



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216512527 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202123273245.6

(22) 申请日 2021.12.23

(73) 专利权人 叶作平

地址 610400 四川省成都市金堂县三星镇
兰家店村6组

(72) 发明人 叶作平

(74) 专利代理机构 深圳市广诺专利代理事务所
(普通合伙) 44611

专利代理师 宿晓燕

(51) Int. Cl.

B66C 23/18 (2006.01)

B66C 23/16 (2006.01)

B66C 23/84 (2006.01)

B66C 23/687 (2006.01)

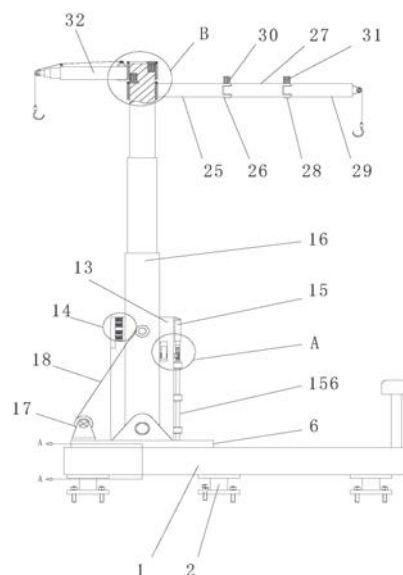
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种中轴旋转式双臂非同步吊机

(57) 摘要

一种中轴旋转式双臂非同步吊机,包括底座、双向锁定模块和可控调节臂模块,底座上端前侧和后侧均设置有滑道,滑道内部低端均转动连接有若干辊轮,滑道内部均设置有凸形滑块;本装置拆装方便快捷,通过橡胶板和缓冲弹簧可对第一单缸伸缩臂起到良好的限位缓冲作用,减小其晃动幅度,降低故障率,启动伺服电机可带动滑板左右移动,方便设备的安装对位和位置调节;伸缩杆可带动定位杆卡入定位孔实现滑板的锁定,还可带动限位偏心轮锁定第一单缸伸缩臂,安全性更佳,第一横臂水平和第二单缸伸缩臂均可进行水平转动调节,第二横臂和第三横臂可实现吊挂物的水平位置调节,实现了同步吊物或吊人,方便操作,用途广泛。



1. 一种中轴旋转式双臂非同步吊机,包括底座(1)、双向锁定模块(15)和可控调节臂模块,其特征在于,底座(1)上端前侧和后侧均设置有滑动支撑模块,滑动支撑模块的凸形滑块(5)上端共同支持连接有滑板(6),底座(1)上端中部设置有凹槽(7),凹槽(7)内部低端设置有定位孔(12),凹槽(7)内部后侧设置有平移动力模块,滑板(6)上端后侧设置有立板(13),立板(13)前端左侧边缘处设置有限位缓冲模块(14),立板(13)右部设置有双向锁定模块(15);

滑板(6)上端中部转动连接有第一单缸伸缩臂(16),第一单缸伸缩臂(16)上部转动连接有第一旋转套(19)和第二旋转套(20),第一旋转套(19)位于第二旋转套(20)下侧,第二旋转套(20)左部设置有第二单缸伸缩臂(32),第一旋转套(19)右部设置有可控调节臂模块,第一单缸伸缩臂(16)上部设置有旋转夹角调节模块。

2. 根据权利要求1所述的中轴旋转式双臂非同步吊机,其特征在于,底座(1)下端设置有若干工字钢(2),工字钢(2)左部和右部均设置有若干紧固螺丝。

3. 根据权利要求1所述的中轴旋转式双臂非同步吊机,其特征在于,平移动力模块包括伺服电机(8)、丝杆(9)、滚珠滑套(10)和T形块(11),伺服电机(8)设置于凹槽(7)内部左端,伺服电机(8)的电机轴通过联轴器连接有丝杆(9),丝杆(9)右端转动连接凹槽(7)右侧内壁,丝杆(9)中部螺纹连接有滚珠滑套(10),滚珠滑套(10)周面上侧设置有T形块(11),T形块(11)上部贯穿凹槽(7)连接滑板(6)。

4. 根据权利要求1所述的中轴旋转式双臂非同步吊机,其特征在于,限位缓冲模块(14)包括侧板(141)、缓冲弹簧(142)和橡胶板(143),侧板(141)设置于立板(13)前端左上侧,侧板(141)右端设置有若干缓冲弹簧(142),缓冲弹簧(142)右端共同连接有橡胶板(143)。

5. 根据权利要求1所述的中轴旋转式双臂非同步吊机,其特征在于,双向锁定模块(15)包括矩形通槽(151)、传动轴(152)、限位偏心轮(153)、传动齿轮(154)、导向套(155)、定位杆(156)、伸缩杆(157)和齿条(158),矩形通槽(151)设置于立板(13)右部上侧,矩形通槽(151)内转动连接有传动轴(152),传动轴(152)左部套设有限位偏心轮(153),传动轴(152)右端贯穿矩形通槽(151)连接有传动齿轮(154),立板(13)右端设置有若干导向套(155),导向套(155)共同滑动连接有定位杆(156),伸缩杆(157)设置于立板(13)右端上侧,伸缩杆(157)下端连接定位杆(156),定位杆(156)前部上侧设置有齿条(158),齿条(158)啮合连接传动齿轮(154),定位杆(156)与定位孔(12)型号相匹配,定位杆(156)横截面呈矩形,定位杆(156)下端贯穿滑板(6)。

6. 根据权利要求1所述的中轴旋转式双臂非同步吊机,其特征在于,滑动支撑模块包括滑道(3)、凸形滑块(5)和辊轮(4),滑道(3)设置于底座(1)上端前侧和后侧,滑道(3)内部低端均转动连接有若干辊轮(4),滑道(3)内部均设置有凸形滑块(5),凸形滑块(5)下端滚动连接辊轮(4)。

7. 根据权利要求1所述的中轴旋转式双臂非同步吊机,其特征在于,滑板(6)上端左侧设置有电动绞盘(17),电动绞盘(17)中部连接有钢丝绳(18),钢丝绳(18)另一端连接第一单缸伸缩臂(16)上部。

8. 根据权利要求1所述的中轴旋转式双臂非同步吊机,其特征在于,旋转夹角调节模块包括齿环、第二伺服电机(21)、第一齿轮(22)、第三伺服电机(23)和第二齿轮(24),第一旋转套(19)和第二旋转套(20)上端均设置有齿环,第一单缸伸缩臂(16)上部左侧内嵌设置有

第二伺服电机(21),第二伺服电机(21)下端通过电机轴连接有第一齿轮(22),第一齿轮(22)通过齿环啮合连接第一旋转套(19),第一单缸伸缩臂(16)上端右侧内嵌设置有第三伺服电机(23),第三伺服电机(23)通过电机轴连接有第二齿轮(24),第二齿轮(24)通过齿环啮合连接第二旋转套(20)。

9.根据权利要求1所述的中轴旋转式双臂非同步吊机,其特征在于,可控调节臂模块包括第一横臂(25)、第一旋转轴(26)、第二横臂(27)、第二旋转轴(28)、第三横臂(29)、第一步进电机(30)和第二步进电机(31),第一横臂(25)右部通过第一旋转轴(26)转动连接有第二横臂(27),第二横臂(27)右部通过第二旋转轴(28)连接有第三横臂(29),第一横臂(25)上端右侧设置有第一步进电机(30),第一步进电机(30)的电机轴连接第一旋转轴(26),第二横臂(27)上端右侧设置有第二步进电机(31),第二步进电机(31)的电机轴连接第二旋转轴(28)。

一种中轴旋转式双臂非同步吊机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及吊机设备技术领域,尤其涉及一种中轴旋转式双臂非同步吊机。

背景技术

[0002] 小吊机又称吊运机、小型吊运机、便携式吊运机。是一种性能优良、应用极为广泛的小型机械设备。适用于高层建筑的吊运作业,诸如各种建筑材料,各种装潢材料的吊运,特别是对楼道不便搬运的木板、木工板等长宽材料更具有其独特的优势。同时,也可用于机械加工车间大工件上下机床,家电厂,食品厂的生产装配线,仓库以及家庭吊运物品等方面。

[0003] 目前,现有的吊机多为单臂吊机,在一人低空安装配合吊物时、双人空中表演时均难以适用通槽需要两台吊机,成本高昂,操作不便,占用场地大,同时减震缓冲效果差,对于同时吊物或吊人进行安装时,吊臂难以进行灵活调节,使用不便捷。为解决上述问题,本申请中提出一种中轴旋转式双臂非同步吊机。

实用新型内容

[0004] (一) 实用新型目的

[0005] 为解决背景技术中存在的技术问题,本实用新型提出一种中轴旋转式双臂非同步吊机,本装置拆装方便快捷,限位缓冲效果好,故障率低,启动伺服电机可带动滑板左右移动,方便设备的安装对位和位置调节;伸缩杆即可带动定位杆锁定滑板,还可带动限位偏心轮锁定第一单缸伸缩臂,安全性更佳,第一横臂水平和第二单缸伸缩臂均可进行水平转动调节,第二横臂和第三横臂可实现吊挂物的水平位置调节,实现了同步吊物或吊人,方便操作,用途广泛。

[0006] (二) 技术方案

[0007] 为解决上述问题,本实用新型提出了一种中轴旋转式双臂非同步吊机,包括底座、双向锁定模块和可控调节臂模块,其特征在于,底座上端前侧和后侧均设置有滑动支撑模块,滑动支撑模块的凸形滑块上端共同支持连接有滑板,底座上端中部设置有凹槽,凹槽内部低端设置有定位孔,凹槽内部后侧设置有平移动力模块,滑板上端后侧设置有立板,立板前端左侧边缘处设置有限位缓冲模块,立板右部设置有双向锁定模块;

[0008] 滑板上端中部转动连接有第一单缸伸缩臂,第一单缸伸缩臂上部转动连接有第一旋转套和第二旋转套,第一旋转套位于第二旋转套下侧,第二旋转套左部设置有第二单缸伸缩臂,第一旋转套右部设置有可控调节臂模块,第一单缸伸缩臂上部设置有旋转夹角调节模块。

[0009] 优选的,底座下端设置有若干工字钢,工字钢左部和右部均设置有若干紧固螺丝;

[0010] 通过采用上述技术方案,可方便的将本装置灵活固定在地表或车体上,拆装方便快捷。

[0011] 优选的,平移动力模块包括伺服电机、丝杆、滚珠滑套和T形块,伺服电机设置于凹

槽内部左端,伺服电机的电机轴通过联轴器连接有丝杆,丝杆右端转动连接凹槽右侧内壁,丝杆中部螺纹连接有滚珠滑套,滚珠滑套周面上侧设置有T形块,T形块上部贯穿凹槽连接滑板;

[0012] 通过采用上述技术方案,使得启动伺服电机带动丝杆转动,进而通过滚珠滑套和T形块带动滑板进行左右的水平移动,方便设备的安装对位和位置调节。

[0013] 优选的,限位缓冲模块包括侧板、缓冲弹簧和橡胶板,侧板设置于立板前端左上侧,侧板右端设置有若干缓冲弹簧,缓冲弹簧右端共同连接有橡胶板;

[0014] 通过采用上述技术方案,可对第一单缸伸缩臂起到良好的限位缓冲作用,减小第一单缸伸缩臂晃动幅度。

[0015] 优选的,双向锁定模块包括矩形通槽、传动轴、限位偏心轮、传动齿轮、导向套、定位杆、伸缩杆和齿条,矩形通槽设置于立板右部上侧,矩形通槽内转动连接有传动轴,传动轴左部套设有限位偏心轮,传动轴右端贯穿矩形通槽连接有传动齿轮,立板右端设置有若干导向套,导向套共同滑动连接有定位杆,伸缩杆设置于立板右端上侧,伸缩杆下端连接定位杆,定位杆前部上侧设置有齿条,齿条啮合连接传动齿轮,定位杆与定位孔型号相匹配,定位杆横截面呈矩形,定位杆下端贯穿滑板;

[0016] 通过采用上述技术方案,伸缩杆带动定位杆沿着导向套下移卡入定位孔实现滑板的锁定,且方便齿条的安装与使用,定位杆下移时通过齿条带动传动齿轮和传动轴转动,进而带动限位偏心轮旋转移出矩形通槽对第一单缸伸缩臂进行限位锁定,安全性更佳。

[0017] 优选的,滑动支撑模块包括滑道、凸形滑块和辊轮,滑道设置于底座上端前侧和后侧,滑道内部低端均转动连接有若干辊轮,滑道内部均设置有凸形滑块,凸形滑块下端滚动连接辊轮;

[0018] 通过采用上述技术方案,凸形滑块在沿着滑道移动,且通过辊轮降低摩擦力,移动平稳顺滑。

[0019] 优选的,滑板上端左侧设置有电动绞盘,电动绞盘中部连接有钢丝绳,钢丝绳另一端连接第一单缸伸缩臂上部;

[0020] 通过采用上述技术方案,电动绞盘通过钢丝绳带动第一单缸伸缩臂升降,开合方便,方便收纳。

[0021] 优选的,旋转夹角调节模块包括齿环、第二伺服电机、第一齿轮、第三伺服电机和第二齿轮,第一旋转套和第二旋转套上端均设置有齿环,第一单缸伸缩臂上部左侧内嵌设置有第二伺服电机,第二伺服电机下端通过电机轴连接有第一齿轮,第一齿轮通过齿环啮合连接第一旋转套,第一单缸伸缩臂上部右侧内嵌设置有第三伺服电机,第三伺服电机通过电机轴连接有第二齿轮,第二齿轮通过齿环啮合连接第二旋转套;

[0022] 通过采用上述技术方案,通过对第二单缸伸缩臂和第一横臂的间距调节,实现两个吊挂点之间的间距的调节,方便进行物品的吊挂或安装。

[0023] 优选的,可控调节臂模块包括第一横臂、第一旋转轴、第二横臂、第二旋转轴、第三横臂、第一步进电机和第二步进电机,第一横臂右部通过第一旋转轴转动连接有第二横臂,第二横臂右部通过第二旋转轴连接有第三横臂,第一横臂上端右侧设置有第一步进电机,第一步进电机的电机轴连接第一旋转轴,第二横臂上端右侧设置有第二步进电机,第二步进电机的电机轴连接第二旋转轴;

[0024] 通过采用上述技术方案,第一步进电机和第二步进电机可带动第二横臂和第三横臂进行转动,由此可实现吊挂物位置的水平多方位调节。

[0025] 本实用新型的上述技术方案具有如下有益的技术效果:本装置可的灵活固定在地表或车体上,拆装方便快捷,电动绞盘通过钢丝绳带动第一单缸伸缩臂旋转立起,橡胶板和缓冲弹簧可对第一单缸伸缩臂起到良好的限位缓冲作用,减小第一单缸伸缩臂晃动幅度,通过启动伺服电机带动丝杆转动,进而通过滚珠滑套和T形块带动滑板进行左右的水平移动,方便设备的安装对位和位置调节;

[0026] 通过伸缩杆带动定位杆沿着导向套下移卡入定位孔实现滑板的锁定,同时定位杆下移时通过齿条带动传动齿轮和传动轴转动,进而带动限位偏心轮旋转移出矩形通槽对第一单缸伸缩臂进行限位锁定,安全性更佳,通过第二伺服电机带动第一齿轮旋转,从而通过第一旋转套上的齿环带动第一旋转套和第一横臂水平旋转调节,通过第三伺服电机带动第二齿轮旋转,进而带动第二旋转套和第二单缸伸缩臂进行水平转动调节,通过第一步进电机和第二步进电机可带动第二横臂和第三横臂进行进一步的实现吊挂物的前后及左右调节,配合第二单缸伸缩臂,实现了需要两吊机同时吊物时,也可同步吊物保式平衡,也可单吊,也可同步吊物和吊人,方便员工工作,用途广泛。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型提出的中轴旋转式双臂非同步吊机的结构示意图。

[0028] 图2为本实用新型提出的中轴旋转式双臂非同步吊机中沿A-A的剖视图。

[0029] 图3为本实用新型提出的中轴旋转式双臂非同步吊机中限位缓冲模块的放大图。

[0030] 图4为本实用新型提出的中轴旋转式双臂非同步吊机中第一实施方式的结构示意图。

[0031] 图5为本实用新型提出的中轴旋转式双臂非同步吊机中B的放大图。

[0032] 附图标记:1、底座;2、工字钢;3、滑道;4、辊轮;5、凸形滑块;6、滑板;7、凹槽;8、伺服电机;9、丝杆;10、滚珠滑套;11、T形块;12、定位孔;13、立板;14、限位缓冲模块;15、双向锁定模块;16、第一单缸伸缩臂;17、电动绞盘;18、钢丝绳;19、第一旋转套;20、第二旋转套;21、第二伺服电机;22、第一齿轮;23、第三伺服电机;24、第二齿轮;25、第一横臂;26、第一旋转轴;27、第二横臂;28、第二旋转轴;29、第三横臂;30、第一步进电机;31、第二步进电机;32、第二单缸伸缩臂;141、侧板;142、缓冲弹簧;143、橡胶板;151、矩形通槽;152、传动轴;153、限位偏心轮;154、传动齿轮;155、导向套;156、定位杆;157、伸缩杆;158、齿条。

具体实施方式

[0033] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0034] 如图1-5所示,本实用新型提出的一种中轴旋转式双臂非同步吊机,包括底座1、双向锁定模块15和可控调节臂模块,底座1下端设置有若干工字钢2,工字钢2左部和右部均设置有若干紧固螺丝;可方便的将本装置灵活固定在地表或车体上,拆装方便快捷;底座1上

端前侧和后侧均设置有滑道3,滑道3内部低端均转动连接有若干辊轮4,滑道3内部均设置有凸形滑块5,凸形滑块5下端滚动连接辊轮4,凸形滑块5上端共同支持连接有滑板6,通过辊轮4可降低凸形滑块5的摩擦阻力,通过滑道3又可对凸形滑块5进行很好的限位,保证设备运行的稳定性;

[0035] 底座1上端中部设置有凹槽7,凹槽7内部低端设置有定位孔12,凹槽7内部后侧设置有平移动力模块,平移动力模块包括伺服电机8、丝杆9、滚珠滑套10和T形块11,伺服电机8设置于凹槽7内部左端,伺服电机8的电机轴通过联轴器连接有丝杆9,丝杆9右端转动连接凹槽7右侧内壁,丝杆9中部螺纹连接有滚珠滑套10,滚珠滑套10周面上侧设置有T形块11,T形块11上部贯穿凹槽7连接滑板6;通过启动伺服电机8带动丝杆9转动,进而通过滚珠滑套10和T形块11带动滑板6进行左右的水平移动,方便设备的安装对位和位置调节,避免底座固定地表难以移动,也避免了其安装在车辆上移动不方便且移动精度低的情况;

[0036] 滑板6上端后侧设置有立板13,立板13前端左侧边缘处设置有限位缓冲模块14,限位缓冲模块14包括侧板141、缓冲弹簧142和橡胶板143,侧板141设置于立板13前端左上侧,侧板141右端设置有若干缓冲弹簧142,缓冲弹簧142右端共同连接有橡胶板143;可对第一单缸伸缩臂16起到良好的限位缓冲作用,减小第一单缸伸缩臂16晃动幅度;

[0037] 立板13右部设置有双向锁定模块15,双向锁定模块15包括矩形通槽151、传动轴152、限位偏心轮153、传动齿轮154、导向套155、定位杆156、伸缩杆157和齿条158,矩形通槽151设置于立板13右部上侧,矩形通槽151内转动连接有传动轴152,传动轴152左部套设有限位偏心轮153,传动轴152右端贯穿矩形通槽151连接有传动齿轮154,立板13右端设置有若干导向套155,导向套155共同滑动连接有定位杆156,伸缩杆157设置于立板13右端上侧,伸缩杆157下端连接定位杆156,定位杆156横截面呈矩形,定位杆156下端贯穿滑板6,定位杆156前部上侧设置有齿条158,齿条158啮合连接传动齿轮154;通过伸缩杆157带动定位杆156沿着导向套155下移卡入定位孔12实现滑板6的锁定,同时定位杆156下移时通过齿条158带动传动齿轮154和传动轴152转动,进而带动限位偏心轮153旋转移出矩形通槽151对第一单缸伸缩臂16进行限位锁定,安全性更佳,双向锁定模块15的定位杆156与定位孔12型号相匹配,通过齿条158啮合连接传动齿轮154,使得伸缩杆157即可实现滑板6的锁定,又可同时实现第一单缸伸缩臂16的锁定,结构巧妙,降低生产成本;

[0038] 滑板6上端中部转动连接有第一单缸伸缩臂16,滑板6上端左侧设置有电动绞盘17,电动绞盘17中部连接有钢丝绳18,钢丝绳18另一端连接第一单缸伸缩臂16上部,第一单缸伸缩臂16上部转动连接有第一旋转套19和第二旋转套20,第一旋转套19位于第二旋转套20下侧,第一旋转套19和第二旋转套20上端均设置有齿环,第一单缸伸缩臂16上部左侧内嵌设置有第二伺服电机21,第二伺服电机21下端通过电机轴连接有第一齿轮22,第一齿轮22通过齿环啮合连接第一旋转套19,第一单缸伸缩臂16上端右侧内嵌设置有第三伺服电机23,第三伺服电机23通过电机轴连接有第二齿轮24,第二齿轮24通过齿环啮合连接第二旋转套20,第二旋转套20左部设置有第二单缸伸缩臂32;

[0039] 第一旋转套19右部设置有可控调节臂模块,可控调节臂模块包括第一横臂25、第一旋转轴26、第二横臂27、第二旋转轴28、第三横臂29、第一步进电机30和第二步进电机31,第一横臂25右部通过第一旋转轴26转动连接有第二横臂27,第二横臂27右部通过第二旋转轴28连接有第三横臂29,第一横臂25上端右侧设置有第一步进电机30,第一步进电机30的

电机轴连接第一旋转轴26,第二横臂27上端右侧设置有第二步进电机31,第二步进电机31的电机轴连接第二旋转轴28,通过对第二单缸伸缩臂32和第一横臂25的间距调节,实现两个吊挂点之间的间距的调节,方便进行物品的吊挂或安装。

[0040] 本实用新型的工作原理为:通过工字钢2和紧固螺丝可将本装置灵活固定在地表或车体上,拆装方便快捷,电动绞盘17通过钢丝绳18带动第一单缸伸缩臂16旋转立起,橡胶板143和缓冲弹簧142可对第一单缸伸缩臂16起到良好的限位缓冲作用,减小第一单缸伸缩臂16晃动幅度,通过启动伺服电机8带动丝杆9转动,进而通过滚珠滑套10和T形块11带动滑板6进行左右的水平移动,方便设备的安装对位和位置调节;然后通过伸缩杆157带动定位杆156沿着导向套155下移卡入定位孔12实现滑板6的锁定,同时定位杆156下移时通过齿条158带动传动齿轮154和传动轴152转动,进而带动限位偏心轮153旋转移出矩形通槽151对第一单缸伸缩臂16进行限位锁定,安全性更佳;

[0041] 通过第二伺服电机21带动第一齿轮22旋转,从而通过第一旋转套19上的齿环带动第一旋转套19和第一横臂25水平旋转调节,通过第三伺服电机23带动第二齿轮24旋转,进而带动第二旋转套20和第二单缸伸缩臂32进行水平转动调节,通过对第二单缸伸缩臂32和第一横臂25的间距调节,实现两个吊挂点之间的间距的调节,方便进行物品的吊挂或安装,通过第一步进电机30和第二步进电机31可带动第二横臂27和第三横臂29进行进一步的实现吊挂物的前后及左右调节,配合第二单缸伸缩臂32,实现了需要两吊机同时吊物时,也可同步吊物保式平衡,也可单吊,也可同步吊物和吊人,方便员工工作,比如安装广告牌,无需搭架,此机安装小货车上,吊双人夸度安装,需要两边用人的低空安装,都能解决,或固定于厂内,需要吊一人,或吊一物同时进行的工作,也可解决,农场果树上摘果子也行,吊一人摘,吊一篮装;安装低层物面也行,一机吊人,一机吊瓦,不用搭架,用途广泛。

[0042] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

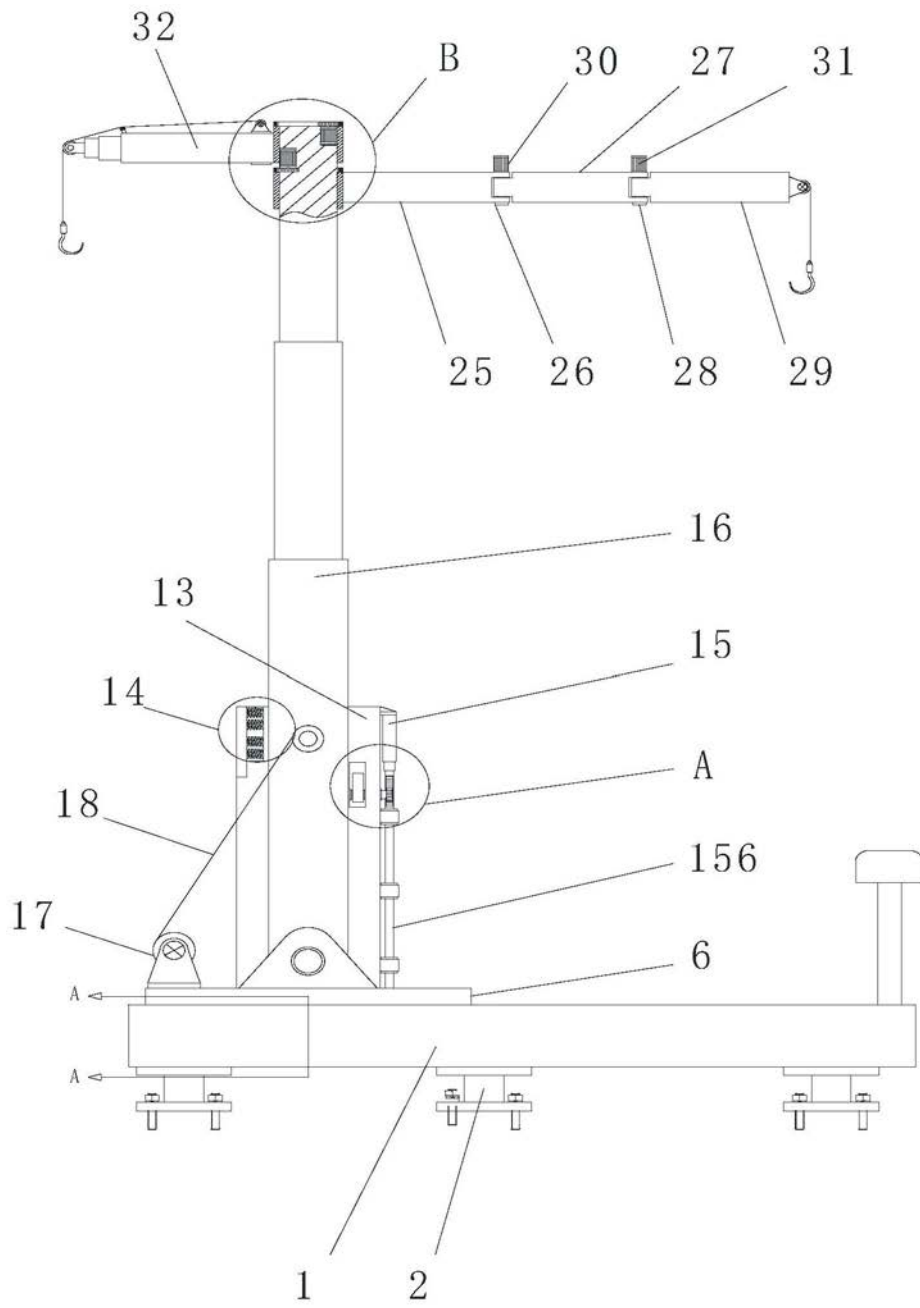


图1

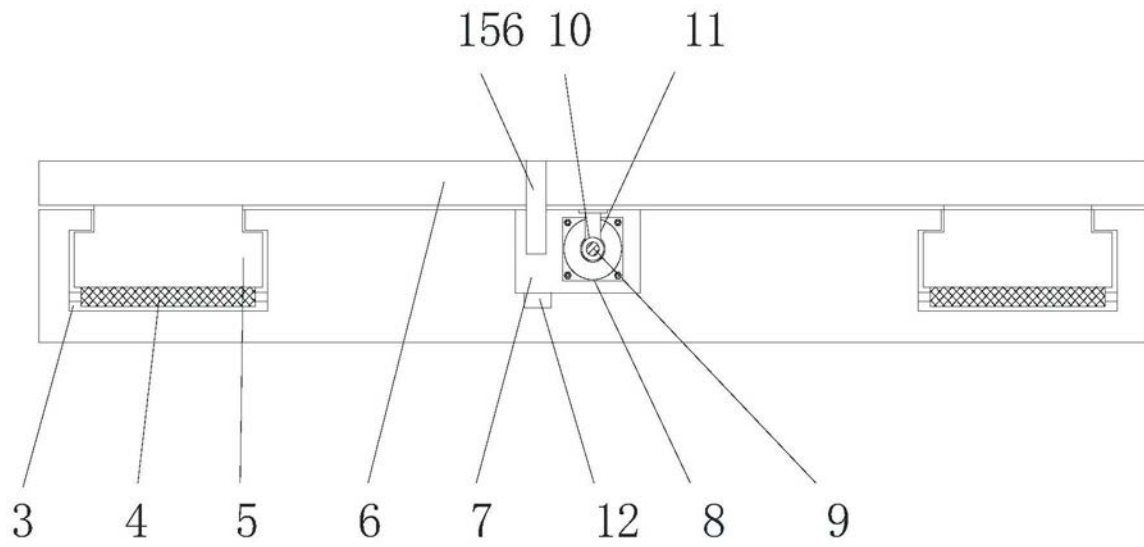


图2

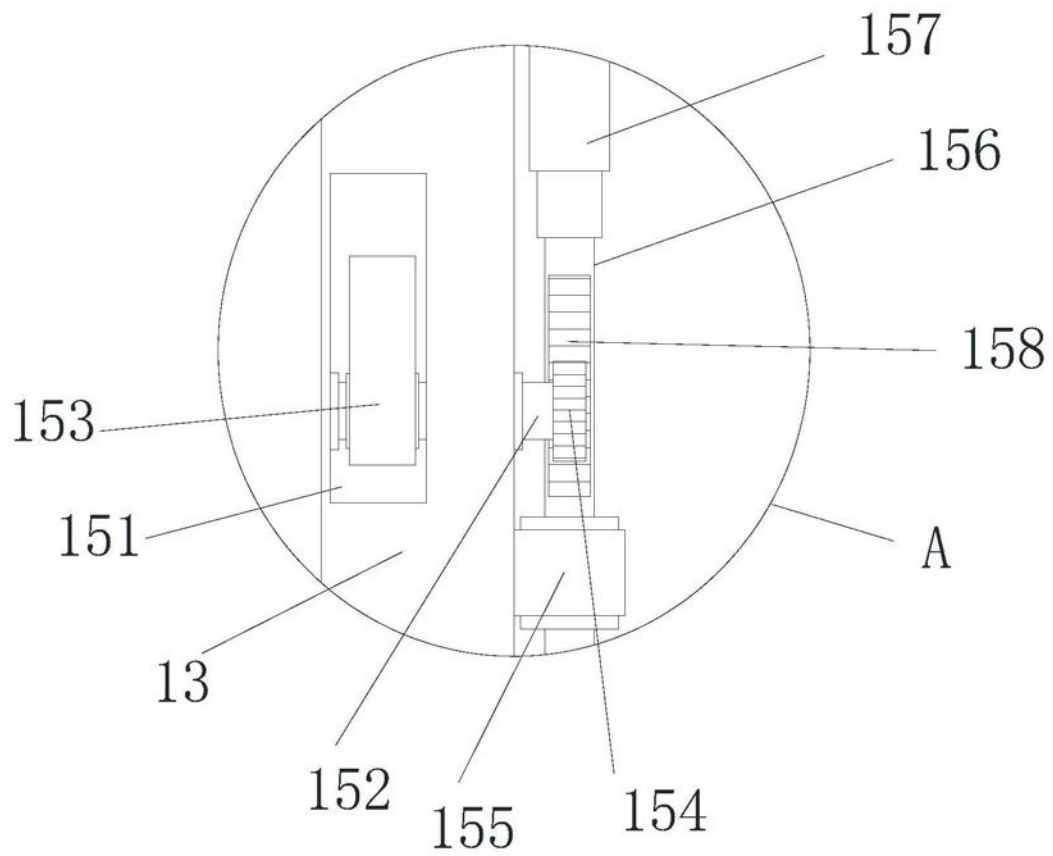


图3

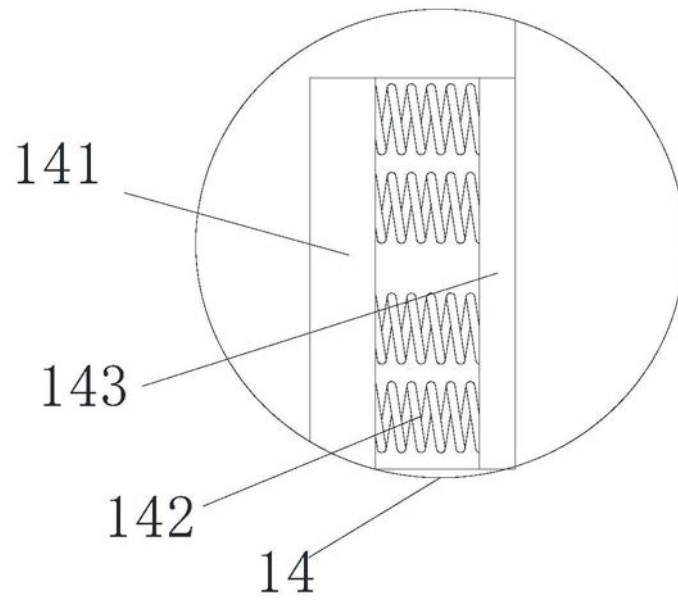


图4

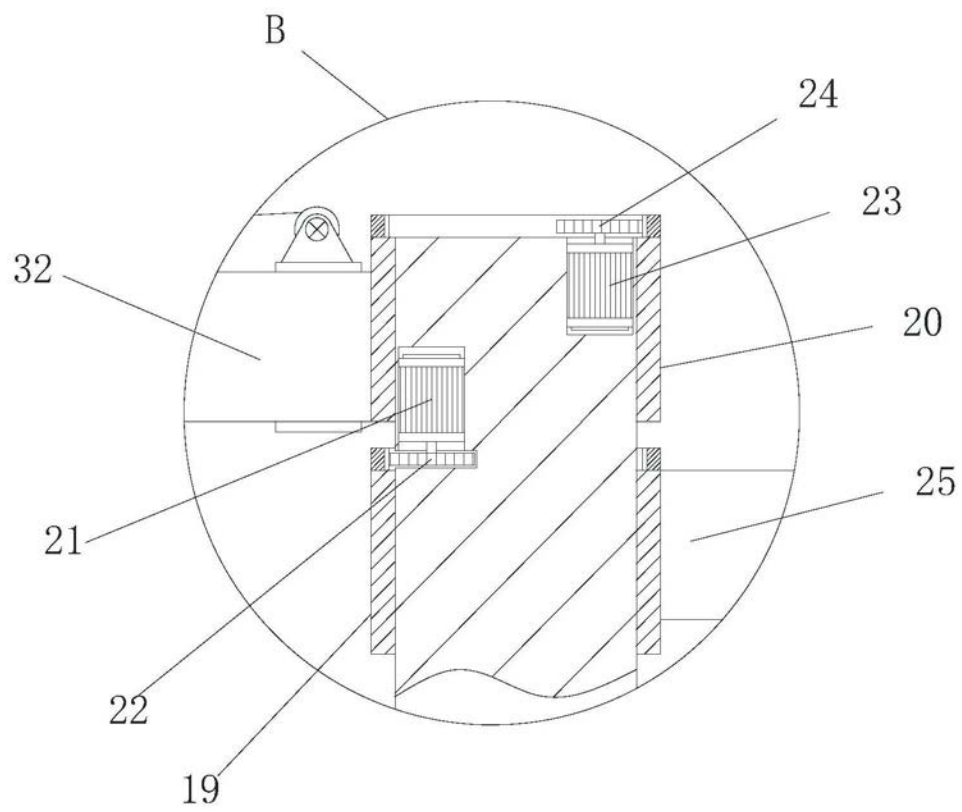


图5