



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214189199 U

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 202022723703.0

(22) 申请日 2020.11.23

(73) 专利权人 中国人民解放军海军航空大学青
岛校区

地址 266000 山东省青岛市李沧区四流中
路2号

(72) 发明人 刘旭 王海东 王莉

(74) 专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务
所(普通合伙) 37236

代理人 苗颖

(51) Int.Cl.

B60C 25/05 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

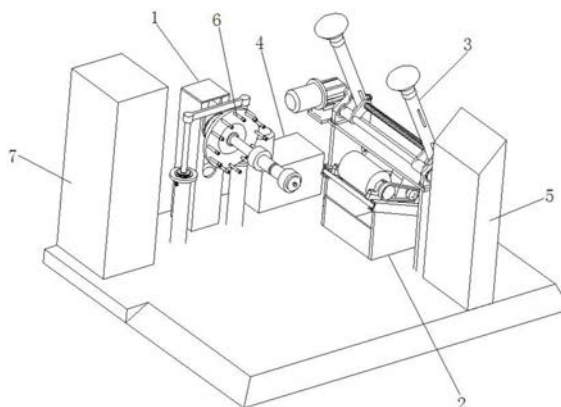
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,包括轮胎支撑装置、轮胎驱动装置、压胎装置、液压泵站和电机控制柜,轮胎支撑装置包括伸出梁、联轴器、第一油缸、油缸外套、滑轨、伸出梁升降机构,轮胎驱动装置包括驱动轮、电机减速机、皮带轮、驱动轮移动机构,压胎装置包括前压轮、后压轮、下压机构、压缩机构、固定座。轮胎支撑装置用于支撑被脱轮胎,并调整被脱轮胎的高度,轮胎驱动装置用于驱动被脱轮胎转动,压胎装置实现轮胎与轮毂的分离。采用驱动轮驱动轮胎转动,将前、后压轮同时设计在一根轴上,转动时实现前、后压轮装置相对运动,两侧同时压胎,与一个压轮单侧压胎方式相比,减少了50%的工作行程,提高了工作效率。



1. 一种多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:包括轮胎支撑装置、轮胎驱动装置、压胎装置、液压泵站和电机控制柜,所述轮胎支撑装置包括伸出梁、联轴器、第一油缸、油缸外套、滑轨、伸出梁升降机构,所述伸出梁的一端连接联轴器,所述联轴器连接第一油缸,所述联轴器、第一油缸设置在油缸外套内部,所述油缸外套连接伸出梁升降机构,所述伸出梁升降机构驱动油缸外套在滑轨上做升降运动,所述轮胎放置在伸出梁上;所述轮胎驱动装置包括驱动轮、电机减速机、皮带轮、驱动轮移动机构,所述驱动轮通过皮带轮连接电机减速机,所述驱动轮、电机减速机、皮带轮均设置在驱动轮移动机构上,所述驱动轮移动机构带动驱动轮到与轮胎接触的位置;所述压胎装置包括前压轮、后压轮、下压机构、压缩机构、固定座,所述下压机构、压缩机构均固定在固定座上,所述前压轮和后压轮均固定在下压机构上,所述下压机构驱动前压轮和后压轮转到水平位置,所述前压轮和后压轮均与压缩机构连接,所述压缩机构驱动前压轮和后压轮相向运动,压缩轮胎。

2. 根据权利要求1所述的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:所述轮胎支撑装置还包括轮胎更换机构,所述轮胎更换机构包括套管、前止挡、后止挡、前圆锥滚子轴承、后圆锥滚子轴承、锁紧螺钉、挡片,所述套管套在伸出梁上,所述后止挡、后圆锥滚子轴承、前圆锥滚子轴承、前止挡依次套在套管上,所述挡片和锁紧螺钉设置在伸出梁另一端部。

3. 根据权利要求1所述的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:所述伸出梁升降机构包括两个第二油缸、横梁、耳板,所述两个第二油缸的伸缩轴端部分别和横梁的两端固定连接,所述耳板固定在横梁下方,所述耳板上开孔,所述油缸外套穿过耳板上的孔。

4. 根据权利要求1所述的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:还包括卸轮胎螺钉装置,所述卸轮胎螺钉装置包括两个轴承、轴承外壳、两个轴承端盖、套管扳手组,所述两个轴承固定在油缸外套上,所述轴承外壳与两个轴承过渡配合,所述两个轴承端盖分别固定在轴承外壳的两端,所述套管扳手组通过螺钉与轴承外壳连接。

5. 根据权利要求1所述的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:所述驱动轮移动机构包括底座、两个支架、两个滑轨、滑板、第三油缸,所述两个支架固定在底座上,所述两个滑轨分别固定在两个支架上,所述滑板设置在两个滑轨上,所述第三油缸通过铰链连接在底座上,所述第三油缸伸缩轴通过铰链连接滑板,所述电机减速机和驱动轮固定在滑板上。

6. 根据权利要求5所述的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:所述固定座包括两个支腿、轴承座、平板,所述两个支腿之间横向连接平板,所述轴承座固定在两个支腿的顶部,所述两个支腿均固定在底座上。

7. 根据权利要求6所述的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:所述下压机构包括第四油缸、连杆、花键轴,所述花键轴的两端固定在轴承座里,所述第四油缸的伸缩杆与连杆的一端铰接,所述连杆的另一端与花键轴固定连接。

8. 根据权利要求7所述的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:所述压缩机构包括正反丝杠、电机、两个U型连接件,所述正反丝杠的两端固定在轴承座里,所述电机连接正反丝杠,所述两个U型连接件一端设置在正反丝杠上,一端连接在花键轴上,所述前压轮和后压轮分别连接在两个U型连接件内的花键轴上。

9. 根据权利要求1或8所述的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:所述前压轮和后压轮的结构一样,均包括锥形压轮、轴承、固定轴、支撑杆、两个轴承盖,所述固定轴一端固定在支撑杆内,另一端伸出支撑杆与轴承连接,所述锥形压轮套在轴承外部随轴承转动,所述两个轴承盖分别固定在轴承两端的锥形压轮上。

10. 根据权利要求1所述的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,其特征在于:还包括备用工具箱。

一种多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于扒胎器技术领域,具体涉及一种多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置。

背景技术

[0002] 目前,市面上的航空轮胎拆卸装置采用传统的四点式扒胎器,这种形式的扒胎器体积大,比较笨重,需要多人配合完成扒胎过程,此类扒胎器不具有便携性,且可操作性差。除上述局限外,传统扒胎器还有一个严重的缺点,一款扒胎器只能针对一种型号的轮胎进行扒胎,而且均为单侧压胎,通用性差,工作效率较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,克服传统扒胎器只能单侧扒胎、人工扒胎所导致的扒胎效率低、通用性差的问题。

[0004] 本实用新型提供的一种多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,包括轮胎支撑装置、轮胎驱动装置、压胎装置、液压泵站和电机控制柜,所述轮胎支撑装置包括伸出梁、联轴器、第一油缸、油缸外套、滑轨、伸出梁升降机构,所述伸出梁的一端连接联轴器,所述联轴器连接第一油缸,所述联轴器、第一油缸设置在油缸外套内部,所述油缸外套连接伸出梁升降机构,所述伸出梁升降机构驱动油缸外套在滑轨上做升降运动,所述轮胎放置在伸出梁上;所述轮胎驱动装置包括驱动轮、电机减速机、皮带轮、驱动轮移动机构,所述驱动轮通过皮带轮连接电机减速机,所述驱动轮、电机减速机、皮带轮均设置在驱动轮移动机构上,所述驱动轮移动机构带动驱动轮到与轮胎接触的位置;所述压胎装置包括前压轮、后压轮、下压机构、压缩机构、固定座,所述下压机构、压缩机构均固定在固定座上,所述前压轮和后压轮均固定在下压机构上,所述下压机构驱动前压轮和后压轮转到水平位置,所述前压轮和后压轮均与压缩机构连接,所述压缩机构驱动前压轮和后压轮相向运动,压缩轮胎。

[0005] 优选的,所述轮胎支撑装置还包括轮胎更换机构,所述轮胎更换机构包括套管、前止挡、后止挡、前圆锥滚子轴承、后圆锥滚子轴承、锁紧螺钉、挡片,所述套管套在伸出梁上,所述后止挡、后圆锥滚子轴承、前圆锥滚子轴承、前止挡依次套在套管上,所述挡片和锁紧螺钉设置在伸出梁另一端部。

[0006] 优选的,所述伸出梁升降机构包括两个第二油缸、横梁、耳板,所述两个第二油缸的伸缩轴端部分别和横梁的两端固定连接,所述耳板固定在横梁下方,所述耳板上开孔,所述油缸外套穿过耳板上的孔。

[0007] 优选的,还包括卸轮胎螺钉装置,所述卸轮胎螺钉装置包括两个轴承、轴承外壳、两个轴承端盖、套管扳手组,所述两个轴承固定在油缸外套上,所述轴承外壳与两个轴承过渡配合,所述两个轴承端盖分别固定在轴承外壳的两端,所述套管扳手组通过螺钉与轴承外壳连接。

[0008] 优选的,所述驱动轮移动机构包括底座、两个支架、两个滑轨、滑板、第三油缸,所述两个支架固定在底座上,所述两个滑轨分别固定在两个支架上,所述滑板设置在两个滑轨上,所述第三油缸通过铰链连接在底座上,所述第三油缸伸缩轴通过铰链连接滑板,所述电机减速机和驱动轮固定在滑板上。

[0009] 优选的,所述固定座包括两个支腿、轴承座、平板,所述两个支腿之间横向连接平板,所述轴承座固定在两个支腿的顶部,所述两个支腿均固定在底座上。

[0010] 优选的,所述下压机构包括第四油缸、连杆、花键轴,所述花键轴的两端固定在轴承座里,所述第四油缸的伸缩杆与连杆的一端铰接,所述连杆的另一端与花键轴固定连接。

[0011] 优选的,所述压缩机构包括正反丝杠、电机、两个U型连接件,所述正反丝杠的两端固定在轴承座里,所述电机连接正反丝杠,所述两个U型连接件一端设置在正反丝杠上,一端连接在花键轴上,所述前压轮和后压轮分别连接在两个U型连接件内的花键轴上。

[0012] 优选的,所述前压轮和后压轮的结构一样,均包括锥形压轮、轴承、固定轴、支撑杆、两个轴承盖,所述固定轴一端固定在支撑杆内,另一端伸出支撑杆与轴承连接,所述锥形压轮套在轴承外部随轴承转动,所述两个轴承盖分别固定在轴承两端的锥形压轮上。

[0013] 优选的,还包括备用工具箱。

[0014] 本实用新型的有益效果:提供一种固定式的自动化脱胎器,以安装轮胎方式固定轮胎,保持轮胎中心位置,多型号轮胎放置后,可实现自动找正至中心位置,且高度可以调整,大大提高可操作性;通过更换轮毂轴套,实现多型号轮胎的更换,增强了产品的多机型通用性;压轮胎时,采用驱动轮驱动轮胎转动,将前、后压轮同时设计在一根轴上,转动时实现前、后压轮装置相对运动,两侧同时压胎,与用一个压轮单侧压胎方式相比,减少了50%的工作行程,提高了工作效率;达到飞行器扒胎省时、省力,可适应多型号轮胎扒胎的目的。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型航空轮胎拆卸装置的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型航空轮胎拆卸装置轮胎支撑装置的示意图;

[0017] 图3为本实用新型航空轮胎拆卸装置轮胎驱动装置的示意图;

[0018] 图4为本实用新型航空轮胎拆卸装置压胎装置的示意图;

[0019] 图5为本实用新型航空轮胎拆卸装置前后压轮的示意图;

[0020] 图6为本实用新型航空轮胎拆卸装置伸出梁升降机构的示意图;

[0021] 图7为本实用新型航空轮胎拆卸装置第四油缸的示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,不能理解为对本实用新型具体保护范围的限定。

[0023] 实施例

[0024] 参照图1-4,本实施例的多机型适用的双侧循环碾压式航空轮胎拆卸装置,包括轮胎支撑装置1、轮胎驱动装置2、压胎装置3、液压泵站4和电机控制柜5,所述轮胎支撑装置1包括伸出梁11、联轴器12、第一油缸13、油缸外套14、滑轨15、伸出梁升降机构,所述伸出梁

11的一端连接联轴器12,所述联轴器12连接第一油缸13,所述联轴器12、第一油缸13设置在油缸外套14内部,所述油缸外套14连接伸出梁升降机构,所述伸出梁升降机构驱动油缸外套14在滑轨15上做升降运动,所述轮胎放置在伸出梁11上,即将轮胎的轮毂套在伸出梁11上。所述轮胎支撑装置1用于支撑被脱轮胎,并调整被脱轮胎的高度。

[0025] 所述轮胎驱动装置2包括驱动轮21、电机减速机22、皮带轮23、驱动轮移动机构,所述驱动轮21通过皮带轮23连接电机减速机22,所述驱动轮21、电机减速机22、皮带轮23均设置在驱动轮移动机构上,所述驱动轮移动机构带动驱动轮21到与轮胎接触的位置。所述轮胎驱动装置2用于驱动被脱轮胎转动。

[0026] 所述压胎装置3包括前压轮31、后压轮32、下压机构、压缩机构、固定座,所述下压机构、压缩机构均固定在固定座上,所述前压轮31和后压轮32均固定在下压机构上,所述下压机构驱动前压轮31和后压轮32转变为水平放置状态,所述前压轮31和后压轮32均与压缩机构连接,所述压缩机构驱动前压轮31和后压轮32相向运动,压缩轮胎。所述压胎装置3实现轮胎与轮毂的分离。

[0027] 参照图2,作为本实施例的一个优选实施方式,所述轮胎支撑装置1还包括轮胎更换机构10,所述轮胎更换机构10包括套管101、前止挡102、后止挡103、前圆锥滚子轴承104、后圆锥滚子轴承105、锁紧螺钉106、挡片107,所述套管101套在伸出梁11上,所述后止挡103、后圆锥滚子轴承105、前圆锥滚子轴承104、前止挡102依次套在套管101上,所述套管101具有台阶,所述后止挡103顶在台阶上被限位,所述挡片107和锁紧螺钉106设置在伸出梁11另一端部。本实施例的轮胎更换装置10可适用于不同型号的轮胎更换,使用时,将套管101、后止挡103、后圆锥滚子轴承105、轮胎、前圆锥滚子轴承104、前止挡102、挡片107、锁紧螺钉106依次套在伸出梁11上,放好后,伸出梁11通过联轴器12连接第一油缸13,第一油缸13收缩带动锁紧螺钉106向前圆锥滚子轴承104一侧移动,由于后止挡103的位置被限制是固定的,当挡片107顶到前止挡102就可以逐步压紧轮胎,达到轮胎横向固定的目的。

[0028] 参照图6,作为本实施例的一个优选实施方式,所述伸出梁升降机构包括两个第二油缸16、横梁17、耳板18,所述两个第二油缸16的伸缩轴端部分别和横梁17的两端固定连接,所述耳板18固定在横梁17下方,所述耳板18上开孔19,所述油缸外套14穿过耳板18上的孔19。脱不同轮胎时,可以利用伸出梁升降机构实现轮胎的上下调整。不使用时,两个第二油缸16处于回程状态,即第二油缸16的伸缩轴处于低位,便于轮胎套入伸出梁11,使用时,第二油缸16顶起,将伸出梁11送至指定高度,便于压胎。压不同型号的轮胎,由于轮胎直径不相同,伸出梁11高低位置不同,通过调整第二油缸16的顶出量即可实现脱不同轮胎。

[0029] 参照图2,作为本实施例的一个优选实施方式,还包括卸轮胎螺钉装置6,所述卸轮胎螺钉装置6包括两个轴承61、轴承外壳62、两个轴承端盖63、套管扳手组64,所述两个轴承61固定在油缸外套14上,所述轴承外壳62与两个轴承61过渡配合,所述两个轴承端盖63分别固定在轴承外壳62的两端,所述套管扳手组64通过螺钉与轴承外壳62连接。放入轮胎时,将轮胎轮毂螺钉帽对准套管扳手组64,在压胎之前,用电动/气动螺钉枪卸下即可。

[0030] 参照图3,作为本实施例的一个优选实施方式,所述驱动轮移动机构包括底座24、两个支架25、两个滑轨26、滑板27、第三油缸28,所述两个支架25固定在底座24上,所述两个滑轨26分别固定在两个支架25上,所述滑板27设置在两个滑轨26上,所述第三油缸28通过铰链连接在底座24上,所述第三油缸28伸缩轴通过铰链连接滑板27,所述电机减速机22和

驱动轮21固定在滑板27上。从图3中可以看出,支架25顶部是倾斜的,导致两个滑轨26也是倾斜放置的,滑板27防置在滑轨26里也是倾斜的,当第三油缸28顶出时,带动滑板26向前移动,驱动轮21也跟着向前移动,同时驱动轮21的位置也被抬高。驱动轮21被电机减速机22驱动转动,进而带动轮胎转动。

[0031] 参照图4,作为本实施例的一个优选实施方式,所述固定座包括两个支腿33、轴承座34、平板35,所述两个支腿33之间横向连接平板35,所述轴承座34固定在两个支腿33的顶部,所述两个支腿33均固定在底座24上。

[0032] 进一步的,参照图7,所述下压机构包括花键轴36、第四油缸37、连杆38,所述花键轴36的两端固定在轴承座34里,所述第四油缸37的伸缩杆铰接连杆38的一端,所述连杆38的另一端与花键轴36连接,所述连杆38的另一端具有一个花键孔300,所述花键轴36插入花键孔300内固定。

[0033] 进一步的,所述压缩机构包括正反丝杠39、电机310、两个U型连接件30,所述正反丝杠39的两端固定在轴承座34里,所述电机310连接正反丝杠39,所述两个U型连接件30一端设置在正反丝杠39上,一端连接在花键轴36上,所述前压轮31和后压轮32分别连接在两个U型连接件30内的花键轴36上。

[0034] 参照图5,作为本实施例的一个优选实施方式,所述前压轮31和后压轮32的结构一样,均包括锥形压轮301、轴承302、固定轴303、支撑杆304、两个轴承盖305,所述固定轴303一端固定在支撑杆304内,从图5中可以看出,支撑杆304上开有一个条形孔306,可以通过销轴插入条形孔306内连接固定轴303,所述固定轴303另一端伸出支撑杆304与轴承302连接,所述锥形压轮301套在轴承302外部随轴承302转动,所述两个轴承盖305分别固定在轴承302两端的锥形压轮301上。

[0035] 参照图1,作为本实施例的一个优选实施方式,还包括备用工具箱7,从图1中可以看出,所述液压泵站4、电机控制柜5和备用工具箱7均设置在底座24上。本实施例的液压泵站4驱动第一油缸13、第二油缸16、第三油缸28以及第四油缸37工作,电机控制柜5控制电机减速机22和电机310工作。

[0036] 将轮胎放入轮胎支撑装置1前圆锥滚子轴承104和后圆锥滚子轴承105之间的伸出梁11上,驱动第一油缸13将锁紧螺钉106拉到锁紧位置使轮胎在宽度方向固定,并保持圆锥滚子轴承间隙。驱动伸出梁升降机构的第二油缸16,将伸出梁11升到中心位置。驱动轮胎驱动装置2的滑板27向前运动,使驱动轮21接触轮胎,驱动电机减速机22通过皮带轮23带动驱动轮21转动,进而带动轮胎旋转。压胎装置3开始工作,用第三油缸28驱动花键轴36转动,将前、后压轮由竖立位置调到水平位置,压向轮胎的前后两侧,驱动电机310带动正反丝杠39转动,使前、后压轮相对运动接触轮胎。当前、后压轮将轮胎压入到一定位置时(将轮胎压入轮毂约50mm以上),轮胎与轮毂的分离。

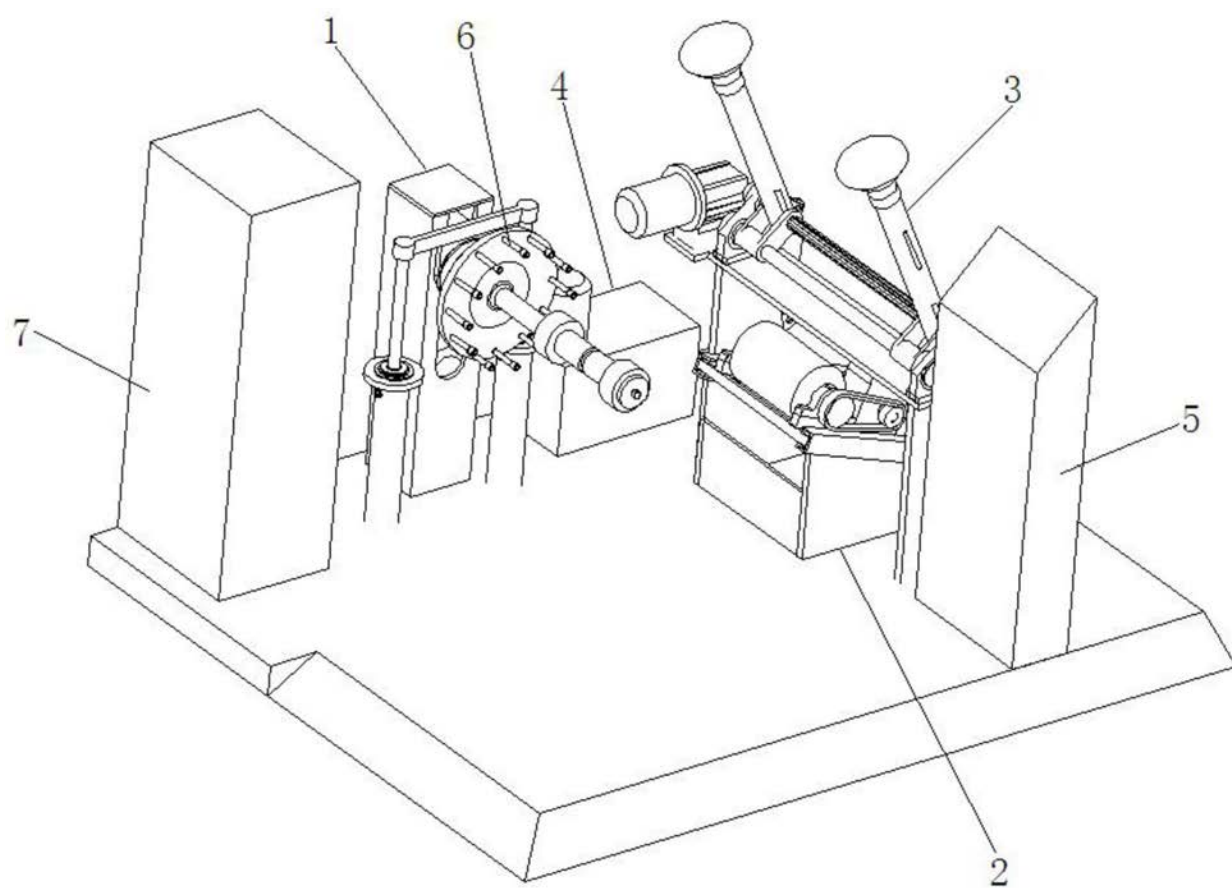


图1

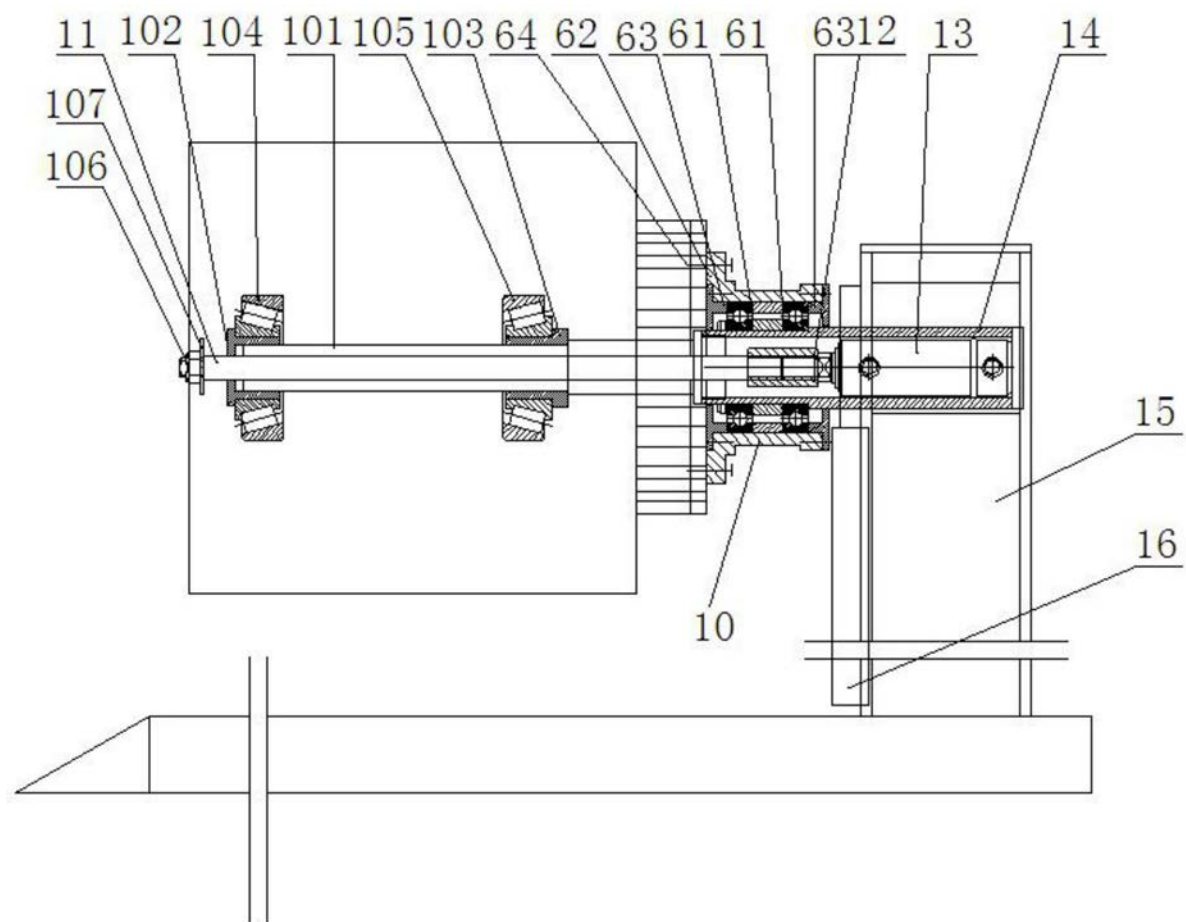


图2

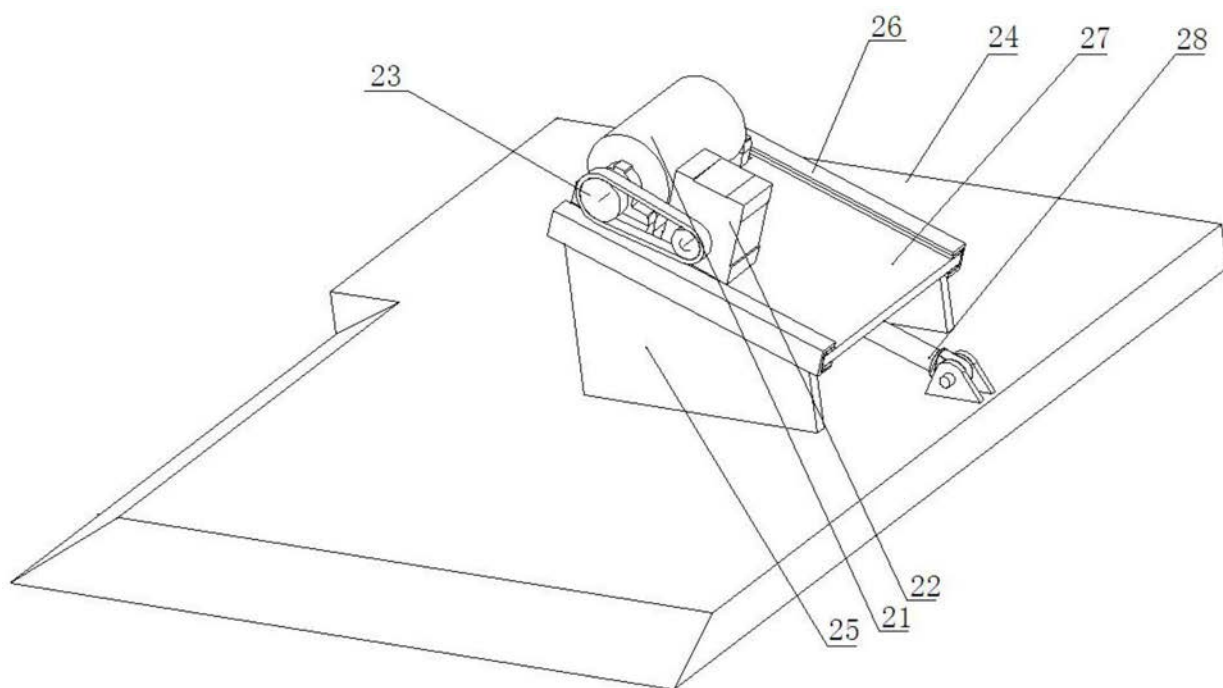


图3

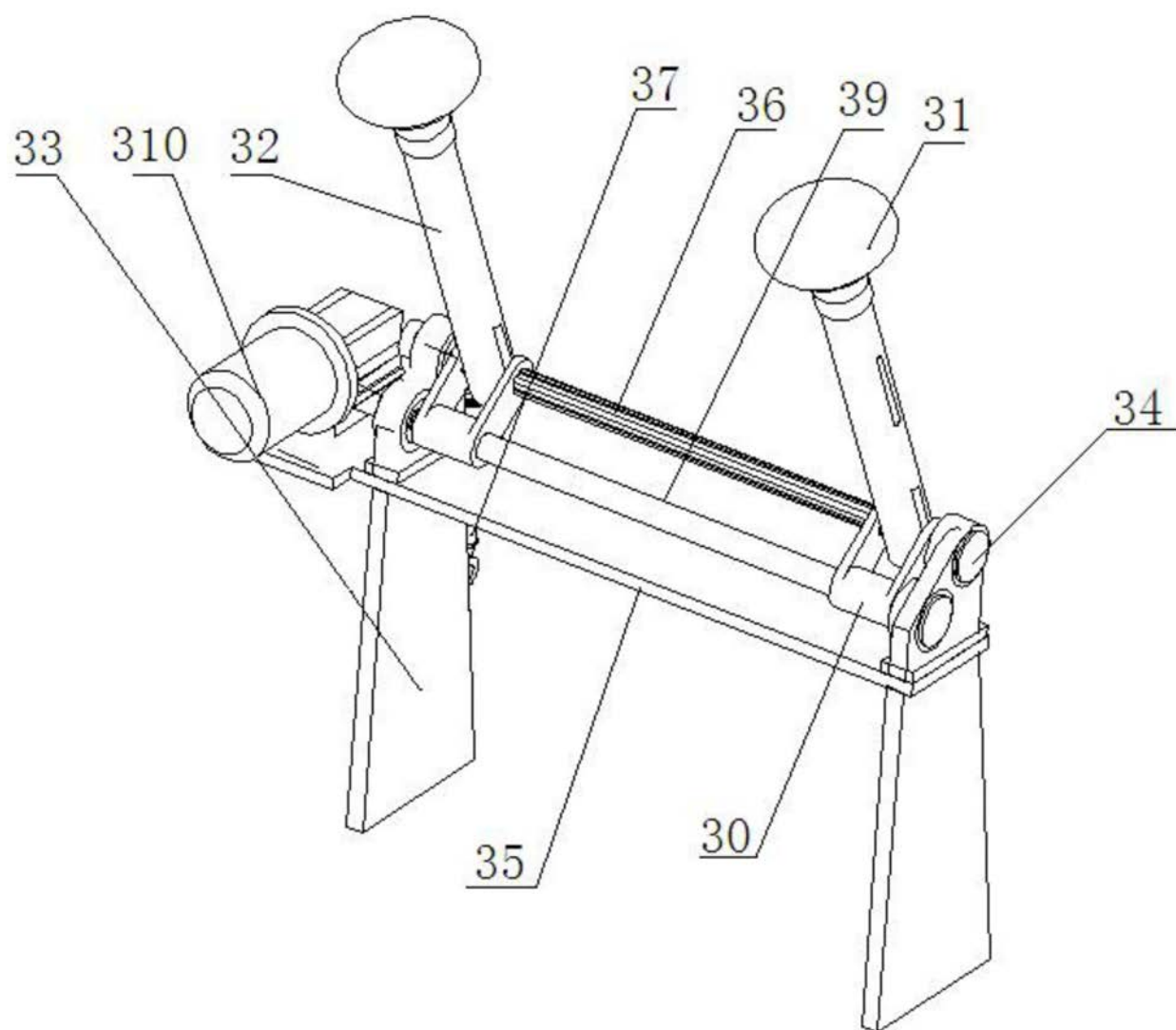


图4

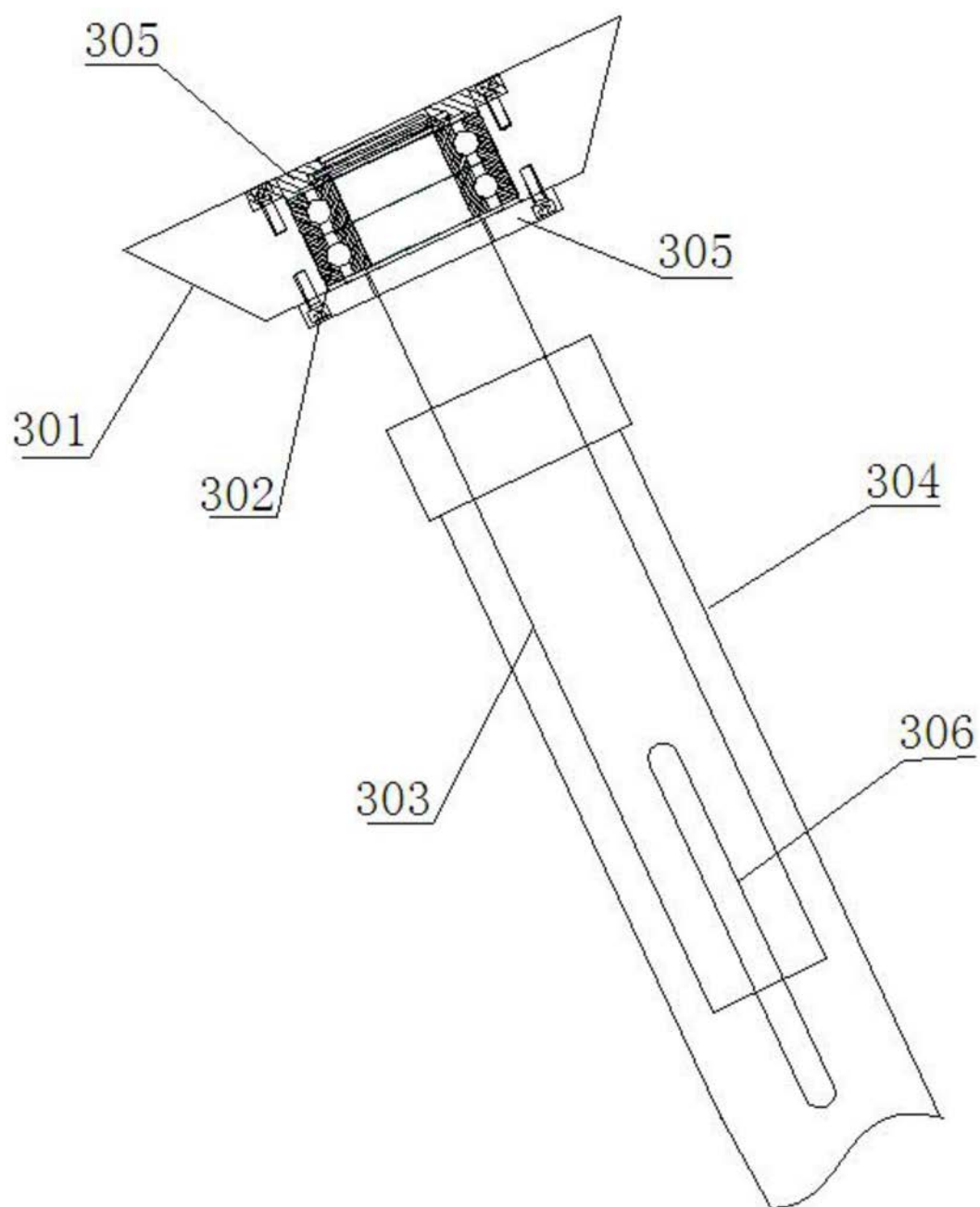


图5

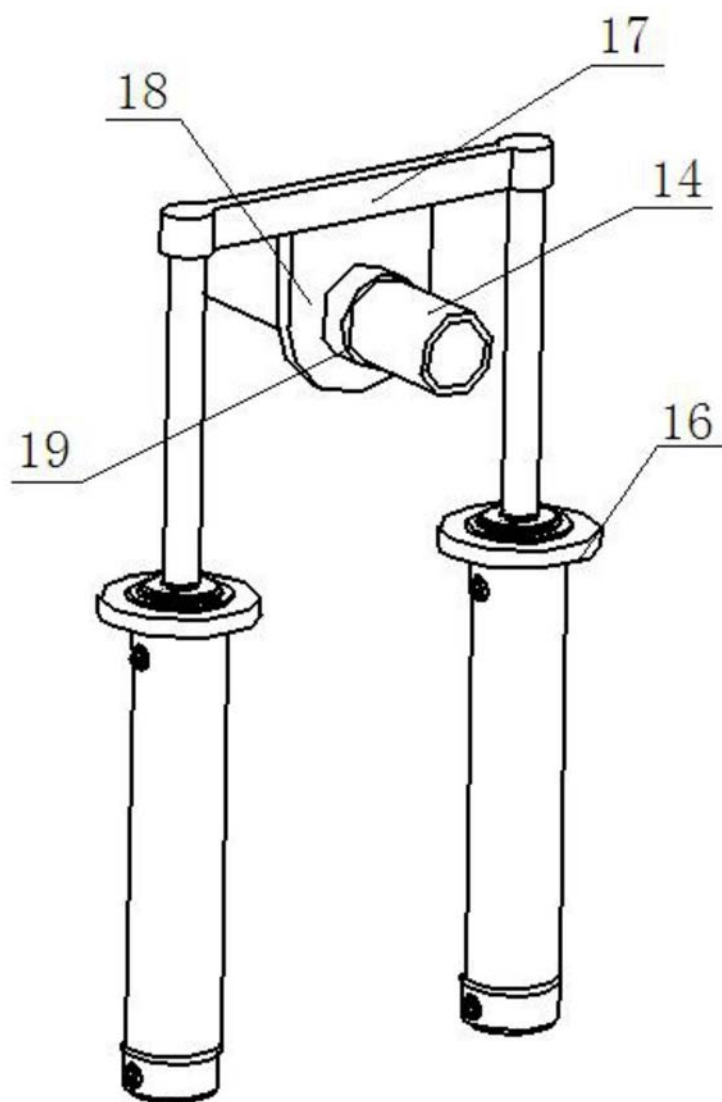


图6

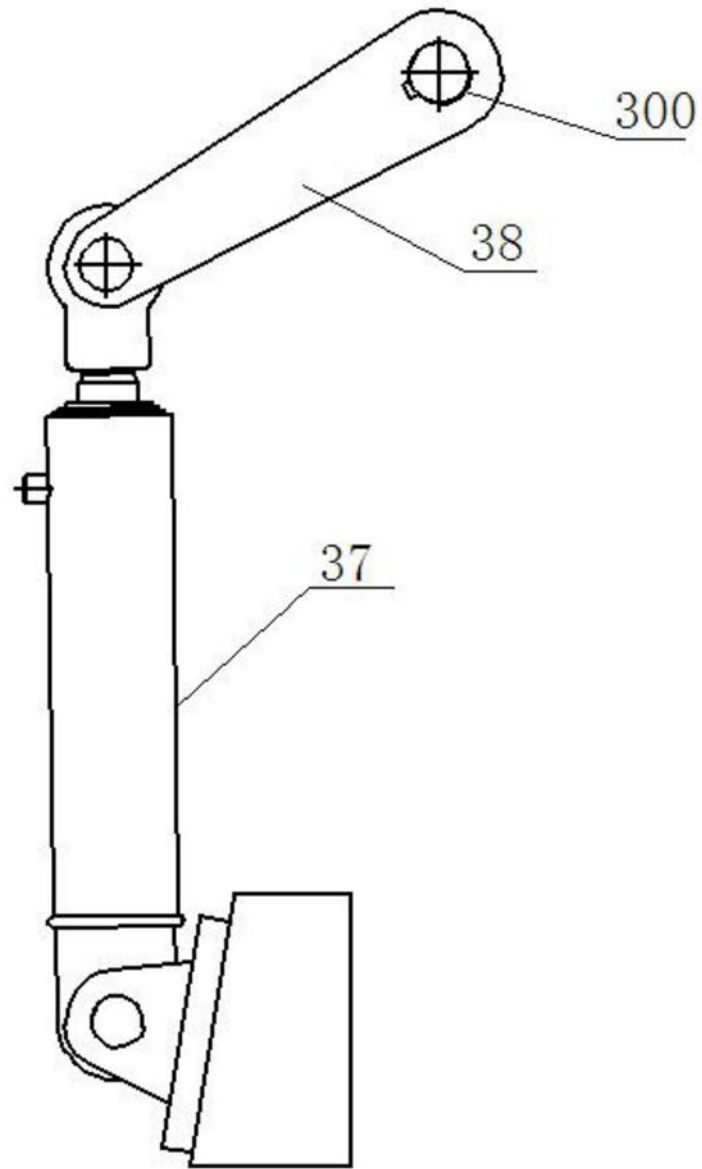


图7