



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116511791 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310236081.4

(22) 申请日 2023.03.13

(71) 申请人 四川中天瑞能空调设备有限公司

地址 611136 四川省成都市温江区成都海
峡两岸科技产业开发园永盛镇兴达路
428号

(72) 发明人 孙厚瑞 王桂勇 张荣新

(74) 专利代理机构 成都诚中致达专利代理有限
公司 51280

专利代理师 傅超

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

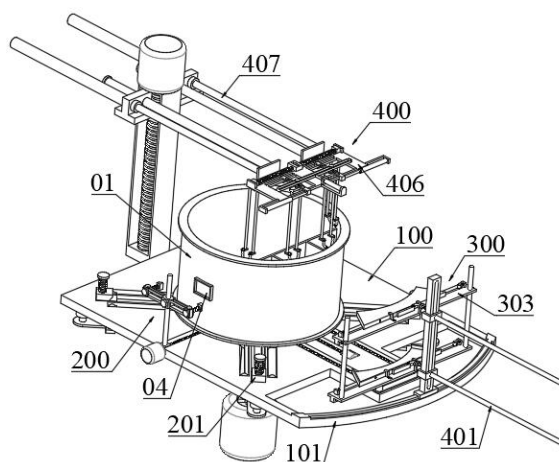
权利要求书3页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

一种轴流风机外壳焊接装置

(57) 摘要

一种轴流风机外壳焊接装置,包括:支撑座、定位机构、承载机构、焊接机构。支撑座长度方向一端设有弧形轨道;定位机构包括第一定位组件和第二定位组件,第一定位组件包括四个设于支撑座四角并沿其对角线方向同步移动的定位块;第二定位组件包括移动的滑块,滑块上设有两个对称布置的限位块;承载机构包括沿支撑座长度方向移动的第一承载组件和第二承载组件,分别用于承载安装板和支撑板;焊接机构包括第二焊接组件和安装于弧形轨道上第一焊接组件,第一焊接组件用于焊接支撑板;第二焊接组件包括多个沿水平和竖直方向移动的升降块,升降块下方设有两个焊接头,用于焊接安装板。保证安装板和支撑板与外壳之间的定位准确,从而保证产品质量。



1. 一种轴流风机外壳焊接装置, 外壳(01)内部设有用于安装电机和叶轮的安装板(02), 而外壁焊接有两个支撑板(03), 其特征在于, 焊接装置包括:

支撑座(100), 长度方向一端设有弧形轨道(101);

定位机构(200), 包括第一定位组件和第二定位组件, 所述第一定位组件包括四个设于所述支撑座(100)四角并沿其对角线方向同步移动的定位块(201), 应用时, 所述定位块(201)与外壳(01)外边缘配合, 并对其定位;

所述第二定位组件设于所述支撑座(100)长度方向一侧, 包括沿所述支撑座(100)宽度及竖直方向移动的滑块(202), 所述滑块(202)上设有两个对称布置的限位块(203), 用于对外壳(01)限位;

承载机构(300), 包括沿所述支撑座(100)长度方向移动的第一承载组件和第二承载组件, 所述第一承载组件包括沿竖直方向移动的第一承载板(301), 用于承载安装板(02), 所述第一承载板(301)上设有两个对称布置并相向移动的卡块(302), 用于对安装板(02)定位; 所述第二承载组件包括两个在竖直方向移动的第二承载板(303), 用于承载支撑板(03);

焊接机构(400), 包括分别设于所述支撑座(100)长度方向两端的第一焊接组件和第二焊接组件, 且所述第一焊接组件与所述第二承载组件位于同一端, 所述第一焊接组件安装于所述弧形轨道(101)上, 并沿其轨迹移动, 第一焊接组件包括两个沿水平和竖直方向移动的横杆(401), 所述横杆(401)上安装有焊接头, 用于将支撑板(03)焊接于外壳(01)上; 所述第二焊接组件包括多个沿水平和竖直方向移动的升降块(402), 所述升降块(402)下方设有两个焊接头, 用于将安装板(02)焊接于外壳(01)内壁。

2. 根据权利要求1所述的轴流风机外壳焊接装置, 其特征在于, 所述支撑座(100)设有四个沿其对角线布置的第一滑槽(102), 所述第一滑槽(102)中设有导向杆(103), 所述定位块(201)套设于竖杆(204)上, 所述竖杆(204)安装于移动块(205)上, 所述移动块(205)套设于所述导向杆(103)上, 所述竖杆(204)上端设有挡板(206), 所述竖杆(204)上还套设有第一弹簧(207), 所述第一弹簧(207)两端分别抵接到所述定位块(201)及所述挡板(206), 且始终处于压缩状态;

所述定位块(201)朝向所述支撑座(100)中心的一侧底部设有斜面, 用于与外壳(01)的边缘接触, 且所述移动块(205)顶面还设有隔板(208), 用于抵接到外壳(01), 所述定位块(201)底面设有凹槽(209), 当所述定位块(201)没有与外壳(01)接触时, 所述隔板(208)配合于所述凹槽(209)中。

3. 根据权利要求2所述的轴流风机外壳焊接装置, 其特征在于, 所述移动块(205)下端穿过所述第一滑槽(102), 且其两侧设有连板(210), 所述连板(210)上穿设有支撑杆(211), 所述支撑杆(211)上端设有支撑块(212), 所述支撑块(212)顶部设有绕其圆心任意滚动的滚珠(213), 应用时, 所述滚珠(213)与外壳(01)底部接触, 并将其托起, 所述第一滑槽(102)两侧还设有通槽(104), 所述支撑块(212)配合于所述通槽(104)中;

所述支撑杆(211)下端设有滑板(214), 所述滑板(214)套设于十字板(215)上, 所述十字板(215)的中心套设于凸杆(217)上, 所述凸杆(217)安装于所述支撑座(100)底部, 所述十字板(215)的端部连接于第一伸缩杆(216)的移动端, 所述第一伸缩杆(216)安装于所述支撑座(100)上。

4. 根据权利要求3所述的轴流风机外壳焊接装置,其特征在于,所述第一定位组件还包括设于所述支撑座(100)下方的移动环(218),所述移动环(218)连接于第一竖直升降机构的移动端,所述第一竖直升降机构安装于所述支撑座(100)底部,所述移动环(218)周侧可转动地设有四个连杆(219),所述连杆(219)一端可转动地连接于所述移动块(205),所述十字板(215)表面还设有长条孔(220),用于穿过所述连杆(219)。

5. 根据权利要求1所述的轴流风机外壳焊接装置,其特征在于,所述滑块(202)滑动套设于竖直设置的支杆(221)上,并用螺钉锁紧,所述支杆(221)下端连接于第一水平直线机构的移动端,第一水平直线机构安装于所述支撑座(100)上,并沿其宽度方向设置,所述滑块(202)两侧设有支板(222),所述支板(222)侧面沿其长度方向设有贯穿的通孔(223),所述通孔(223)内滑动设有连接块(224),并也用螺钉锁紧,所述限位块(203)一端设有第一滑杆(225),所述第一滑杆(225)穿设于所述连接块(224)上,所述第一滑杆(225)上套设有第二弹簧(226),所述第二弹簧(226)两端分别抵接到所述连接块(224)和所述限位块(203),且所述限位块(203)的外侧呈弧形。

6. 根据权利要求1所述的轴流风机外壳焊接装置,其特征在于,所述第一承载板(301)上沿其长度方向设有第一卡板(304),所述卡块(302)位于所述第一卡板(304)朝向所述第二承载组件的一侧,所述第一承载板(301)底面两端设有第一凸板(305),所述第一凸板(305)之间设有第一双向螺杆(306),所述第一双向螺杆(306)两端的螺纹旋向相反,所述第一承载板(301)表面沿其长度方向还设有两个对称布置的条形孔(307),所述卡块(302)下端穿过所述条形孔(307)并分别套设于第一双向螺杆(306)两段的螺纹上;

所述第一承载板(301)可拆卸地安装于第二伸缩杆(308)的移动端上,所述第二伸缩杆(308)的固定端连接于第二水平直线机构的移动端,第二水平直线机构安装于所述支撑座(100)上,并沿其长度方向设置,且第二水平直线机构的中心线与所述支撑座(100)的中心重合。

7. 根据权利要求1所述的轴流风机外壳焊接装置,其特征在于,位于下方的所述第二承载板(303)底面设有第三伸缩杆(309),顶面设有第二滑杆(310),所述第三伸缩杆(309)连接于第三水平直线机构的移动端,第三水平直线机构沿所述支撑座(100)的长度方向设置,位于上方的所述第二承载板(303)两端套设于所述第二滑杆(310)上,并且也用螺钉锁紧;

所述第二承载板(303)上设有第二卡板(311),应用时,支撑板(03)的侧面抵接到所述第二卡板(311),所述第二承载板(303)上还设有两个分别位于所述第二卡板(311)两端的限位槽(312),所述限位槽(312)中设有限位杆(313),所述限位杆(313)上套设有倒置的L形杆(314),所述L形杆(314)的突出部分朝向所述支撑座(100)中心。

8. 根据权利要求7所述的轴流风机外壳焊接装置,其特征在于,所述第二承载板(303)上沿其长度方向设有两个对称布置的导向槽(315),所述导向槽(315)中滑动配合有移动板(316),所述移动板(316)内侧设有U形块(317),所述U形块(317)上安装有绕竖直方向滚动的滚轮(318),应用时,所述滚轮(318)与支撑板(03)的两侧接触;所述第二承载板(303)底面沿其长度方向设有三个凸块(319),相邻两个所述凸块(319)之间设有第三滑杆(320),所述移动板(316)下端套设于所述第三滑杆(320)上,所述第三滑杆(320)上还套设有第三弹簧(321),所述第三弹簧(321)两端分别连接所述移动板(316)和位于中间位置的所述凸块(319),且所述第三弹簧(321)始终处于拉伸状态。

9. 根据权利要求1所述的轴流风机外壳焊接装置,其特征在于,所述横杆(401)穿设于移动框(403)上,所述移动框(403)套设于移动杆(404)上,所述移动杆(404)沿竖直方向设有穿槽(405),用于穿过所述横杆(401),所述移动杆(404)下端设有轨道块(416),所述轨道块(416)配合于所述弧形轨道(101)上。

10. 根据权利要求1所述的轴流风机外壳焊接装置,其特征在于,所述第二焊接组件包括升降板(406),所述升降板(406)一侧连接于第四伸缩杆(407)的移动端,所述第四伸缩杆的固定端安装于第二竖直升降机构的移动端,第二竖直升降机构安装于所述支撑座(100)上,所述升降板(406)表面远离第二承载组件的一侧设有第二滑槽(408),所述第二滑槽(408)中设有第二双向螺杆(409),且所述第二双向螺杆(409)两端的螺纹旋向相反,其中两个所述升降块(402)配合于所述第二滑槽(408)中,并分别套设于所述第二双向螺杆(409)两端的螺纹上;

所述升降板(406)上还设有两个凹陷部(410),其余两个所述升降块(402)分别位于所述凹陷部(410)中,所述升降块(402)上端设有突出部(411),所述突出部(411)滑动配合于第一定向杆(412)中,所述第一定向杆(412)长度方向平行于所述升降板(406)宽度方向,所述第一定向杆(412)两端滑动配合于所述凹陷部(410)侧面,所述第一定向杆(412)一侧连接于第五伸缩杆(413)的移动端,所述第五伸缩杆(413)的固定端安装于所述升降板(406)上,并沿其长度方向布置,所述升降板(406)上方还设有沿其长度方向设置的第二定向杆(414),两个所述突出部(411)均滑动配合于所述第二定向杆(414)中,所述第二定向杆(414)一侧设有第六伸缩杆(415),所述第六伸缩杆(415)沿所述升降板(406)宽度方向设置。

一种轴流风机外壳焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空调设备生产技术领域,尤其与一种轴流风机外壳焊接装置相关。

背景技术

[0002] 轴流风机外壳是一种用于安装电机和叶轮的零部件,如图13所示,为了方便进行安装,需要在外壳01的内部设置安装板02用于承载电机和叶轮,而外壳01的外部需要焊接两个支撑板03,对外壳01进行支撑,并且外壳01的侧面设置有利于安装电子部件的方框04,这个方框04所安装的设备会与电机进行连接,而为了保证电机和叶轮的安装位置准确,并且能够与方框4中的电子设备稳定连接,就需要使安装板02和外壳01安装电子部件的方框04之间定位准确,并且支撑板03与安装板02之间的定位也需要保证良好,否则会直接影响电机与外壳之间的相对位置,导致电机与外壳01之间的同轴度出现偏差,同时也为了保证风扇边缘与外壳周边具有相同的间隔,也需要保证支撑板03与安装板02之间的定位精度;但是现有技术中,为了方便进行焊接,通常采用人工的方式对安装板02和支撑板03进行焊接,就会导致安装板02与外壳安装电子部件的方框04以及支撑板03之间的定位不准确,导致电机和叶轮安装在安装板02上时不能保证与外壳01之间的同轴度等指标,从而对产品质量造成影响,也会影响空调设备的正常运行。

发明内容

[0003] 针对上述相关现有技术的不足,本申请提供一种轴流风机外壳焊接装置,能够在焊接的过程中保证安装板和支撑板与外壳之间的定位准确,从而保证产品质量,也能减轻工人的劳动强度,具有较强的实用性。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术:

一种轴流风机外壳焊接装置,外壳内部设有用于安装电机和叶轮的安装板,而外壁焊接有两个支撑板,焊接装置包括:支撑座、定位机构、承载机构、焊接机构。

[0005] 支撑座长度方向一端设有弧形轨道;定位机构包括第一定位组件和第二定位组件,第一定位组件包括四个设于支撑座四角并沿其对角线方向同步移动的定位块,应用时,定位块与外壳外边缘配合,并对其定位;第二定位组件设于支撑座长度方向一侧,包括沿支撑座宽度及竖直方向移动的滑块,滑块上设有两个对称布置的限位块,用于对外壳限位;承载机构包括沿支撑座长度方向移动的第一承载组件和第二承载组件,第一承载组件包括沿竖直方向移动的第一承载板,用于承载安装板,第一承载板上设有两个对称布置并相向移动的卡块,用于对安装板定位;第二承载组件包括两个在竖直方向移动的第二承载板,用于承载支撑板;焊接机构包括分别设于支撑座长度方向两端的第一焊接组件和第二焊接组件,且第一焊接组件与第二承载组件位于同一端,第一焊接组件安装于弧形轨道上,并沿其轨迹移动,第一焊接组件包括两个沿水平和竖直方向移动的横杆,横杆上安装有焊接头,用于将支撑板焊接于外壳上;第二焊接组件包括多个沿水平和竖直方向移动的升降块,升降块下方设有两个焊接头,用于将安装板焊接于外壳内壁。

[0006] 进一步地,支撑座设有四个沿其对角线布置的第一滑槽,第一滑槽中设有导向杆,定位块套设于竖杆上,竖杆安装于移动块上,移动块套设于导向杆上,竖杆上端设有挡板,竖杆上还套设有第一弹簧,第一弹簧两端分别抵接到定位块及挡板,且始终处于压缩状态。

[0007] 进一步地,定位块朝向支撑座中心的一侧底部设有斜面,用于与外壳的边缘接触,且移动块顶面还设有隔板,用于抵接到外壳,定位块底面设有凹槽,当定位块没有与外壳接触时,隔板配合于凹槽中。

[0008] 进一步地,移动块下端穿过第一滑槽,且其两侧设有连板,连板上穿设有支撑杆,支撑杆上端设有支撑块,支撑块顶部设有绕其圆心任意滚动的滚珠,应用时,滚珠与外壳底部接触,并将其托起,第一滑槽两侧还设有通槽,支撑块配合于通槽中;

进一步地,支撑杆下端设有滑板,滑板套设于十字板上,十字板的中心套设于凸杆上,凸杆安装于支撑座底部,十字板的端部连接于第一伸缩杆的移动端,第一伸缩杆安装于支撑座上。

[0009] 进一步地,第一定位组件还包括设于支撑座下方的移动环,移动环连接于第一竖直升降机构的移动端,第一竖直升降机构安装于支撑座底部,移动环周侧可转动地设有四个连杆,连杆一端可转动地连接于移动块,十字板表面还设有长条孔,用于穿过连杆。

[0010] 进一步地,滑块滑动套设于竖直设置的支杆上,并用螺钉锁紧,支杆下端连接于第一水平直线机构的移动端,第一水平直线机构安装于支撑座上并沿其宽度方向设置,滑块两侧设有支板,支板侧面沿其长度方向设有贯穿的通孔,通孔内滑动设有连接块,并也用螺钉锁紧,限位块一端设有第一滑杆,第一滑杆穿设于连接块上,第一滑杆上套设有第二弹簧,第二弹簧两端分别抵接到连接块和限位块,且限位块的外侧呈弧形。

[0011] 进一步地,第一承载板上沿其长度方向设有第一卡板,卡块位于第一卡板朝向第二承载组件的一侧,第一承载板底面两端设有第一凸板,第一凸板之间设有第一双向螺杆,第一双向螺杆两端的螺纹旋向相反,第一承载板表面沿其长度方向还设有两个对称布置的条形孔,卡块下端穿过条形孔并分别套设于第一双向螺杆两端的螺纹上;第一承载板可拆卸地安装于第二伸缩杆的移动端上,第二伸缩杆的固定端连接于第二水平直线机构的移动端,第二水平直线机构安装于支撑座上,并沿其长度方向设置,且第二水平直线机构的中心线与支撑座的中心重合。

[0012] 进一步地,位于下方的第二承载板底面设有第三伸缩杆,顶面设有第二滑杆,第三伸缩杆连接于第三水平直线机构的移动端,第三水平直线机构沿支撑座的长度方向设置,位于上方的第二承载板两端套设于第二滑杆上,并且也用螺钉锁紧。

[0013] 进一步地,第二承载板上设有第二卡板,应用时,支撑板的侧面抵接到第二卡板,第二承载板上还设有两个分别位于第二卡板两端的限位槽,限位槽中设有限位杆,限位杆上套设有倒置的L形杆,L形杆的突出部分朝向支撑座中心。

[0014] 进一步地,第二承载板上沿其长度方向设有两个对称布置的导向槽,导向槽中滑动配合有移动板,移动板内侧设有U形块,U形块上安装有绕竖直方向滚动的滚轮,应用时,滚轮与支撑板的两侧接触;第二承载板底面沿其长度方向设有三个凸块,相邻两个凸块之间设有第三滑杆,移动板下端套设于第三滑杆上,第三滑杆上还套设有第三弹簧,第三弹簧两端分别连接移动板和位于中间位置的凸块,且第三弹簧始终处于拉伸状态。

[0015] 进一步地,横杆穿设于移动框上,移动框套设于移动杆上,移动杆沿竖直方向设有

穿槽,用于穿过横杆,移动杆下端设有轨道块,轨道块配合于弧形轨道上。

[0016] 进一步地,第二焊接组件包括升降板,升降板一侧连接于第四伸缩杆的移动端,第四伸缩杆的固定端安装于第二竖直升降机构的移动端,第二竖直升降机构安装于支撑座上,升降板表面远离第二承载组件的一侧设有第二滑槽,第二滑槽中设有第二双向螺杆,且第二双向螺杆两端的螺纹旋向相反,其中两个升降块配合于第二滑槽中,并分别套设于第二双向螺杆两端的螺纹上。

[0017] 进一步地,升降板上还设有两个凹陷部,其余两个升降块分别位于凹陷部中,升降块上端设有突出部,突出部滑动配合于第一定向杆中,第一定向杆长度方向平行于升降板宽度方向,第一定向杆两端滑动配合于凹陷部侧面,第一定向杆一侧连接于第五伸缩杆的移动端,第五伸缩杆的固定端安装于升降板上,并沿其长度方向布置,升降板上方还设有沿其长度方向设置的第二定向杆,两个突出部均滑动配合于第二定向杆中,第二定向杆一侧设有第六伸缩杆,第六伸缩杆沿升降板宽度方向设置。

[0018] 本发明有益效果在于:

1、利用第一定位组件和第二定位组件对外壳进行限位,四个定位块能够同步移动,并且还能适应不同尺寸的外壳,能够在焊接的过程中保证安装板和支撑板与外壳之间的定位准确,从而保证产品质量,无需人工进行焊接,也能减轻工人的劳动强度。

[0019] 2、在利用定位块对外壳进行定位的同时,还能对外壳进行旋转,以使限位块对外壳周侧进行限位,保证外壳的方框始终处在支撑座宽度方向的中轴线上,从而保证安装板和支撑板在焊接在外壳上时的位置准确;

3、在第一承载板上的卡块位置可调,并且还可以在第二承载板两端加装第一承载板,以适应不同大小的安装板,还能保证将安装板卡紧,避免焊接过程中出现晃动而影响焊接效果,而第二承载板通过两个对称布置并通过弹簧提供预紧力的滚轮来对支撑板两侧限位,不仅能适应不同尺寸大小的安装板,也能保证限位效果;

4、并且焊接头的位置也可以根据外壳尺寸规格的变化进行调整,在调整结束后利用螺纹的自锁避免升降块的移动,避免焊接头发生晃动。

附图说明

[0020] 本文描述的附图只是为了说明所选实施例,而不是所有可能的实施方案,更不是意图限制本发明的范围。

[0021] 图1为本申请实施例的整体结构立体示意图。

[0022] 图2为本申请实施例的将外壳放置于支撑座上的立体示意图。

[0023] 图3为本申请实施例的正视图。

[0024] 图4为本申请实施例的第一定位组件立体示意图。

[0025] 图5为本申请实施例的支撑座底部视角立体示意图。

[0026] 图6为本申请实施例的第二定位组件立体示意图。

[0027] 图7为本申请实施例的定位块安装示意图。

[0028] 图8为本申请实施例的第一承载组件立体示意图。

[0029] 图9为本申请实施例的第二承载组件立体示意图。

[0030] 图10为本申请实施例的第二承载组件另一视角立体示意图。

[0031] 图11为本申请实施例的第二焊接组件立体示意图。

[0032] 图12为本申请实施例的第一焊接组件立体示意图。

[0033] 图13为本申请实施例的空调风机外壳立体示意图。

[0034] 附图标记说明:01—外壳、02—安装板、03—支撑板、04—方框、100—支撑座、200—定位机构、300—承载机构、400—焊接机构、101—弧形轨道、102—第一滑槽、103—导向杆、104—通槽、201—定位块、202—滑块、203—限位块、204—竖杆、205—移动块、206—挡板、207—第一弹簧、208—隔板、209—凹槽、210—连板、211—支撑杆、212—支撑块、213—滚珠、214—滑板、215—十字板、216—第一伸缩杆、217—凸杆、218—移动环、219—连杆、220—长条孔、221—支杆、222—支板、223—通孔、224—连接块、225—第一滑杆、226—第二弹簧、301—第一承载板、302—卡块、303—第二承载板、304—第一卡板、305—第一凸板、306—第一双向螺杆、307—条形孔、308—第二伸缩杆、309—第三伸缩杆、310—第二滑杆、311—第二卡板、312—限位槽、313—限位杆、314—L形杆、315—导向槽、316—移动板、317—U形块、318—滚轮、319—凸块、320—第三滑杆、321—第三弹簧、401—横杆、402—升降块、403—移动框、404—移动杆、405—穿槽、406—升降板、407—第四伸缩杆、408—第二滑槽、409—第二双向螺杆、410—凹陷部、411—突出部、412—第一定向杆、413—第五伸缩杆、414—第二定向杆、415—第六伸缩杆、416—轨道块、417—安装杆。

具体实施方式

[0035] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的实施方式作进一步详细说明,但本发明所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0036] 如图1-图13所示,本申请实施例提供一种轴流风机外壳焊接装置,外壳01内部设有用于安装电机和叶轮的安装板02,而外壁焊接有两个支撑板03,焊接装置包括:支撑座100、定位机构200、承载机构300、焊接机构400。

[0037] 支撑座100长度方向一端设有弧形轨道101;定位机构200包括第一定位组件和第二定位组件,第一定位组件包括四个设于支撑座100四角并沿其对角线方向同步移动的定位块201,应用时,定位块201与外壳01外边缘配合,并对其定位;第二定位组件设于支撑座100长度方向一侧,包括沿支撑座100宽度及竖直方向移动的滑块202,滑块202上设有两个对称布置的限位块203,用于对外壳01限位;承载机构300包括沿支撑座100长度方向移动的第一承载组件和第二承载组件,第一承载组件包括沿竖直方向移动的第一承载板301,用于承载安装板02,第一承载板301上设有两个对称布置并相向移动的卡块302,用于对安装板02定位;第二承载组件包括两个在竖直方向移动的第二承载板303,用于承载支撑板03;焊接机构400包括分别设于支撑座100长度方向两端的第一焊接组件和第二焊接组件,且第一焊接组件与第二承载组件位于同一端,第一焊接组件安装于弧形轨道101上,并沿其轨迹移动,包括两个沿水平和竖直方向移动的横杆401,横杆401上安装有焊接头,用于将支撑板03焊接于外壳01上;第二焊接组件包括四个沿水平和竖直方向移动的升降块402,升降块402下方设有两个焊接头,用于将安装板02焊接于外壳01内壁。

[0038] 具体地,如图1-图2、图4-图5、图13所示,支撑座100设有四个沿其对角线布置的第一滑槽102,第一滑槽102中设有导向杆103,定位块201套设于竖杆204上,竖杆204安装于移

动块205上,移动块205套设于导向杆103上,并可沿着导向杆103移动,竖杆204上端设有挡板206,竖杆204上还套设有第一弹簧207,第一弹簧207两端分别抵接到定位块201及挡板206,且始终处于压缩状态,定位块201朝向支撑座100中心的一侧底部设有斜面,用于与外壳01的边缘接触,并且在定位块201的斜面与外壳01的边缘接触后,移动块205仍会继续移动,使得定位块201的底面处在外壳01边缘的上方,第一弹簧207对定位块201提供一个向下的作用力,从而对外壳01的竖直方向进行限位,且移动块205顶面还设有隔板208,定位块201底面设有凹槽209,当定位块201没有与外壳01接触时,隔板208配合于凹槽209中,在定位块201向上移动的过程中,隔板208会从凹槽209中漏出,用于抵接到外壳01,此时,外壳01的圆心已经位于支撑座100的圆心上。

[0039] 具体地,如图2、图4-图5、图13所示,为了方便利用第二定位组件对外壳01的周侧进行定位,将移动块205下端穿过第一滑槽102,且其两侧设有连板210,连板210上穿设有支撑杆211,支撑杆211上端设有支撑块212,第一滑槽102两侧还设有通槽104,支撑块212配合于通槽104中,支撑块212顶部设有滚珠213,滚珠213绕其圆心任意滚动,应用时,支撑块212会向上移动,直到滚珠213的顶部高于支撑座100的顶面,滚珠213会与外壳01底部接触,并将其托起,此时在定位块201的限制下,即可转动外壳01,使第二定位组件对外壳01实现定位,在定位结束后,将支撑块212复位即可;

更加具体地,如图4-图5、图7所示,支撑杆211下端设有滑板214,滑板214套设于十字板215上,十字板215的中心套设于凸杆217上,凸杆217安装于支撑座100底部,十字板215的端部连接于第一伸缩杆216的移动端,第一伸缩杆216安装于支撑座100上,第一伸缩杆216的伸缩,将十字板215上下移动,从而带动支撑块212在竖直方向上的移动。

[0040] 具体地,如图4-图5所示,为了使四个移动块205同步移动,第一定位组件还包括设于支撑座100下方的移动环218,移动环218连接于第一竖直升降机构的移动端,第一竖直升降机构安装于支撑座100底部,移动环218周侧可转动地设有四个连杆219,连杆219一端可转动地连接于移动块205,在移动环218移动时,就会带动连杆219的下端同时上升或者下降,从而保证移动块205的同步移动,十字板215表面还设有长条孔220,用于穿过连杆219,避免十字板215与连杆219之间发生干涉。

[0041] 具体地,如图1、图2、图6、图13所示,滑块202滑动套设于竖直设置的支杆221上,并用螺钉锁紧,支杆221下端连接于第一水平直线机构的移动端,第一水平直线机构安装于支撑座100上并沿其宽度方向设置,使支杆221可以朝向支撑座100中心移动,从而适应不同尺寸的外壳01,在滑块202两侧设有支板222,支板222侧面沿其长度方向设有贯穿的通孔223,通孔223内滑动设有连接块224,两个连接块224之间的间距可以调节,以适应不同尺寸的方框04,并且连接块224与支板222之间也用螺钉锁紧,限位块203一端设有第一滑杆225,第一滑杆225穿设于连接块224上,第一滑杆225上套设有第二弹簧226,第二弹簧226两端分别抵接到连接块224和限位块203,第二弹簧226始终处于压缩状态,且限位块203的外侧呈弧形,在外壳01转动的过程中,其中一个限位块203的弧形部分会与外壳01的方框04的一个侧面接触,随着外壳01的继续转动,会迫使限位块203朝向远离支撑座100中心的方向移动,并将第二弹簧226被进一步压缩,直到其中限位块203已经位于方框04的另一侧,此时,方框04处在两个限位块203之间,并且限位块203的内侧会与方框04的两侧接触,从而实现对外壳01的定位。

[0042] 具体地,如图1-图3、图8、图13所示,第一承载板301上沿其长度方向设有第一卡板304,卡块302位于第一卡板304朝向第二承载组件的一侧,第一承载板301底面两端设有第一凸板305,第一凸板305之间设有第一双向螺杆306,第一双向螺杆306上的两段螺纹旋向相反,第一承载板301表面沿其长度方向还设有两个对称布置的条形孔307,卡块302下端穿过条形孔307并分别套设于第一双向螺杆306的两段螺纹上,通过转动第一双向螺杆306使两个卡块302相向或者相反的方向移动,从而调整两个卡块302之间的间距,而安装板02实际由一个平板和其侧面的两个侧板组成,在将安装板02放置于第一承载板301上时,其平板就处在第一卡板304和卡块302之间,而平板和侧板之间形成的直角处就利用两个卡块302进行限位;第一承载板301可拆卸地安装于第二伸缩杆308的移动端上,在第一承载板301的尺寸难以满足使用需求或者出现损坏时,即可对其进行更换,第二伸缩杆308的固定端连接于第二水平直线机构的移动端,第二水平直线机构安装于支撑座100上,并沿其长度方向设置,且第二水平直线机构的中心线与支撑座100的中心重合。

[0043] 更加具体地,如图1-图3、图8、图13所示,若是外壳01的体积太大,两个卡块302之间的间距已经最大时,安装板02仍不能卡进卡块302和第一卡板304之间,则可以在第一承载板301两端再各安装一个第一承载板301,相邻两个第一承载板301之间为可拆卸连接,比如采用卡扣的结构,并且在两端的第一承载板301上也设置有一个卡块302,也采用转动螺杆的方式使卡块302移动。

[0044] 具体地,如图1-图3、图9所示,位于下方的第二承载板303底面设有第三伸缩杆309,第二承载板303的顶面设有第二滑杆310,第三伸缩杆309连接于第三水平直线机构的移动端,第三水平直线机构沿支撑座100的长度方向设置,位于上方的第二承载板303两端套设于第二滑杆310上,位于上方的第二承载板303上下来回移动即可调整两个第二承载板303之间的间距,并且也用螺钉锁紧。

[0045] 具体地,如图1-图3、图9-图10、图13所示,第二承载板303上设有第二卡板311,第二承载板303上还设有两个分别位于第二卡板311两端的限位槽312,限位槽312中设有限位杆313,限位杆313上套设有倒置的L形杆314,L形杆314的突出部分朝向支撑座100中心,在将支撑板03放置于第二承载板303上时,支撑板03的侧面抵接到第二卡板311,随后移动L形杆314,将支撑板03的顶面卡住,对其竖直方向限位。

[0046] 具体地,如图1-图3、图9-图10、图13所示,第二承载板303上沿其长度方向设有两个对称布置的导向槽315,导向槽315中滑动配合有移动板316,移动板316内侧设有U形块317,U形块317上安装有绕竖直方向滚动的滚轮318,应用时,滚轮318与支撑板03的两侧接触,从而对支撑板03的两侧进行限位;第二承载板303底面沿其长度方向设有三个凸块319,相邻两个凸块319之间设有第三滑杆320,移动板316下端套设于第三滑杆320上,第三滑杆320上还套设有第三弹簧321,第三弹簧321两端分别连接移动板316和位于中间位置的凸块319,且第三弹簧321始终处于拉伸状态,使两个移动板316始终具有相向移动的趋势,从而保证滚轮318能够保持与支撑板03侧面的接触,而第三弹簧321提供的弹力,为滚轮318也提供一个作用力,保证限位效果。

[0047] 具体地,如图1-图3、图11、图13所示,横杆401穿设于移动框403上,移动框403套设于移动杆404上,并沿竖直方向移动,移动杆404沿竖直方向设有穿槽405,用于穿过横杆401,移动杆404下端设有轨道块416,轨道块416配合于弧形轨道101上,轨道块416沿着弧形

轨道101的轨迹来回移动,在移动的时候完成对支撑板03的焊接。

[0048] 具体地,如图1-图3、图12、图13所示,第二焊接组件包括升降板406,升降板406一侧连接于第四伸缩杆407的移动端,第四伸缩杆407的固定端安装于第二竖直升降机构的移动端,第二竖直升降机构安装于支撑座100上,升降板406表面远离第二承载组件的一侧设有第二滑槽408,第二滑槽408中设有第二双向螺杆409,且第二双向螺杆409的两段螺纹旋向相反,其中两个升降块402配合于第二滑槽408中,并分别套设于第二双向螺杆409的两段螺纹上,转动第二双向螺杆409从而调整两个升降块402之间的间距,以适应不同尺寸规格的安装板02。

[0049] 具体地,如图1-图3、图12所示,升降板406上还设有两个凹陷部410,其余两个升降块402分别位于凹陷部410中,升降块402上端设有突出部411,突出部411滑动配合于第一定向杆412中,第一定向杆412长度方向平行于升降板406宽度方向,第一定向杆412两端滑动配合于凹陷部410侧面,第一定向杆412一侧连接于第五伸缩杆413的移动端,第五伸缩杆413的固定端安装于升降板406上,并沿其长度方向布置,升降板406上方还设有沿其长度方向设置的第二定向杆414,两个突出部411均滑动配合于第二定向杆414中,在第一定向杆412和第二定向杆414移动时,这两个升降块402可以在凹陷部410内同步移动至任意位置,从而也能适应不同焊接位置的需求,第二定向杆414一侧设有第六伸缩杆415,第六伸缩杆415沿升降板406宽度方向设置。

[0050] 具体地,如图12、图13所示,升降块402下方设有两个安装杆417,焊接头就安装在安装杆417的下端,并且每个升降块402下方的焊接头都倾斜一定的角度,以便于对安装板02进行焊接。

[0051] 利用上述装置将对轴流风机外壳进行焊接的详细操作步骤为:

首先将空调风机外壳放置于支撑座100上,然后启动第一竖直升降机构,使移动环218向下移动,从而拉动四个移动块205同时向支撑座100的中心移动,而移动块205上的定位块201也跟随移动,在定位块201下方的斜面会与外壳01的边缘先接触,随着定位块201的不断移动,外壳01的边缘会迫使定位块201向上移动,第一弹簧207被进一步压缩,直到隔板208与外壳01的边缘相接触,此时,滚珠213处于外壳01的底面正下方,然后根据外壳01安装电子器件的方框04大小调整两个连接块224之间的间距,并且用螺钉将其锁紧,之后启动第一水平直线机构,使支杆221朝向支撑座100中心移动,直到限位块203与外壳01的外壁相接触,此时即可转动外壳01,外壳01外侧方框04的一个侧面会与限位块203的弧形部分相接触,在外壳01不断转动的过程中,会迫使限位块203朝向远离支撑座100中心的方向移动,并将第二弹簧226被进一步压缩,直到其中限位块203已经位于方框04的另一侧,此时,方框04处在两个限位块203之间,并且限位块203的内侧会与方框04的两侧接触,从而实现对外壳01的定位。

[0052] 然后根据外壳01的大小调整两个卡块302至今的间距,可以直接转动第一双向螺杆306,使两个卡块302相向或者朝向相反的方向移动,若是外壳01的体积太大,在两个卡块302之间的间距最大时,仍不能将安装板02放置于第一承载板301上,可在第一承载板301的两端再各安装一个第一承载板301,通过调整这两个第一承载板301上的卡块302即可顺利放置安装板02,由于外壳01的大小不同,支撑板03的大小不同,两个支撑板03之间的间距也不同,所以需要先调整位于下方的第二承载板303距离支撑座100顶面的距离,然后再调整

两个第二承载板303之间的间距,在调整完毕后,用螺钉将位于上方的第二承载板303锁紧,然后使两个移动板316互相远离,将两个支撑板03分别放置于两个第二承载板303上,支撑板03的端部与第二卡板311接触,然后推动L形杆314将支撑板03的顶部卡住,再将移动板316松开,移动板316会在第三弹簧321的弹力作用下复位,直到滚轮318与支撑板03的两侧接触,从而实现对支撑板03的承载和定位,启动第三水平直线机构,使第二承载板303朝向支撑座100中心移动,直到支撑板03接触到外壳01,即可开始焊接作业。

[0053] 推动横杆401,使其安装有焊接头的一端朝向外壳01移动,使焊接头对准支撑板03与外壳01之间的接缝处,使移动杆404沿着弧形轨道101的轨迹移动,即可完成对支撑板03的焊接;而对于安装板02的焊接,首先应当调整四个升降块402之间的位置,转动第二双向螺杆409,使两个升降块402相向运动,然后启动第五伸缩杆413和第六伸缩杆415,通过第一定向杆412和第二定向杆414的移动来调整其余两个升降块402的位置,还能保证这两个升降块402的连线始终平行与另两个升降块402之间的连线,保证对安装板02的焊接位置准确,然后启动第二竖直升降机构,使升降板406向下移动,即可完成对安装板02的焊接。

[0054] 以上仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

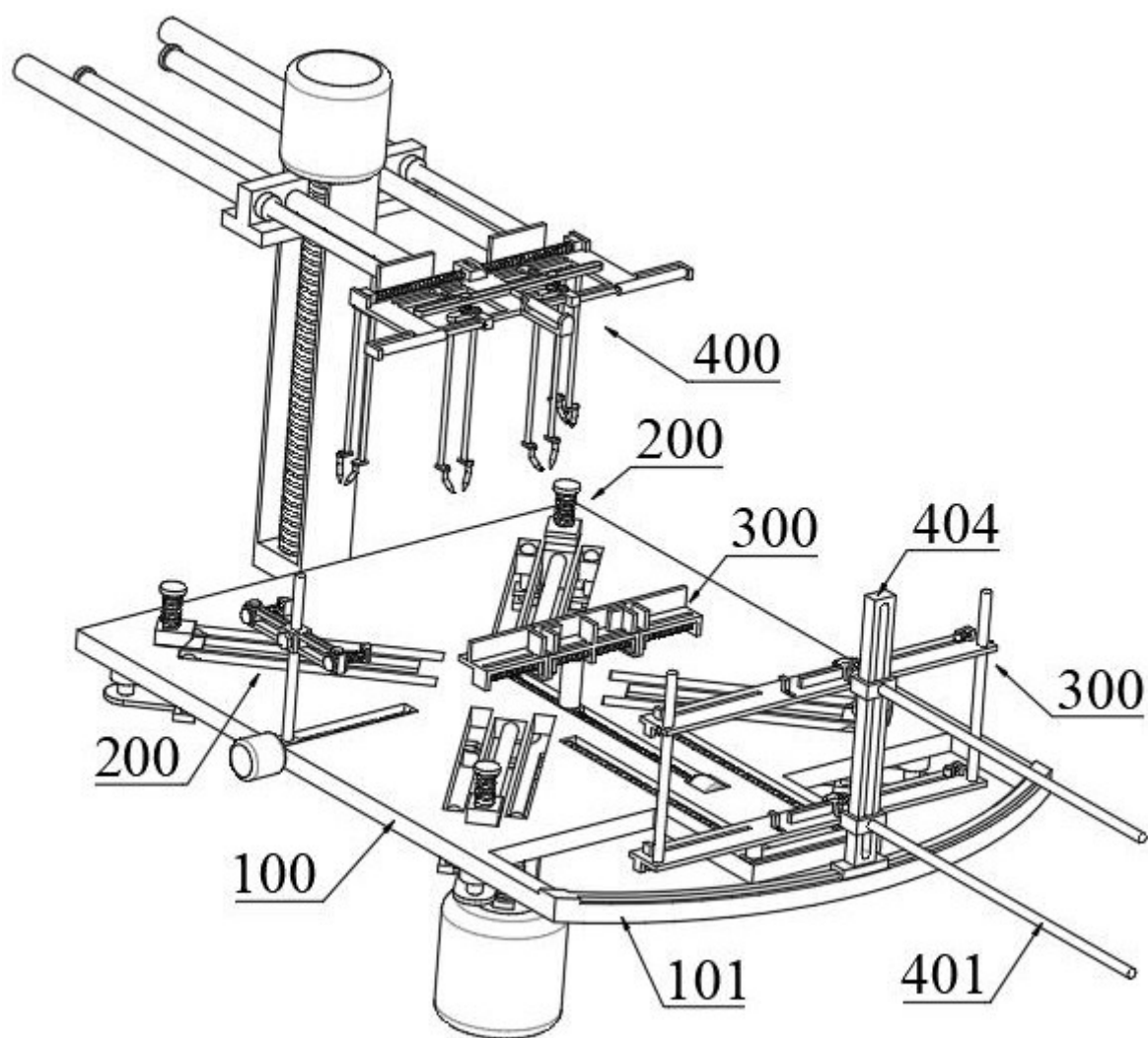


图1

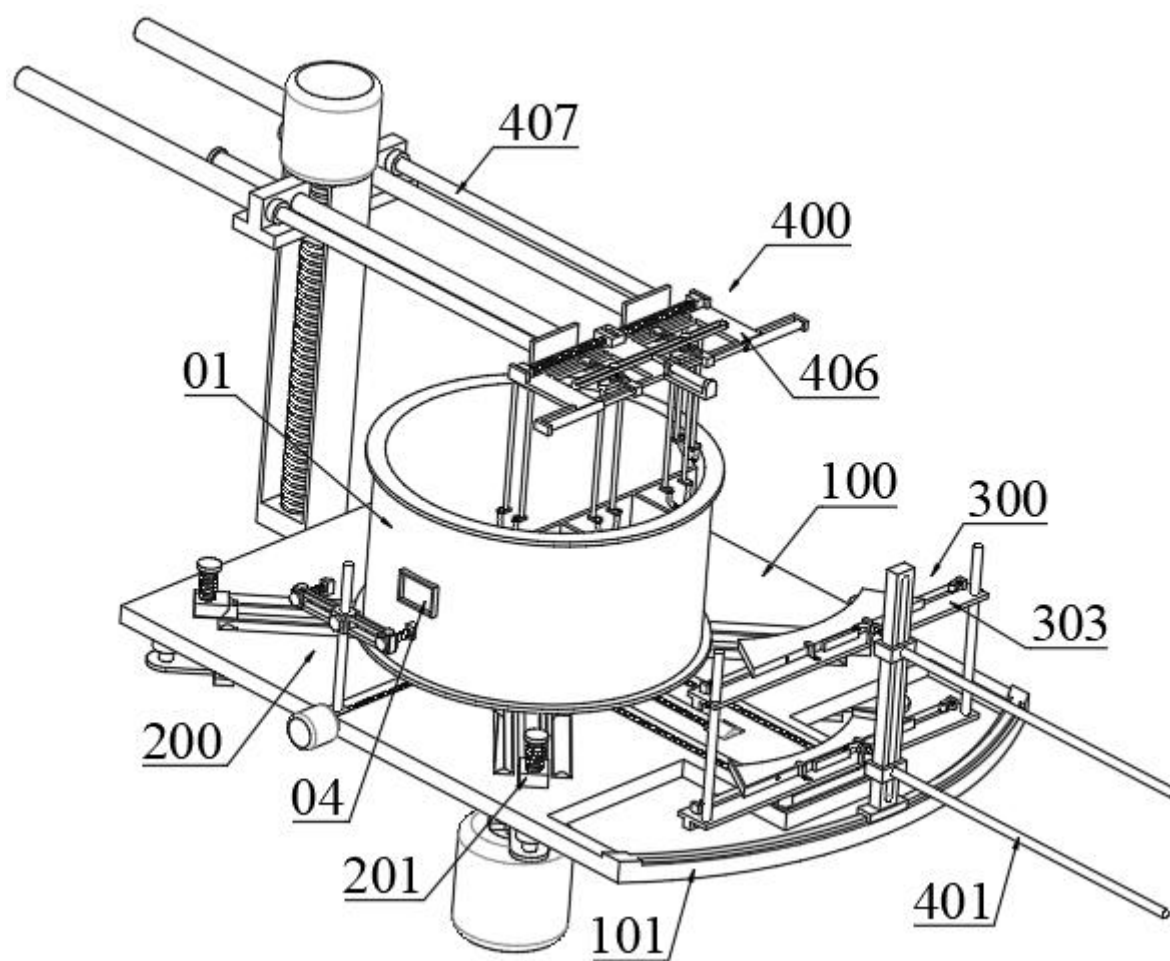


图2

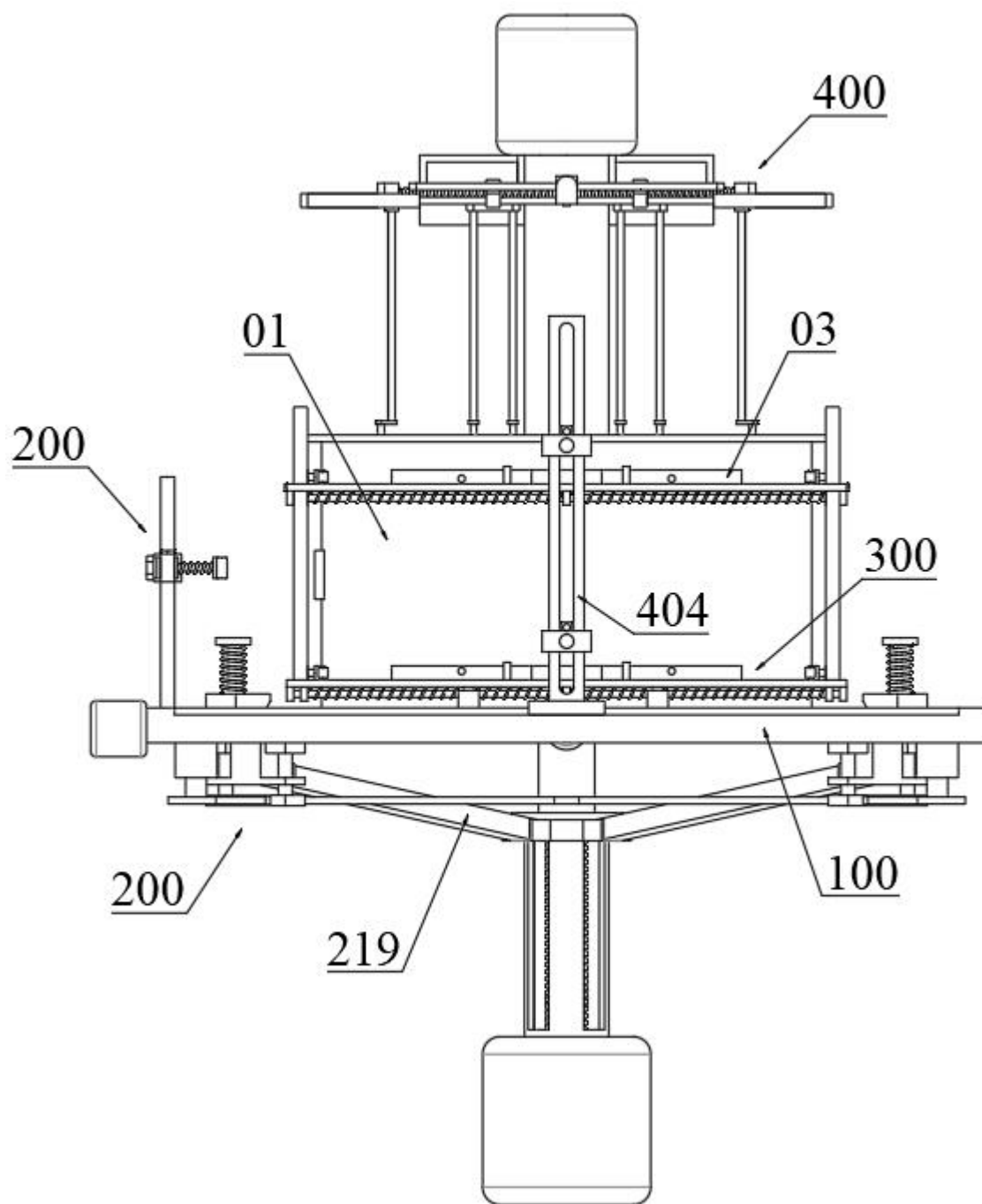


图3

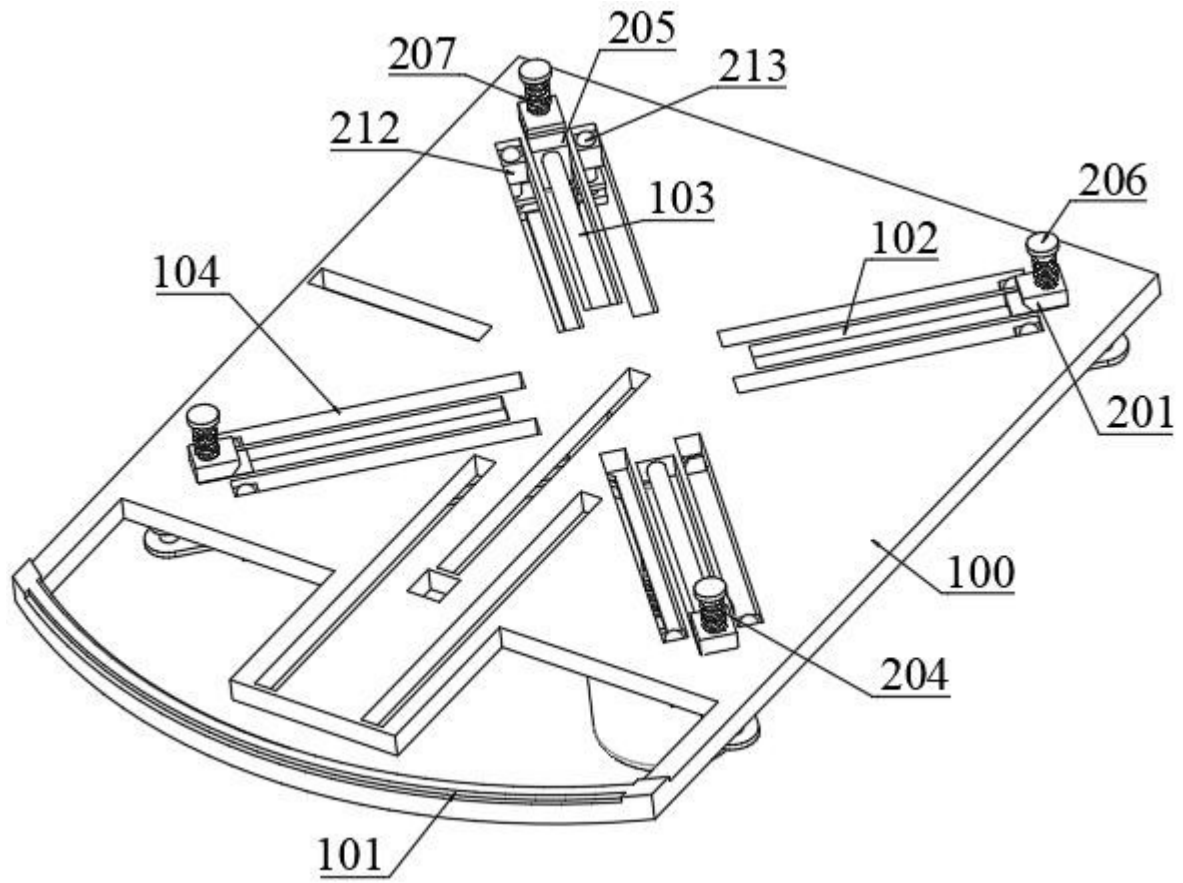


图4

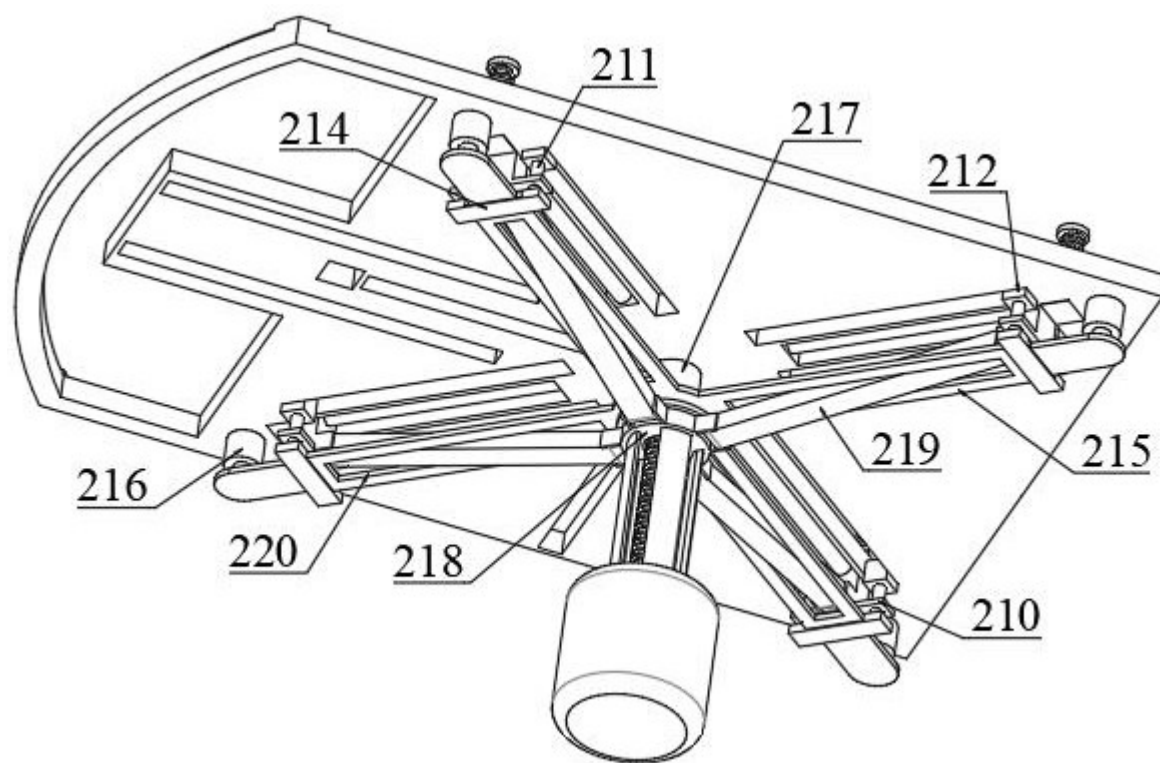


图5

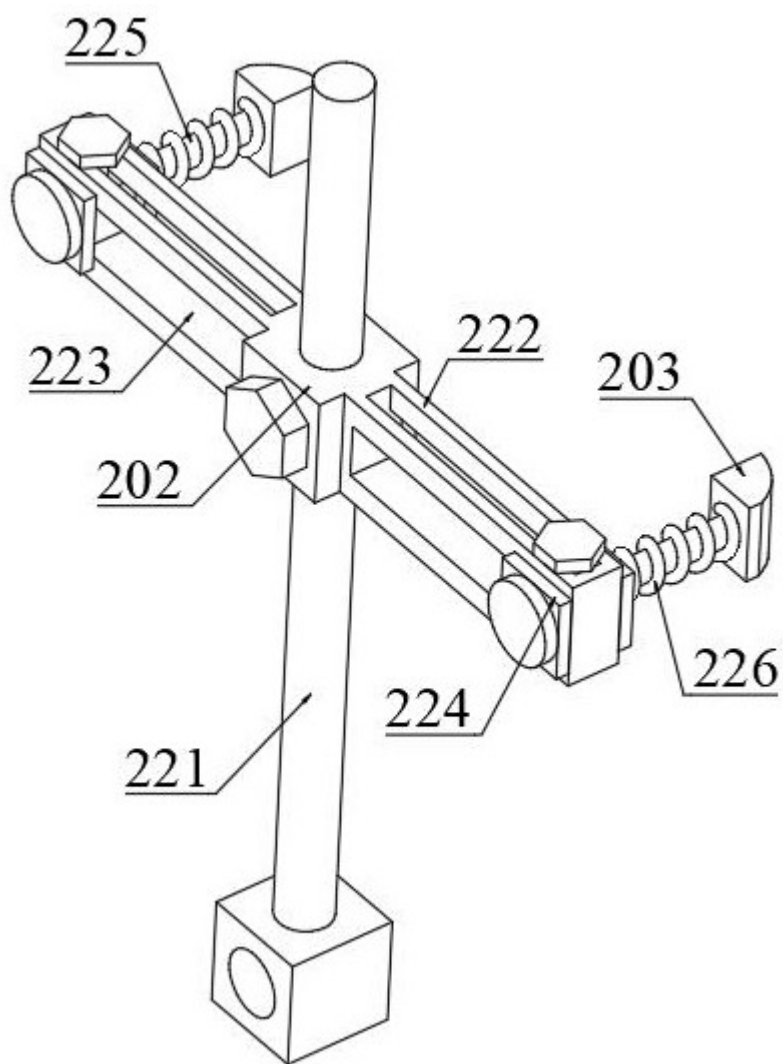


图6

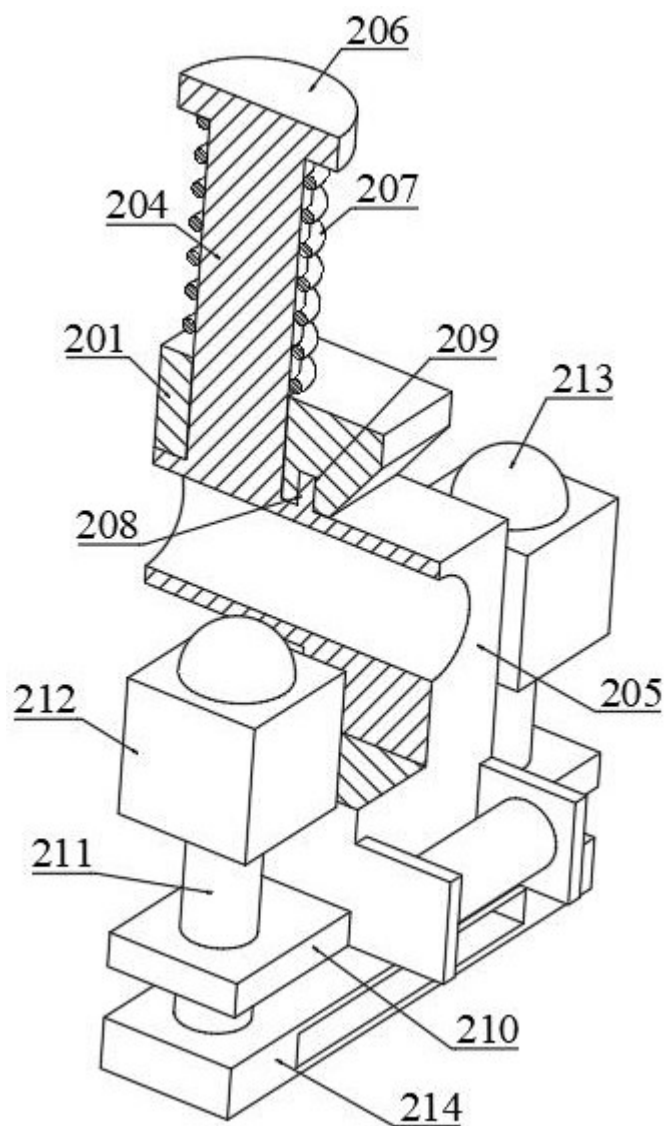


图7

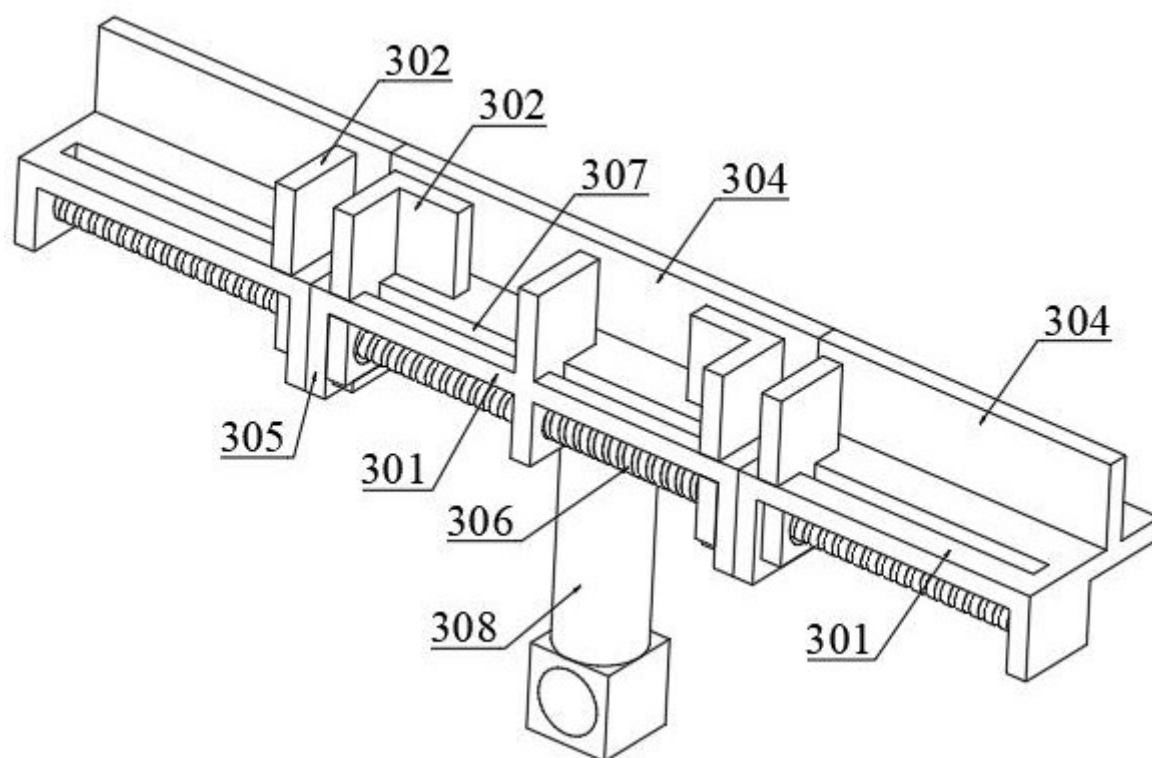


图8

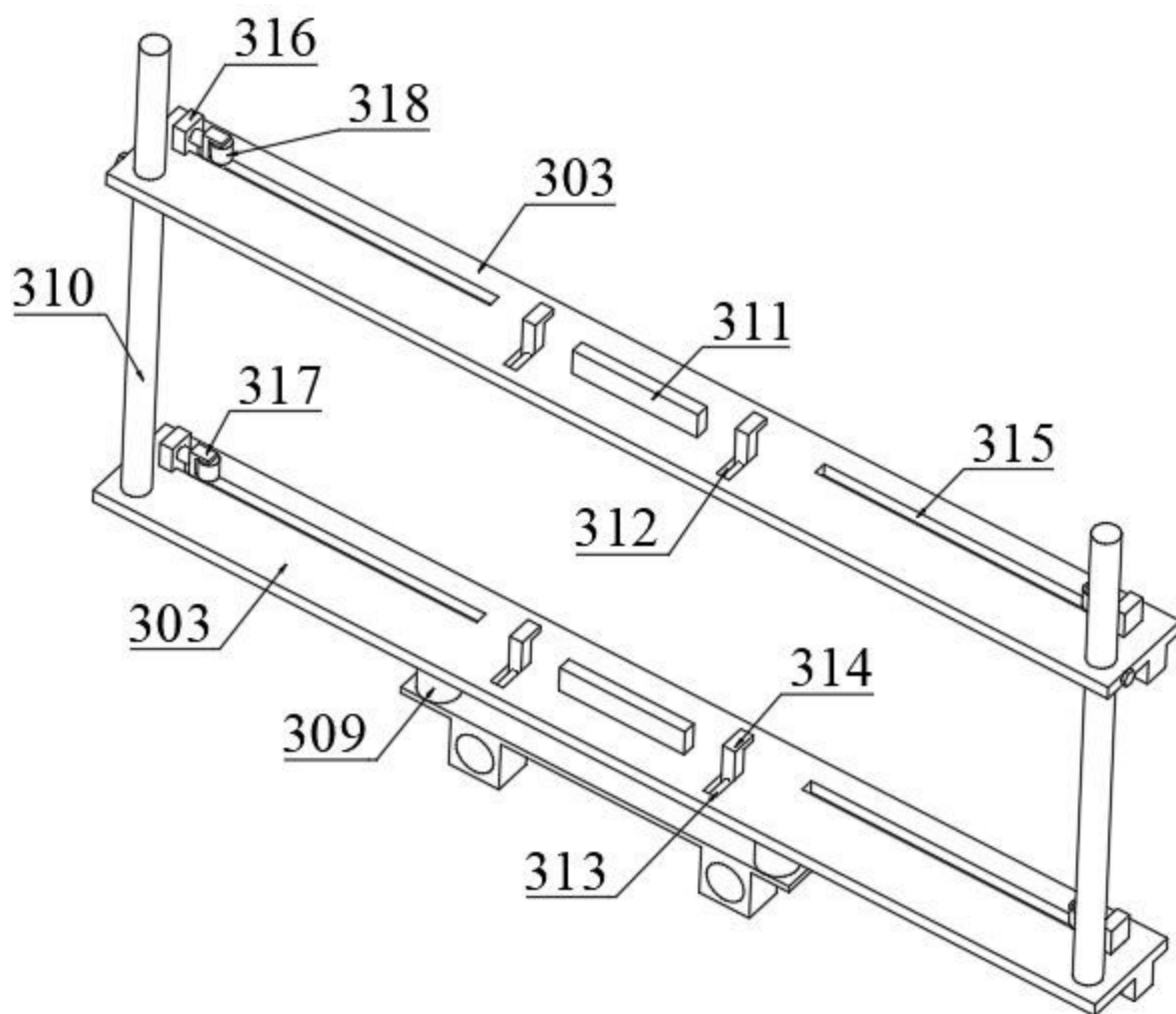


图9

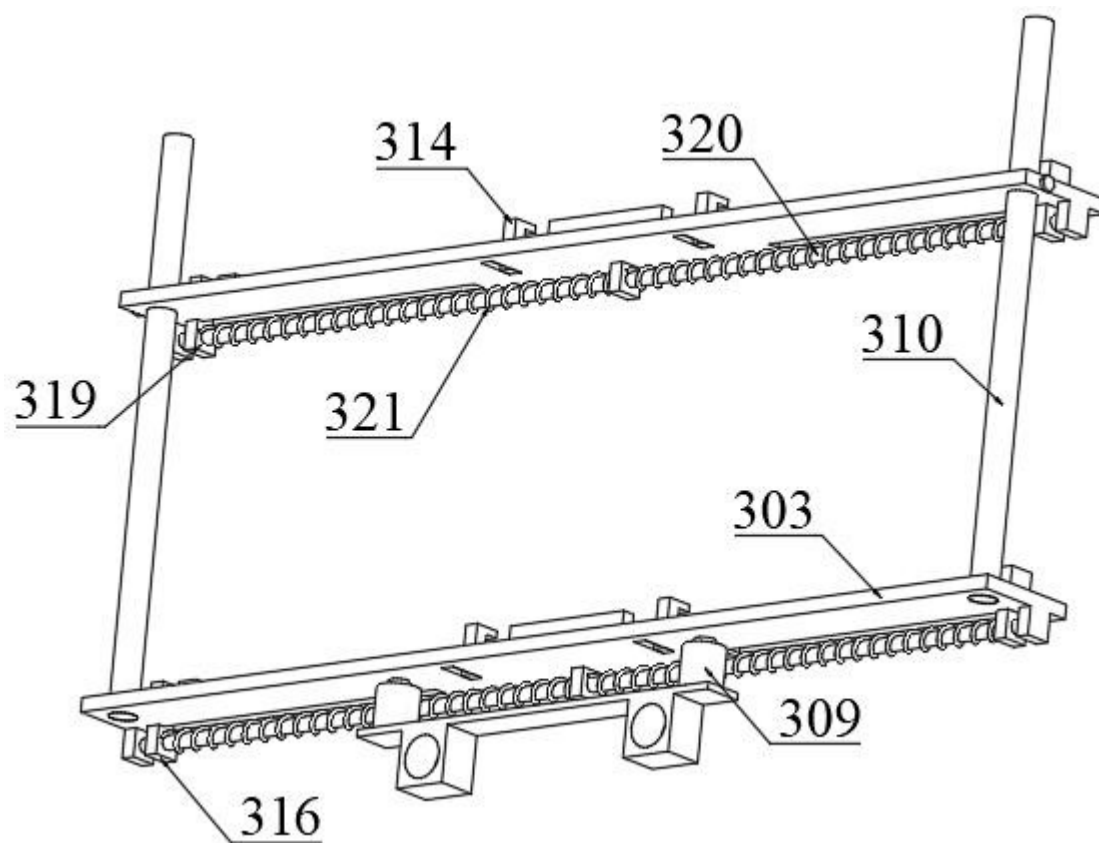


图10

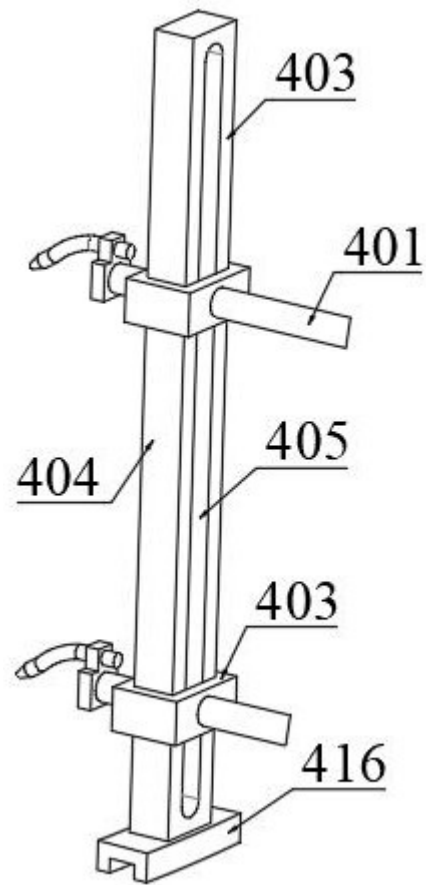


图11

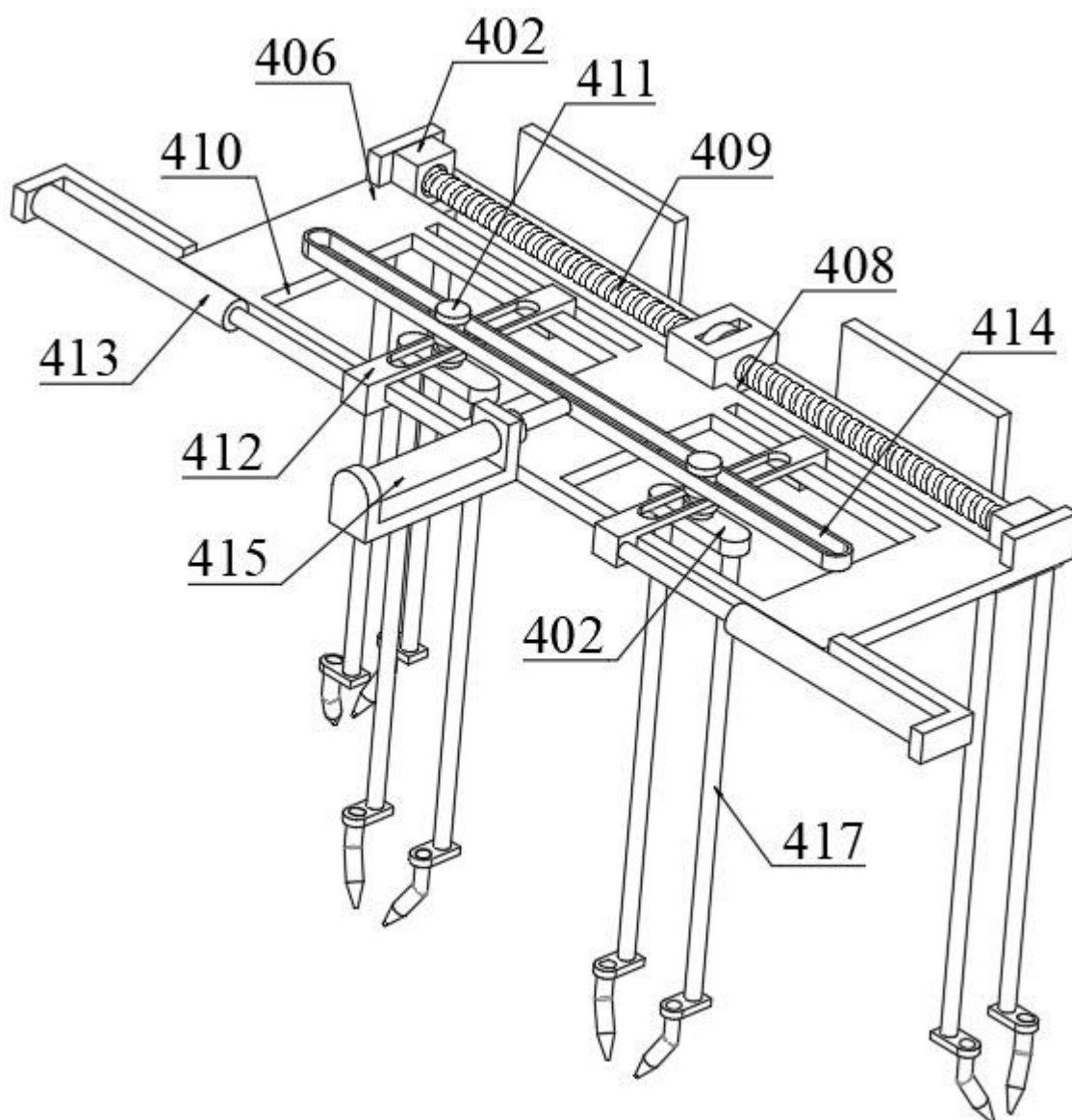


图12

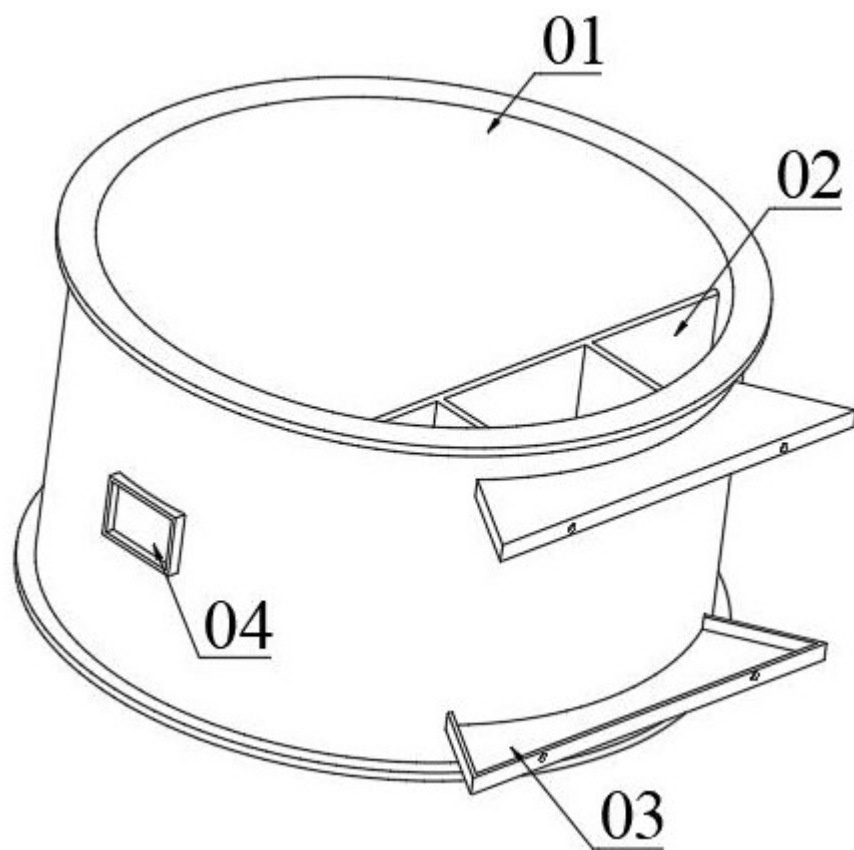


图13