程安全性低,容易造成安全事故。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种风力发电机单叶片吊具,上夹持机构和下夹持机构能够根据叶片的形状自动适应,实现更加可靠地夹持固定叶片,安全性好。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种风力发电机单叶片吊具,包括吊装支架,所述吊装支架上安装有可调节起吊连接机构,所述吊装支架上设置有至少两组左右对应的自适应夹持装置,自适应夹持装置与叶片的形状相适应,每组所述自适应夹持装置包括互相对应的上夹持机构和下夹持机构,上夹持机构可以移动,上夹持机构和下夹持机构可将叶片固定住。

[0006] 本实用新型工作时,将发电机叶片下部支撑在两个分布在左右两侧的下夹持机构上,上夹持机构移动到下夹持机构上方,上夹持机构朝着下夹持机构向下移动 将叶片上侧压紧,上夹持机构和下夹持机构与叶片相接触的一面均可以根据叶片的形状进行适应和调整,确保将叶片定位;可调节起吊连接机构通过吊绳与吊钩相连,可调节起吊连接机构可以在 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的倾斜角度范围内左右摆动,以调整吊装支架在左右方向被吊起的倾斜角度。

[0007] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:夹持机构能够根据叶片的形状自动适应,实现更加可靠地夹持固定住叶片,安全性好。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述下夹持机构包括至少两组前后对应的下夹具,所述吊装支架上设置有至少2个一级铰接座,所述下夹具包括铰接在对应一级铰接座上的摆动支架,摆动支架的左右两侧对应设置有2组可摆动的夹持组件,所述夹持组件包括2个一前一后对应分布的二级铰接座,二级铰接座上铰接有摆动座,摆动座表面设置有垫板。摆动支架可以在一级铰接座上左右摆动,摆动座可以在二级铰接座上左右摆动,摆动座实现了二次摆动,可以更好地适应叶片的形状;每组夹持组件由2个摆动座组成,增大与叶片

的接触面积,更加平稳地固定住叶片。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,位于前侧的所述下夹具的一级铰接座倾斜设置,位于后侧的所述下夹具的一级铰接座水平设置。位于前侧的下夹具在前后方向具有一定的倾斜角度,可以倾斜承托住叶片下侧,更稳定地将叶片下侧面支撑住,更牢固地将叶片固定住。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述上夹持机构包括至少两组前后对应的上夹具,上夹具与下夹具上下对称设置,各上夹具的摆动支架均通过销轴一铰接在上旋转调节座上,上旋转调节座通过销轴二与摆臂一端相铰接,销轴一和销轴二相垂直,摆臂另一端与吊装支架相铰接,所述吊装支架上对应摆臂铰接有直线驱动机构一,直线驱动机构一的工作端与摆臂中部相铰接。直线驱动机构一的工作端驱动摆臂摆动,使得上夹持机构朝着下夹持机构移动,上旋转调节座使得上夹具可以在前后方向摆动,上夹具本身是可以在左右方向摆动的,上夹具和下夹具互相配合将叶片固定住。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述摆臂包括2个左右对称的分臂体,2个分臂体之间设置有连接体,直线驱动机构一设置有2个,2个直线驱动机构一的工作端与2个分臂体一一对应相连。2个分臂体使得摆臂的结构更加稳定,2个直线驱动机构一更加平稳地驱动摆臂摆动。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述可调节起吊连接机构设置在吊装支架上侧,可调节起吊连接机构包括一端转动连接在吊装支架上的旋转吊臂,旋转吊臂的另一端设置有卸扣,所述吊装支架上对应旋转吊臂铰接有直线驱动机构二,直线驱动机构二的工作端与旋转吊臂中部相铰接。吊绳与卸扣相连,位于上方的吊钩通过吊绳将旋转吊臂吊起,吊装支架也被吊起,直线驱动机构二带动旋转吊臂摆动,旋转吊臂左右摆动,实现调整吊装支架在左右方向的吊装角度。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述旋转吊臂包括2个左右对称的分臂体,2个分臂体之间设置有连接体,直线驱动机构二设置有2个,2个直线驱动机构二的工作端与2个分臂体一一对应相连。2个分臂体使得旋转吊臂的结构更加稳定,2个直线驱动机构二更加平稳地驱动旋转吊臂摆动。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述吊装支架的左右两侧均设置有侧支架,侧支架的端部设置有吊环。吊环可以与吊绳相连,实现从侧面进一步调整吊装支架在左右方向的角度。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述吊装支架上侧设置有左右对称的2根可以向前延伸的平衡臂,平衡臂内设有的直线驱动机构三,直线驱动机构三的工作端设有可在前后方向做往复直线运动的推拉杆,推拉杆向外伸出的一端设置有配重块,推拉杆左右两侧均设有导向滑轮,导向滑轮支撑在平衡臂的导向面上。直线驱动机构三带动推拉杆轴向移动,实现调整配重块的前后位置,可以调整吊装支架在前后方向的吊装角度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构图。

[0017] 图2为图1中A处的放大图。

[0018] 图3为本实用新型的立体结构图。

[0019] 图4为图3中B处的放大图。

[0020] 图5为本实用新型的主视图。

[0021] 图6为图5中C处的放大图。

[0022] 图7为本实用新型的左视图。

[0023] 图8为图7中D处的放大图。

[0024] 图9为本实用新型的俯视图。

[0025] 图10为本实用新型平衡臂的内部结构示意图。

[0026] 其中,1吊装支架,2可调节起吊连接机构,2a旋转吊臂,2a1分臂体,2b卸扣,2c直线驱动机构二,3下夹具,301摆动支架,302二级铰接座,303摆动座,4一级铰接座,5垫板,6上夹具,7销轴一,8上旋转调节座,9销轴二,10摆臂,10a分臂体,11直线驱动机构一,12侧支架,13吊环,14平衡臂,14a直线驱动机构三,14b推拉杆,14b1导向滑轮,14c配重块,14d导向面。

具体实施方式

[0027] 如图1-10所示,为一种风力发电机单叶片吊具,包括吊装支架1,吊装支架1上安装有可调节起吊连接机构2,吊装支架1上设置有至少两组左右对应的自适应夹持装置,自适应夹持装置与叶片的形状相适应,每组所述自适应夹持装置包括互相对应的上夹持机构和下夹持机构,上夹持机构可以移动,上夹持机构和下夹持机构可将叶片固定住。所述下夹持机构包括至少两组前后对应的下夹具3,吊装支架1上设置有至少2个一级铰接座4,下夹具3包括铰接在对应一级铰接座4上的摆动支架301,摆动支架301的左右两侧对应设置有2组可摆动的夹持组件,所述夹持组件包括2个一前一后对应分布的二级铰接座302,二级铰接座302上铰接有摆动座303,摆动座303表面设置有垫板5。位于前侧的下夹具3的一级铰接座4倾斜设置,位于后侧的下夹具3的一级铰接座4水平设置。所述上夹持机构包括至少两组前后对应的上夹具6,上夹具6与下夹具3上下对称设置,各上夹具6的摆动支架301均通过销轴一7铰接在上旋转调节座8上,上旋转调节座8通过销轴二9与摆臂10一端相铰接,销轴一7和销轴二9相垂直,摆臂10另一端与吊装支架1相铰接,吊装支架1上对应摆臂10铰接有直线驱动机构一11,直线驱动机构一11的工作端与摆臂10中部相铰接。摆臂10包括2个左右对称的分臂体10a,2个分臂体10a之间设置有连接体,直线驱动机构一11设置有2个,2个直线驱动机构一11的工作端与2个分臂体2a1一一对应相连。所述可调节起吊连接机构2设置在吊装支架1上侧,可调节起吊连接机构2包括一端转动连接在吊装支架1上的旋转吊臂2a,旋转吊臂2a的另一端设置有卸扣2b,吊装支架1上对应旋转吊臂2a铰接有直线驱动机构二2c,直线驱动机构二2c的工作端与旋转吊臂2a中部相铰接。旋转吊臂2a包括2个左右对称的分臂体2a1,2个分臂体2a1之间设置有连接体,直线驱动机构二2c设置有2个,2个直线驱动机构二2c的工作端与2个分臂体2a1一一对应相连。吊装支架1的左右两侧均设置有侧支架12,侧支架12的端部设置有吊环13。吊装支架1上侧设置有左右对称的2根可以向前延伸的平衡臂14,平衡臂14内设直线驱动机构三14a,直线驱动机构三14a的工作端设有可在前后方向做往复直线运动的推拉杆14b,推拉杆14b向外伸出的一端设置有配重块14c,推拉杆14b左右两侧均设有导向滑轮14b1,导向滑轮14b1支撑在平衡臂14的导向面14d上。各直线驱动机构为油缸、液压撑杆或直线电机。

[0028] 本装置工作时,将发电机叶片下部支撑在两个分布在左右两侧的下夹持机构上,摆动支架301可以在一级铰接座4上左右摆动,摆动座303可以在二级铰接座302上左右摆动,摆动座303实现了二次摆动,可以更好地适应叶片的形状;每组夹持组件由2个摆动座303组成,增大与叶片的接触面积,更加平稳地固定住叶片;直线驱动机构一11工作端驱动摆臂10摆动,使得上夹持机构朝着下夹持机构移动,上夹具6和下夹具3互相配合将叶片固定住,上夹持机构和下夹持机构与叶片相接触的一面均可以根据叶片的形状进行适应和调整,确保将叶片定位;吊绳与卸扣2b相连,位于上方的吊钩通过吊绳将旋转吊臂2a吊起,吊装支架1也被吊起,直线驱动机构二2c带动旋转吊臂2a摆动,旋转吊臂2a可以在 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的倾斜角度范围内左右摆动,实现调整吊装支架1在左右方向的吊装角度;直线驱动机构三14a带动推拉杆14b轴向移动,实现调整配重块14c的前后位置,可以调整吊装支架1在前后方向的吊装角度。本实用新型能够根据叶片的形状自动适应,实现更加可靠地夹持固定住叶片,安全性好。

[0029] 本实用新型并不局限于上述实施例,在本实用新型公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用新型的保护范围内。

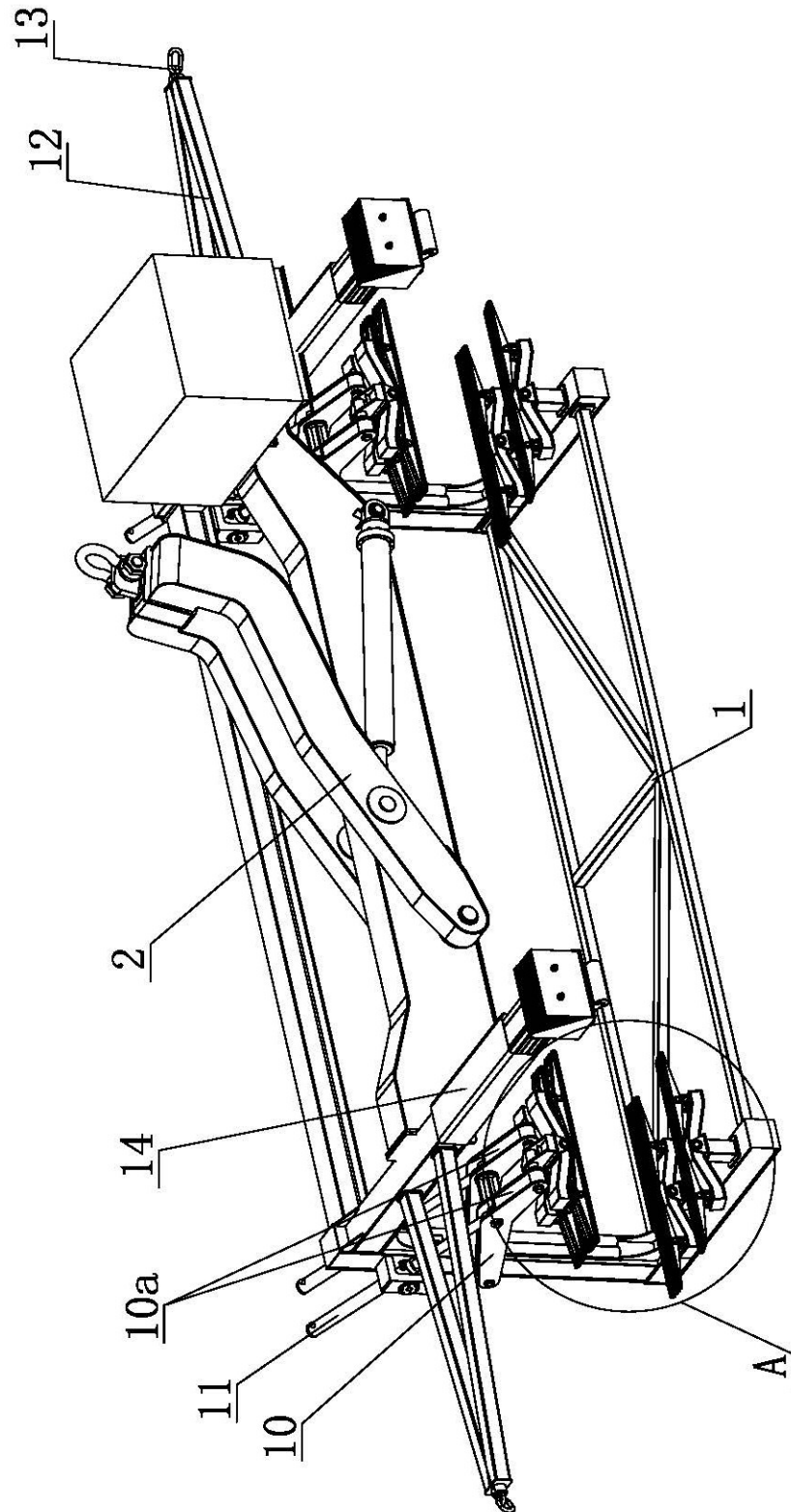


图1

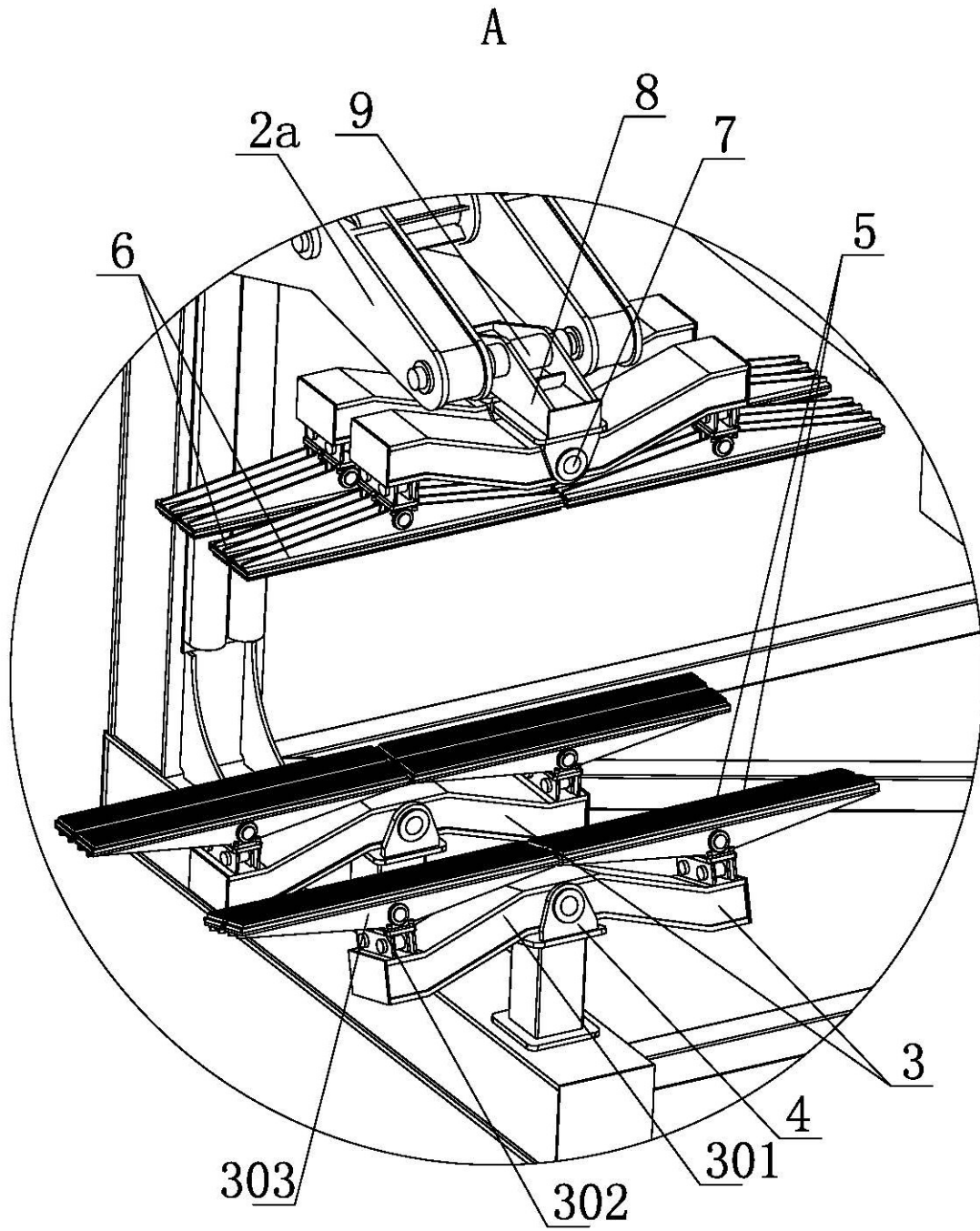


图2

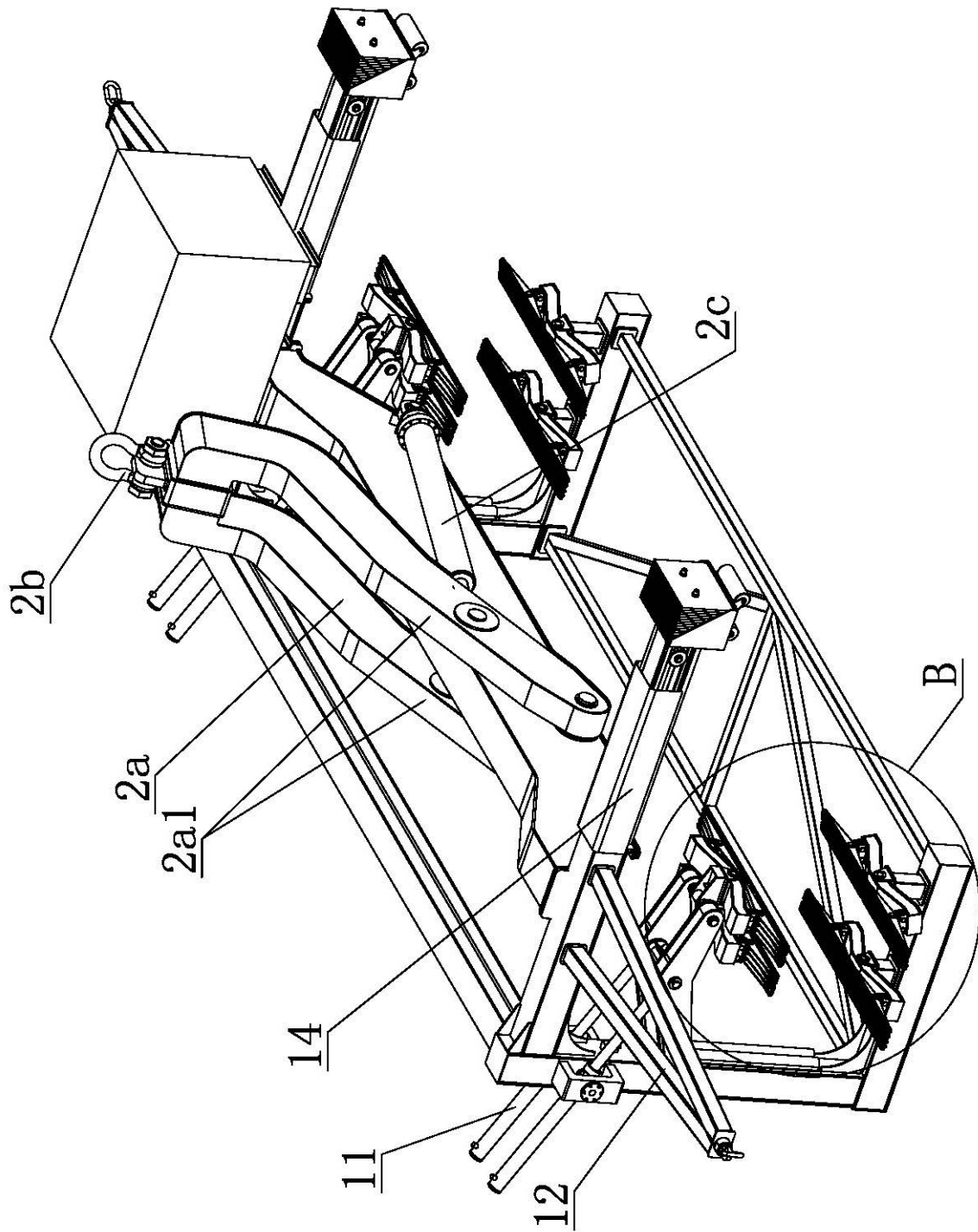


图3

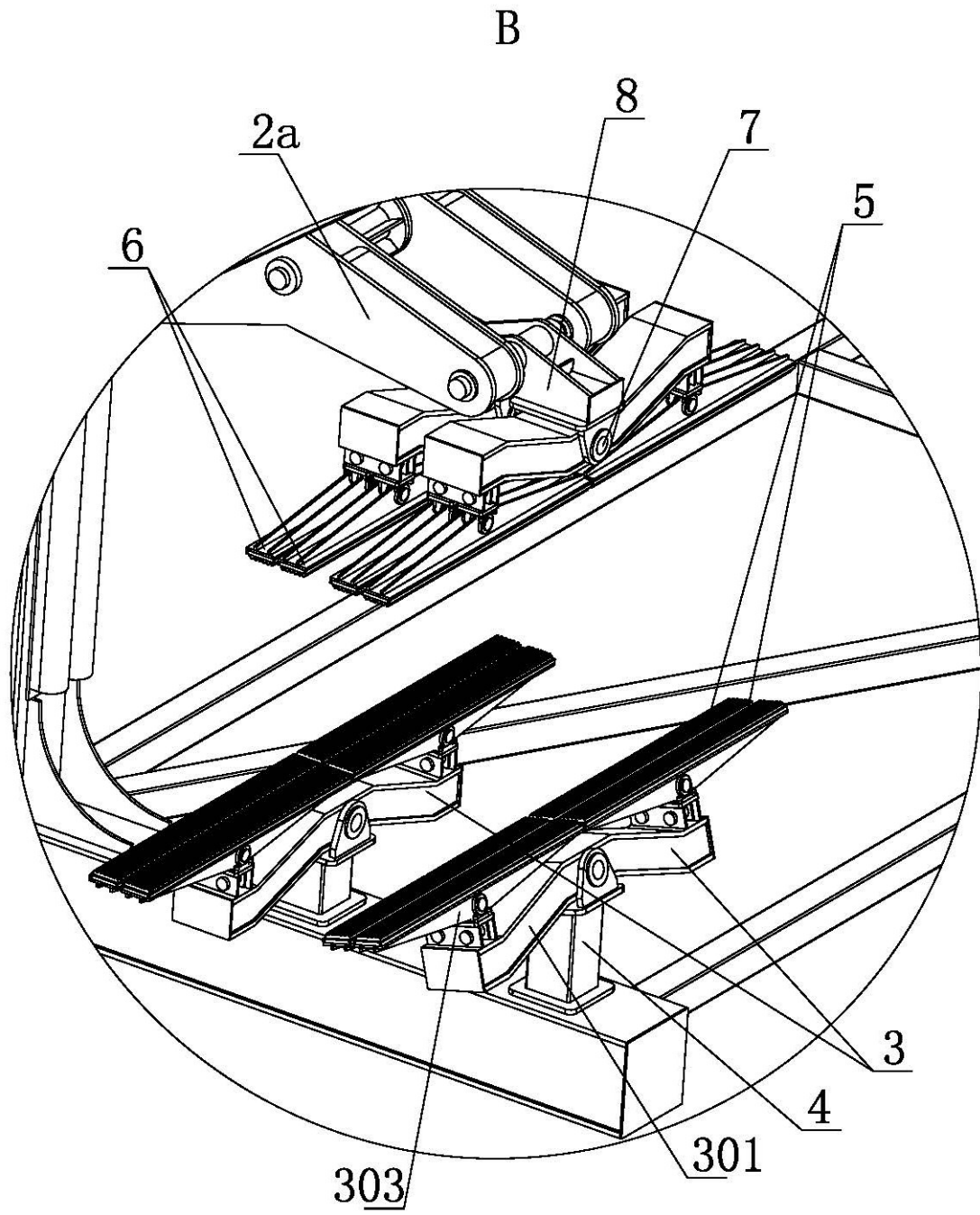


图4

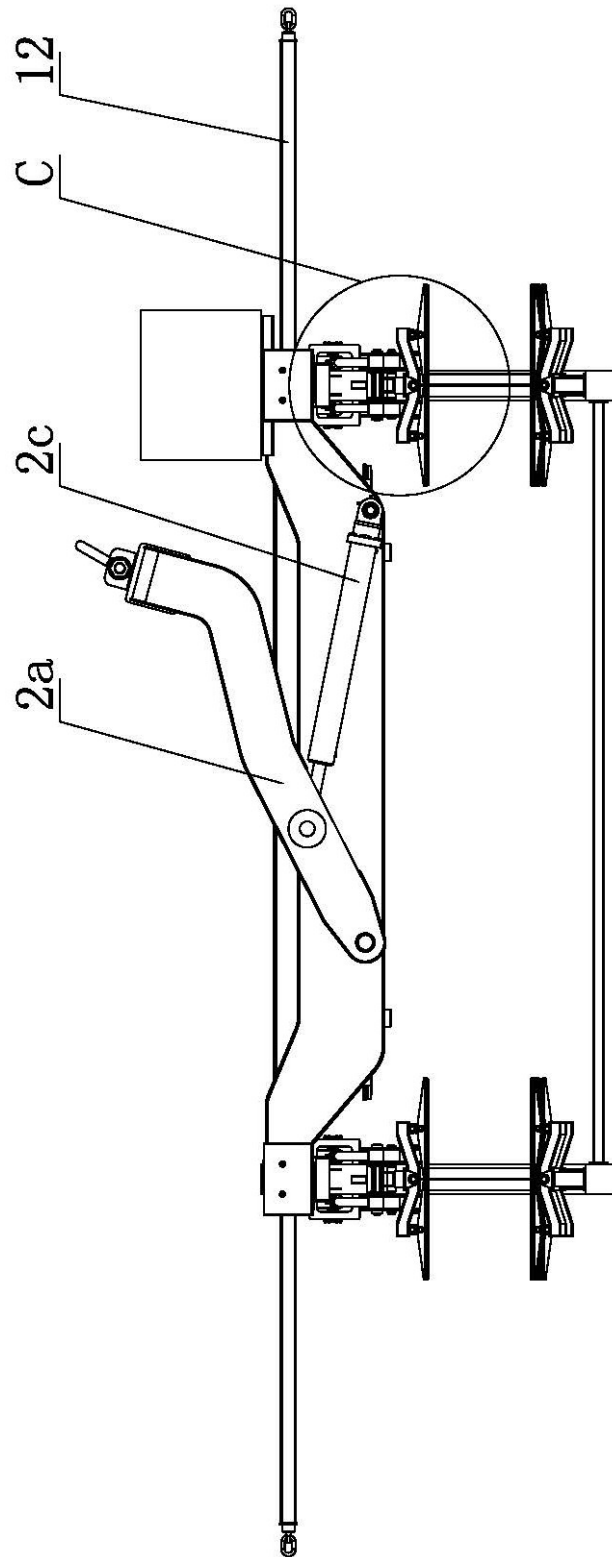


图5

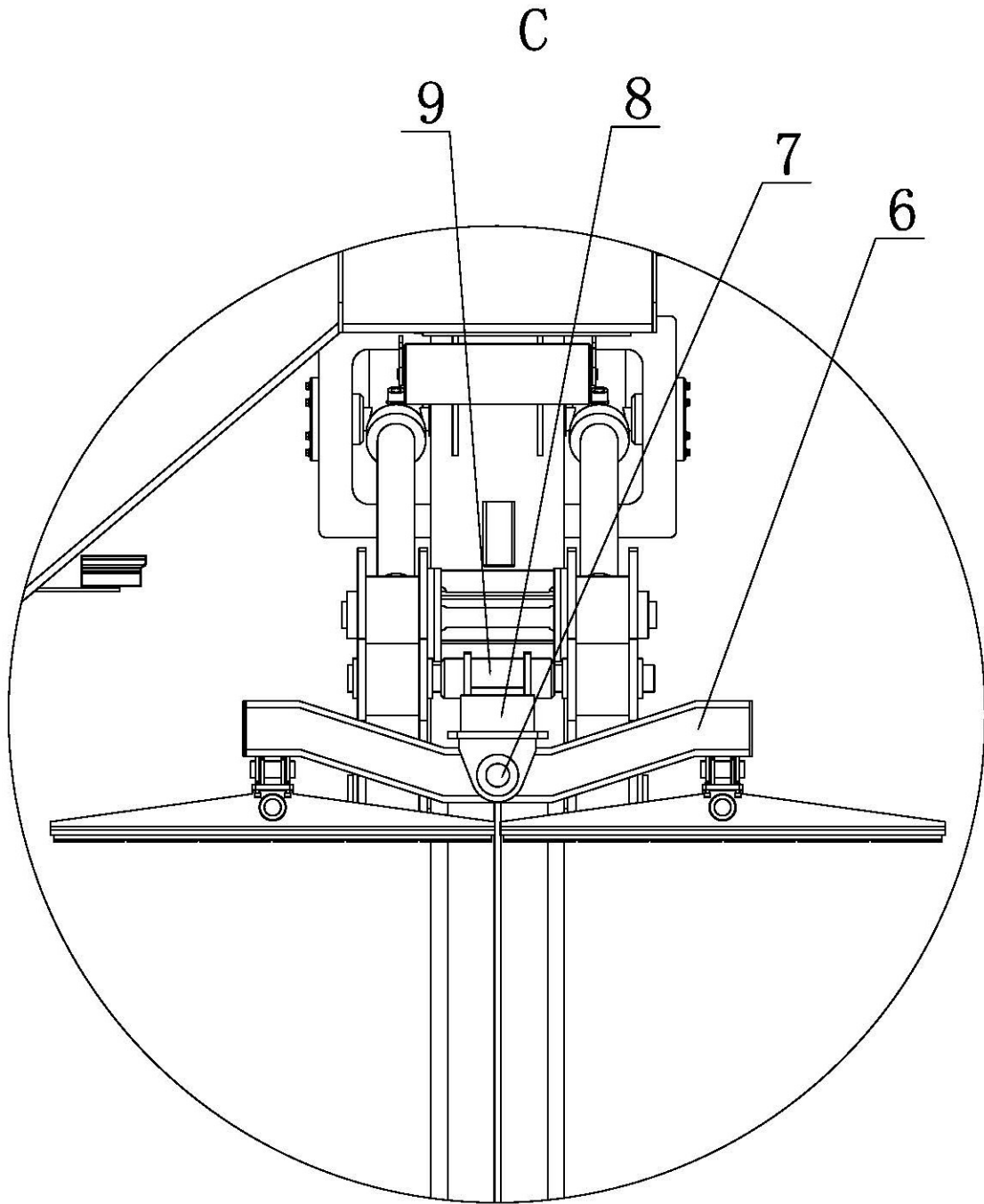


图6

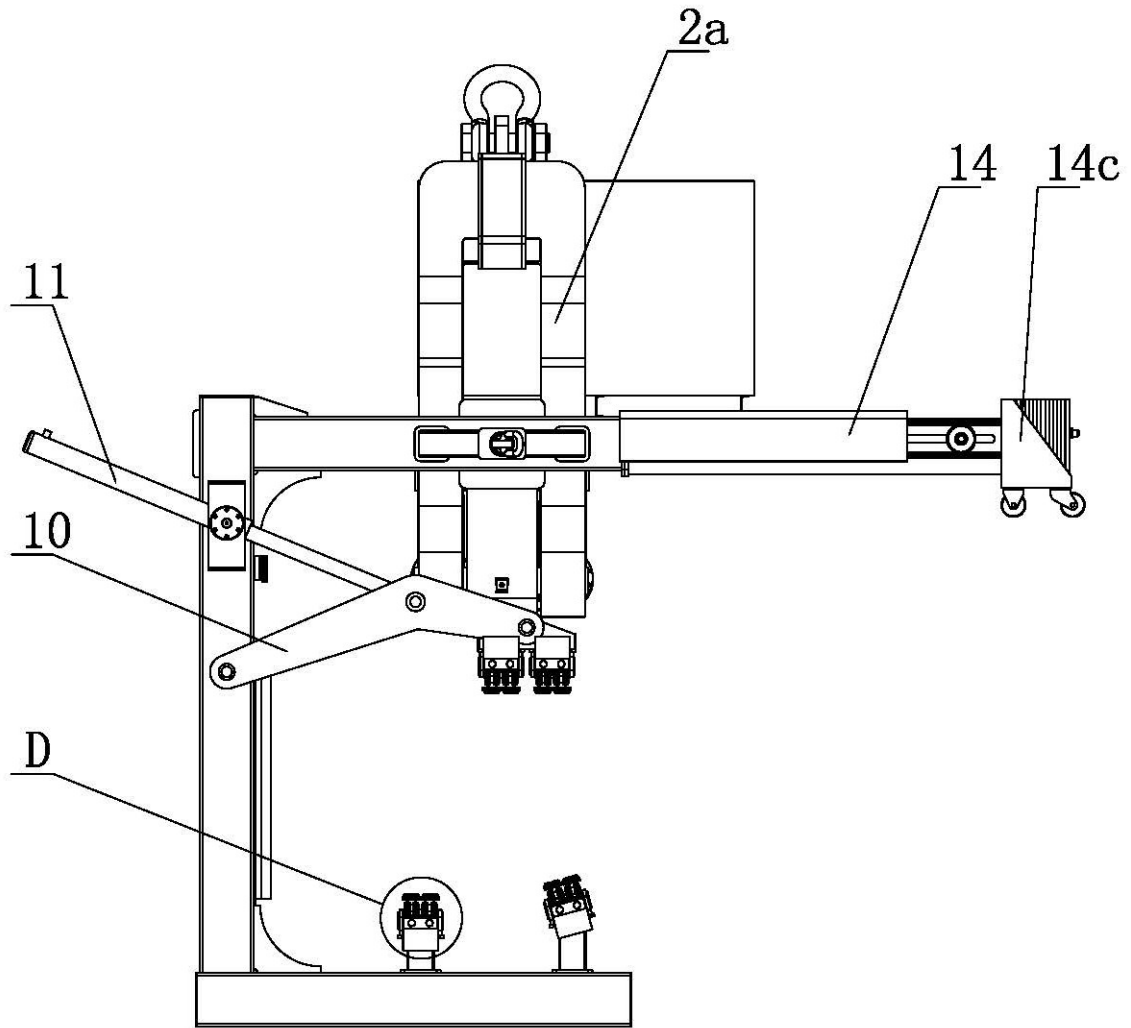


图7

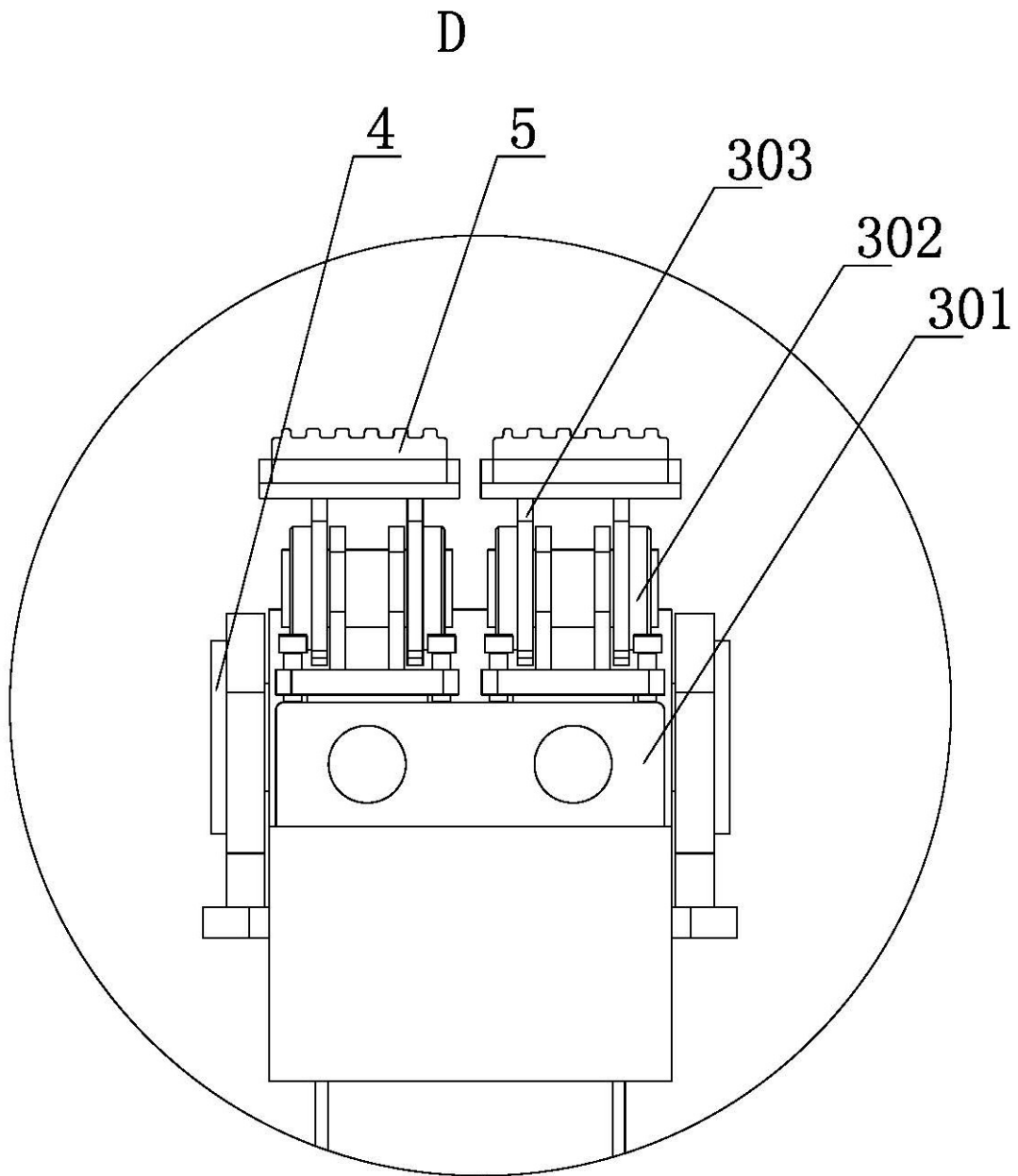


图8

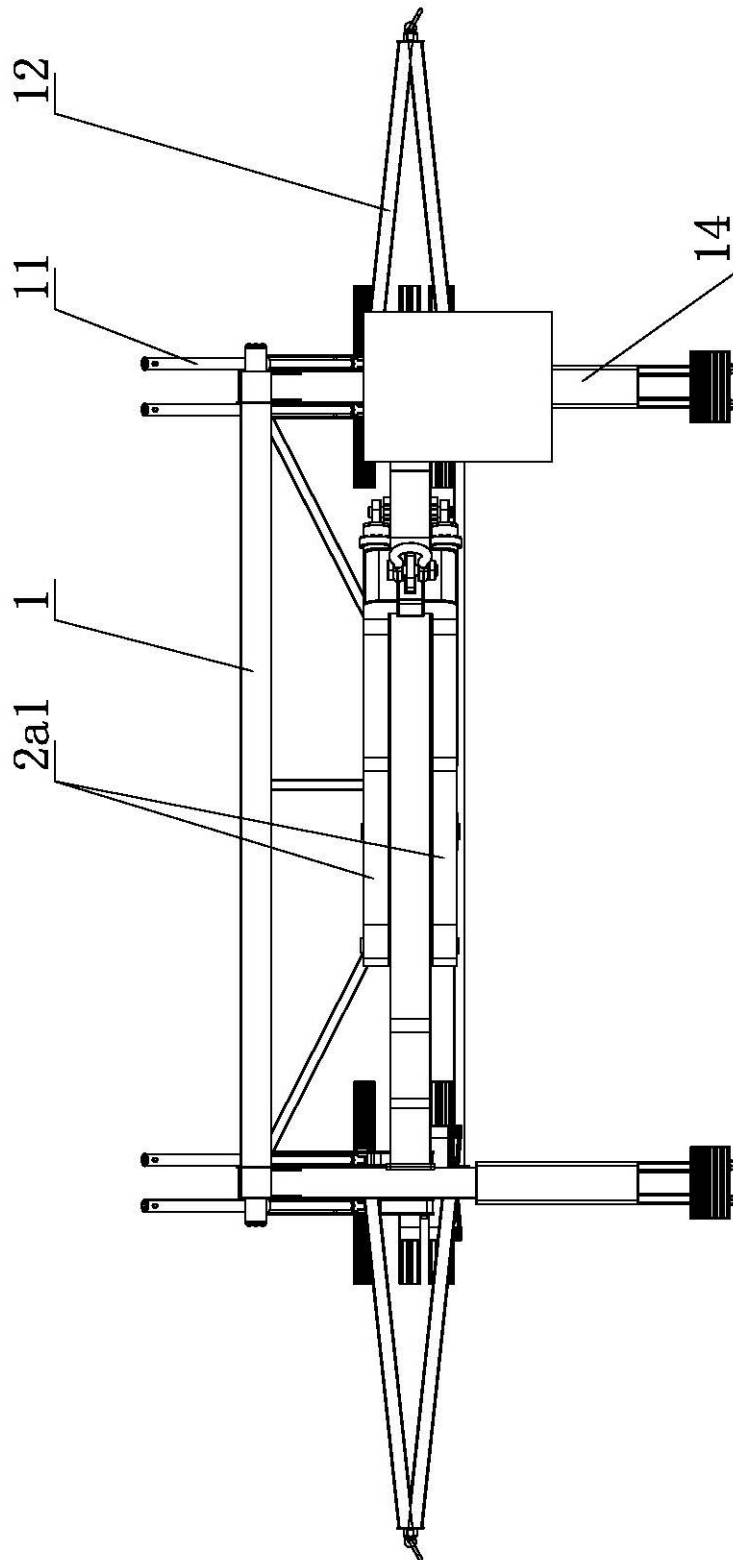


图9

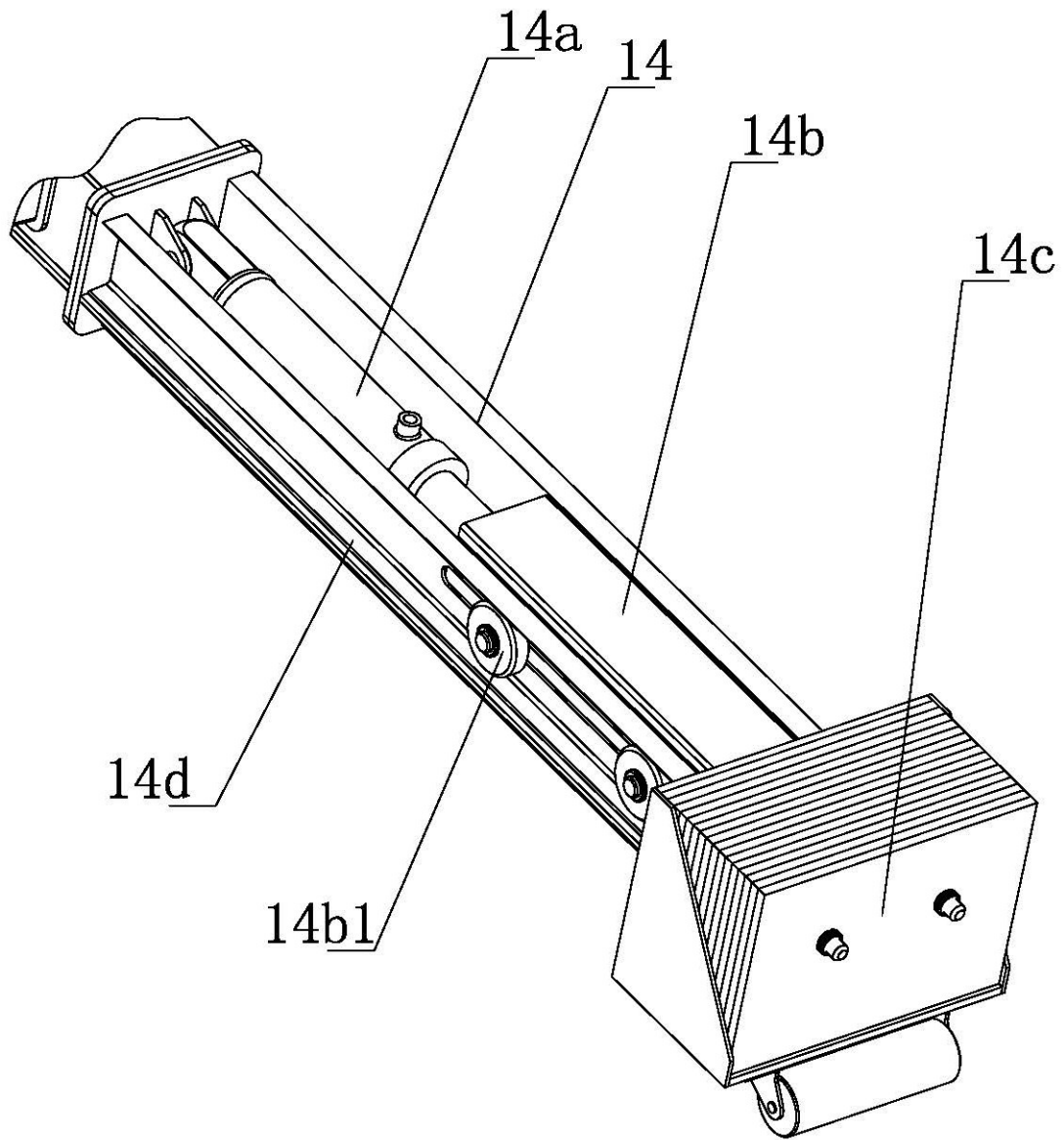


图10