



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116512089 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310575978.X

(22) 申请日 2023.05.19

(71) 申请人 广东凌丰五金装备科技股份有限公司

地址 527400 广东省云浮市新兴县新城镇
广兴大道东凌丰工业园(技研中心)三
楼(办公住所)

(72) 发明人 劳伟洪 曾国梁 欧达华 梁绍明
梁为栋 陈丕立 梁伟军 王勇杰

(74) 专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限
公司 44001

专利代理师 黄培智 朱聪聪

(51) Int. Cl.

B24B 29/02 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/22 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 55/04 (2006.01)

B24B 51/00 (2006.01)

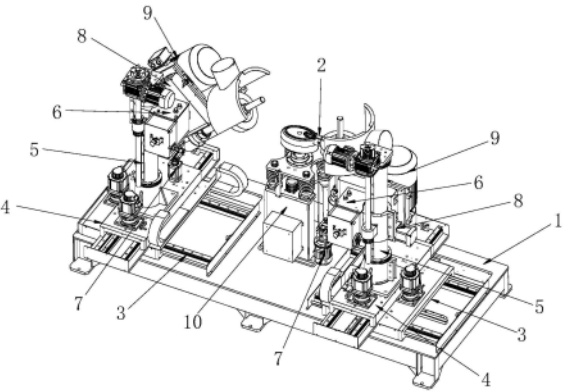
权利要求书2页 说明书7页 附图22页

(54) 发明名称

一种异形不锈钢锅外身抛光机

(57) 摘要

本发明公开了一种异形不锈钢锅外身抛光机,包括固定板、数控抛光机和模头旋转组件;数控抛光机包括安装在固定板上的Y轴运动组件、安装在Y轴运动组件上的X轴运动组件和安装在X轴运动组件上的抛光机主体结构;抛光机主体结构包括设有抛光轮的抛光轮组件、用于调整抛光轮组件高度的升降机构、夹紧结构、用于调整抛光轮组件倾斜角度的摆角机构、用于调整抛光轮与不锈钢锅之间压力的浮力机构、以及用于记录运动轨迹的自动示教组件。本设备可应用于不同形状的锅外身抛光,采用三轴插补运动,实现双抛光轮加工,可同时抛光两道工序,并可生成不锈钢锅的运动轨迹,减小调机时间,降低操作人员专业要求,实现设备自动化同时使得抛光效率显著提升。



1. 一种异形不锈钢锅外身抛光机, 其特征在于: 包括固定板、两组数控抛光机、以及用于吸附待加工不锈钢锅并将其旋转的模头旋转组件; 所述模头旋转组件安装在所述固定板中部, 两组所述数控抛光机结构相同且位置相对地分别设置在所述固定板的两端; 所述数控抛光机包括X轴运动组件、Y轴运动组件和抛光机主体结构; 所述Y轴运动组件安装在所述固定板上, 所述X轴运动组件安装在所述Y轴运动组件上并由其驱动沿Y轴方向移动, 所述抛光机主体结构安装在所述X轴运动组件上并由其驱动沿X轴方向移动; 所述抛光机主体结构包括升降机构、夹紧结构、摆角机构、浮力机构、设有抛光轮的抛光轮组件、以及自动示教组件; 所述升降机构安装在所述X轴运动组件并随其沿X轴方向移动, 所述夹紧结构安装在所述升降结构上并由其控制实现升降; 所述摆角机构与所述浮力机构分别安装在所述夹紧结构上, 所述抛光轮组件通过底板安装在所述浮力机构上并由其控制而增大或减小抛光轮与不锈钢锅锅身之间的压力, 所述摆角机构与所述浮力机构连接并驱动所述浮力机构实现角度旋转而调整抛光轮的倾斜角度; 所述自动示教组件安装在所述抛光轮组件上, 工作时, 所述自动示教组件自始至终紧贴不锈钢锅锅身并记录打磨过程中锅的运动轨迹。

2. 根据权利要求1所述的异形不锈钢锅外身抛光机, 其特征在于: 所述Y轴运动组件包括第一伺服电机、第一齿轮、第一齿条、第一导轨、第一滑台和设置在第一导轨上并沿其滑行的第一滑块; 所述第一导轨设有两条, 分别安装在所述固定板上, 所述第一齿条沿Y轴方向安装在所述固定板上且位于两条所述第一导轨之间, 所述第一滑台两端分别固定在所述第一滑块上; 所述第一伺服电机安装在所述第一滑台上, 所述第一齿轮安装在所述第一伺服电机的输出轴上, 所述第一齿轮啮合所述第一齿条; 所述X轴运动组件包括第二伺服电机、第二齿轮、第二齿条、第二导轨、第二滑台和设置在第二导轨上并沿其滑行的第二滑块; 所述第二导轨设有两条, 分别安装在所述第一滑台上, 所述第二齿条沿X轴方向安装在所述第一滑台上且位于两条所述第二导轨之间, 所述第二滑台两端分别固定在所述第二滑块上; 所述第二伺服电机安装在所述第二滑台上, 所述第二齿轮安装在所述第二伺服电机的输出轴上, 所述第二齿轮啮合所述第二齿条。

3. 根据权利要求1所述的异形不锈钢锅外身抛光机, 其特征在于: 所述升降机构包括三相电机、滚珠丝杆、导向柱和第一套筒; 所述三相电机通过安装板固定在所述导向柱上端, 所述滚珠丝杆通过轴承座安装在安装板上, 所述滚珠丝杆上端与所述三相电机的输出轴连接, 所述滚珠丝杆上安装有螺母, 所述第一套筒套设在所述导向柱上, 所述第一套筒与所述螺母固定, 所述夹紧结构安装在所述第一套筒上, 随着滚珠丝杆的旋转, 所述螺母带动所述第一套筒实现升降功能。

4. 根据权利要求1所述的异形不锈钢锅外身抛光机, 其特征在于: 所述摆角机构包括蜗轮蜗杆电机、涡轮和蜗杆, 所述蜗轮蜗杆电机与所述涡轮之间通过所述蜗杆连接在一起; 所述浮力机构包括固定框架、恒力气缸和气缸输出块; 所述固定框架内安装有第三导轨, 所述第三导轨上套设有可沿其滑行的第三滑块; 所述恒力气缸安装在所述固定框架内, 所述气缸输出块安装在所述恒力气缸的输出轴上, 所述底板安装在所述第三滑块上, 所述气缸输出块安装在所述底板上; 所述涡轮内安装有转动轴, 所述转动轴穿过所述夹紧结构后固定在所述固定框架上。

5. 根据权利要求1所述的异形不锈钢锅外身抛光机, 其特征在于: 所述抛光轮组件包括驱动电机、安装在驱动电机转轴上的主动轮、固定在所述底板上的第一安装支架, 固定在第

一安装支架上的轴承座、穿设在所述轴承座内的抛光转轴、以及从动轮；所述从动轮安装在所述抛光转轴一端，所述抛光轮安装在所述抛光转轴另一端；所述从动轮与所述主动轮通过三角皮带联接在一起；所述自动示教组件安装在所述安装支架上。

6. 根据权利要求5所述的异形不锈钢锅外身抛光机，其特征在于：所述安装支架上安装有防尘罩，所述防尘罩为半圆弧形结构，所述抛光轮位于半圆弧形结构的开口处。

7. 根据权利要求1所述的异形不锈钢锅外身抛光机，其特征在于：所述自动示教组件包括第二安装支架、安装在第二安装支架上的位移传感器、触动板、导向轴、第二套筒、弹簧、定位板和接触轴承；所述第二套筒安装在所述第二安装支架上，所述导向轴穿设在所述第二套筒内，所述导向轴一端固定在所述触动板上，其另一端固定在所述定位板上；所述弹簧套设在所述导向轴外周，其一端顶着所述第二安装支架，其另一端顶着所述定位板；所述接触轴承安装在所述定位板上，工作时，所述接触轴承自始至终紧贴不锈钢锅锅身，所述触动板与所述位移传感器连接。

8. 根据权利要求7所述的异形不锈钢锅外身抛光机，其特征在于：所述第二套筒、所述导向轴、所述弹簧均设有两个；所述位移传感器与所述导向轴分别位于所述第二安装支架的两侧，所述第二安装支架开设有导向槽，所述触动板穿设在所述导向槽内并沿其滑动。

9. 根据权利要求1所述的异形不锈钢锅外身抛光机，其特征在于：所述模头旋转组件包括固定架、安装在固定架上的第三伺服电机、安装在固定架上的模头固定座、以及安装在模头固定座上的旋转模头；所述旋转模头开设有与外接负压装置连通的通孔，所述旋转模头与所述第三伺服电机连接，不锈钢锅锅身倒置于所述旋转模头上。

一种异形不锈钢锅外身抛光机

技术领域

[0001] 本发明涉及不锈钢锅抛光工序相关设备技术领域,尤其涉及一种异形不锈钢锅外身抛光机。

背景技术

[0002] 目前不锈钢制品进行抛光时,基本采用自动化设备进行抛光,实现自动化生产线,减少人工操作。其中圆锅外身抛光设备,通过电机高速转动抛光轮的外圈材料对锅身进行抛光,同时圆锅通过电机带动转动使其外身进行抛光,达到镜光效果。由于在抛光一些非圆形的锅时,锅体不规则形状会造成锅体转动时不能接触到抛光轮,使得无法达到产品外身整周抛光效果。当前异形不锈钢锅生产线对锅体外身需镜光的产品只能人工抛光,对人工操作技术要求高,人工成本大,抛光环境产生大量的粉尘污染容易对人体造成伤害,不利于可持续发展。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服上述现有技术的不足,提供一种异形不锈钢锅外身抛光机。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现的:一种异形不锈钢锅外身抛光机,包括固定板、两组数控抛光机、以及用于吸附待加工不锈钢锅并将其旋转的模头旋转组件;所述模头旋转组件安装在所述固定板中部,两组所述数控抛光机结构相同且位置相对地分别设置在所述固定板的两端;所述数控抛光机包括X轴运动组件、Y轴运动组件和抛光机主体结构;所述Y轴运动组件安装在所述固定板上,所述X轴运动组件安装在所述Y轴运动组件上并由其驱动沿Y轴方向移动,所述抛光机主体结构安装在所述X轴运动组件上并由其驱动沿X轴方向移动;所述抛光机主体结构包括升降机构、夹紧结构、摆角机构、浮力机构、设有抛光轮的抛光轮组件、以及自动示教组件;所述升降机构安装在所述X轴运动组件并随其沿X轴方向移动,所述夹紧结构安装在所述升降结构上并由其控制实现升降;所述摆角机构与所述浮力机构分别安装在所述夹紧结构上,所述抛光轮组件通过底板安装在所述浮力机构上并由其控制而增大或减小抛光轮与不锈钢锅锅身之间的压力,所述摆角机构与所述浮力机构连接并驱动所述浮力机构实现角度旋转而调整抛光轮的倾斜角度;所述自动示教组件安装在所述抛光轮组件上,工作时,所述自动示教组件自始至终紧贴不锈钢锅锅身并记录打磨过程中锅的运动轨迹。

[0005] 抛光机主体结构可随X轴运动组件、Y轴运动组件的控制实现在X轴、Y轴上的运动;升降机构可对抛光机组件进行调整高度,使得适应对不锈钢锅不同地方进行抛光;摆角机构可使抛光轮绕X轴的旋转运动,实现对锅体产生倾斜角度,方便不同位置的抛光;浮力机构可产出抛光轮所需的抛光作用力。自动示教组件配合三轴运动,可在抛光过程中生成并记录锅体轮廓上的三轴坐标点,将所有坐标点组合在一起,就可以高效、准确、实时地生成锅身在抛光过程中的运动轨迹。

[0006] 所述Y轴运动组件包括第一伺服电机、第一齿轮、第一齿条、第一导轨、第一滑台和

设置在第一导轨上并沿其滑行的第一滑块;所述第一导轨设有两条,分别安装在所述固定板上,所述第一齿条沿Y轴方向安装在所述固定板上且位于两条所述第一导轨之间,所述第一滑台两端分别固定在所述第一滑块上;所述第一伺服电机安装在所述第一滑台上,所述第一齿轮安装在所述第一伺服电机的输出轴上,所述第一齿轮啮合所述第一齿条;所述X轴运动组件包括第二伺服电机、第二齿轮、第二齿条、第二导轨、第二滑台和设置在第二导轨上并沿其滑行的第二滑块;所述第二导轨设有两条,分别安装在所述第一滑台上,所述第二齿条沿X轴方向安装在所述第一滑台上且位于两条所述第二导轨之间,所述第二滑台两端分别固定在所述第二滑块上;所述第二伺服电机安装在所述第二滑台上,所述第二齿轮安装在所述第二伺服电机的输出轴上,所述第二齿轮啮合所述第二齿条。第一伺服电机转动,驱动第一齿轮啮合第一齿条转动,从而带动第一滑台沿第一导轨滑动,实现带动X轴运动组件沿Y轴方向的移动。第二伺服电机转动,驱动第二齿轮啮合第二齿条转动,从而带动第二滑台沿第二导轨滑动,实现带动抛光机主体结构在X轴方向的移动。两个运动组件通过齿轮与齿条将伺服电机的旋转运动转化为滑台在X轴、Y轴方向上的来回运动,从而实现抛光轮组件在X轴、Y轴上的运动。

[0007] 所述升降机构包括三相电机、滚珠丝杆、导向柱和第一套筒;所述三相电机通过安装板固定在所述导向柱上端,所述滚珠丝杆通过轴承座安装在安装板上,所述滚珠丝杆上端与所述三相电机的输出轴连接,所述滚珠丝杆上安装有螺母,所述第一套筒套设在所述导向柱上,所述第一套筒与所述螺母固定,所述夹紧结构安装在所述第一套筒上,随着滚珠丝杆的旋转,所述螺母带动所述第一套筒实现升降功能。当升降机构工作时,滚珠丝杆将三相电机的旋转运动转化为夹紧结构在竖直方向的来回运动,从而实现抛光轮组件的升降运动。

[0008] 所述摆角机构包括蜗轮蜗杆电机、涡轮和蜗杆,所述蜗轮蜗杆电机与所述涡轮之间通过所述蜗杆连接在一起;所述浮力机构包括固定框架、恒力气缸和气缸输出块;所述固定框架内安装有第三导轨,所述第三导轨上套设有可沿其滑行的第三滑块;所述恒力气缸安装在所述固定框架内,所述气缸输出块安装在所述恒力气缸的输出轴上,所述底板安装在所述第三滑块上,所述气缸输出块安装在所述底板上;所述涡轮内安装有转动轴,所述转动轴穿过所述夹紧结构后固定在所述固定框架上。工作时,蜗轮蜗杆电机通过蜗杆将自身的旋转运动转化为涡轮的一定角度的转动,通过转动轴输送,使得浮力机构产生倾斜,从而实现抛光轮与锅体产生倾斜角度,方便不同位置的抛光。在工作前设置好力度,恒力气缸将实现检测抛光轮与锅身之间的压力并作出调整,当压力大于设置的力度时,恒力气缸会缩回导杆,降低抛光轮与锅身之间的压力;同理,当压力小于设置的力度时,恒力气缸会伸出导杆,增大抛光轮与锅身之间的压力。

[0009] 所述抛光轮组件包括驱动电机、安装在驱动电机转轴上的主动轮、固定在所述底板上的第一安装支架,固定在第一安装支架上的轴承座、穿设在所述轴承座内的抛光转轴、以及从动轮;所述从动轮安装在所述抛光转轴一端,所述抛光轮安装在所述抛光转轴另一端;所述从动轮与所述主动轮通过三角皮带联接在一起;所述自动示教组件安装在所述安装支架上。驱动电机的转动,使得主动轮通过三角皮带联动从动轮,从动轮带动抛光转轴转动,进而带动抛光轮转动,实现对不锈钢锅进行打磨抛光。

[0010] 所述安装支架上安装有防尘罩,所述防尘罩为半圆弧形结构,所述抛光轮位于半

圆弧形结构的开口处。防尘罩可对抛光过程中产生的粉尘进行阻挡,避免落入设备内。

[0011] 所述自动示教组件包括第二安装支架、安装在第二安装支架上的位移传感器、触动板、导向轴、第二套筒、弹簧、定位板和接触轴承;所述第二套筒安装在所述第二安装支架上,所述导向轴穿设在所述第二套筒内,所述导向轴一端固定在所述触动板上,其另一端固定在所述定位板上;所述弹簧套设在所述导向轴外周,其一端顶着所述第二安装支架,其另一端顶着所述定位板;所述接触轴承安装在所述定位板上,工作时,所述接触轴承自始至终紧贴不锈钢锅锅身,所述触动板与所述位移传感器连接。自动示教组件在工作时,接触轴承自始至终都紧贴不锈钢锅锅身,即使是椭圆类的异型锅,弹簧以及导向轴的配合也能实现接触轴承始终紧贴锅身的效果。导向轴与位移传感器连接,其伸出或收缩的行程被位移传感器转化为接触轴承的位置坐标,配合旋转模头组件,就能记录到打磨过程中锅的运动轨迹,从而达到自动示教的效果。

[0012] 所述第二套筒、所述导向轴、所述弹簧均设有两个;所述位移传感器与所述导向轴分别位于所述第二安装支架的两侧,所述第二安装支架开设有导向槽,所述触动板穿设在所述导向槽内并沿其滑动。

[0013] 所述模头旋转组件包括固定架、安装在固定架上的第三伺服电机、安装在固定架上的模头固定座、以及安装在模头固定座上的旋转模头;所述旋转模头开设有与外接负压装置连通的通孔,所述旋转模头与所述第三伺服电机连接,不锈钢锅锅身倒置于所述旋转模头上。工作室,第三伺服电机驱动旋转模头绕其中心旋转,旋转模头可固定不同规格锅身的模头,旋转模头的通孔用于气体流通,通过外接负压装置在抛光工作进行时产生负压,将不锈钢锅锅身牢牢固定在旋转模头上。

[0014] 与现有技术对比,本发明的优点在于:本设备可应用于不同形状的锅外身抛光,采用三轴插补运动,实现双抛光轮加工,可同时抛光两道工序,并可生成不锈钢锅的运动轨迹,减小调机时间,降低操作人员专业要求,实现设备自动化同时使得抛光效率显著提升。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例另一个方向的结构示意图;

[0017] 图3为本发明实施例的主视图;

[0018] 图4为本发明实施例的俯视图;

[0019] 图5为本发明实施例与涂蜡装置配合的结构示意图;

[0020] 图6为本发明实施例与涂蜡装置配合另一方向的结构示意图;

[0021] 图7为本发明实施例与涂蜡装置配合的俯视图;

[0022] 图8为本发明实施例单组数控抛光机安装在固定板的结构示意图;

[0023] 图9为图8另一方向的结构示意图;

[0024] 图10为本发明实施例模头旋转组件的结构示意图;

[0025] 图11为本发明实施例两套X轴与Y轴运动组件安装在固定板的结构示意图;

[0026] 图12为本发明实施例Y轴运动组件安装在固定板的结构示意图;

[0027] 图13为本发明实施例X轴运动组件安装在固定板的结构示意图;

[0028] 图14为本发明实施例抛光机主体结构的结构示意图;

- [0029] 图15为本发明实施例抛光机主体结构另一方向的结构示意图；
- [0030] 图16为本发明实施例抛光机主体结构再换一个方向的结构示意图；
- [0031] 图17为本发明实施例升降机构与夹紧结构配合的结构示意图；
- [0032] 图18为本发明实施例摆角机构拆除局部外壳后的安装结构示意图；
- [0033] 图19为本发明实施例浮力机构的结构示意图；
- [0034] 图20为本发明实施例浮力机构与抛光轮组件配合的结构示意图之一；
- [0035] 图21为本发明实施例浮力机构与抛光轮组件配合的结构示意图之二；
- [0036] 图22为本发明实施例抛光轮组件配合的结构示意图；
- [0037] 图23为本发明实施例单侧数控抛光机转动后的结构示意图；
- [0038] 图24为图23另一方向的结构示意图；
- [0039] 图25为本发明实施例自动示教组件的结构示意图；
- [0040] 图26为本发明实施例自动示教组件另一侧方向的结构示意图。
- [0041] 图中附图标记含义：1、固定板；2、自动示教组件；21、第二安装支架；22、位移传感器；23、触动板；24、导向轴；25、第二套筒；26、弹簧；27、定位板；28、接触轴承；3、Y轴运动组件；31、第一伺服电机；32、第一齿轮；33、第一齿条；34、第一导轨；35、第一滑台；36、第一滑块；4、X轴运动组件；41、第二伺服电机；42、第二齿轮；43、第二齿条；44、第二导轨；45、第二滑台；46、第二滑块；5、升降机构；51、三相电机；52、滚珠丝杆；53、导向柱；54、第一套筒；6、夹紧结构；7、摆角机构；71、蜗轮蜗杆电机；72、涡轮；73、蜗杆；74、转动轴；8、浮力机构；81、固定框架；82、恒力气缸；83、气缸输出块；84、第三导轨；85、第三滑块；9、抛光轮组件；91、底板；92、驱动电机；93、主动轮；94、第一安装支架；95、轴承座；96、抛光转轴；97、从动轮；98、三角皮带；99、防尘罩；910、抛光轮；10、模头旋转组件；101、固定架；102、第三伺服电机；103、模头固定座；104、旋转模头。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的内容做进一步详细说明。

[0043] 实施例

[0044] 参阅图1至图26，为一种异形不锈钢锅外身抛光机，包括固定板1、两组数控抛光机、以及用于吸附待加工不锈钢锅并将其旋转的模头旋转组件10；模头旋转组件10安装在固定板1中部，两组数控抛光机结构相同且位置相对地分别设置在固定板1的两端；数控抛光机包括X轴运动组件4、Y轴运动组件3和抛光机主体结构；Y轴运动组件3安装在固定板1上，X轴运动组件4安装在Y轴运动组件3上并由其驱动沿Y轴方向移动，抛光机主体结构安装在X轴运动组件4上并由其驱动沿X轴方向移动；抛光机主体结构包括升降机构5、夹紧结构6、摆角机构7、浮力机构8、设有抛光轮910的抛光轮组件9、以及自动示教组件2；升降机构5安装在X轴运动组件4并随其沿X轴方向移动，夹紧结构6安装在升降结构上并由其控制实现升降；摆角机构7与浮力机构8分别安装在夹紧结构6上，抛光轮组件9通过底板91安装在浮力机构8上并由其控制而增大或减小抛光轮910与不锈钢锅锅身之间的压力，摆角机构7与浮力机构8连接并驱动浮力机构8实现角度旋转而调整抛光轮910的倾斜角度；自动示教组件2安装在抛光轮组件9上，工作时，自动示教组件2自始至终紧贴不锈钢锅锅身并记录打磨过程中锅的运动轨迹。

[0045] 抛光机主体结构可随X轴运动组件4、Y轴运动组件3的控制实现在X轴、Y轴上的运动;升降机构5可对抛光机组件进行调整高度,使得适应对不锈钢锅不同地方进行抛光;摆角机构7可使抛光轮910绕X轴的旋转运动,实现对锅体产生倾斜角度,方便不同位置的抛光;浮力机构8可产出抛光轮910所需的抛光作用力。自动示教组件2配合三轴运动,可在抛光过程中生成并记录锅体轮廓上的三轴坐标点,将所有坐标点组合在一起,就可以高效、准确、实时地生成锅身在抛光过程中的运动轨迹。

[0046] Y轴运动组件3包括第一伺服电机31、第一齿轮32、第一齿条33、第一导轨34、第一滑台35和设置在第一导轨34上并沿其滑行的第一滑块36;第一导轨34设有两条,分别安装在固定板1上,第一齿条33沿Y轴方向安装在固定板1上且位于两条第一导轨34之间,第一滑台35两端分别固定在第一滑块36上;第一伺服电机31安装在第一滑台35上,第一齿轮32安装在第一伺服电机31的输出轴上,第一齿轮32啮合第一齿条33;X轴运动组件4包括第二伺服电机41、第二齿轮42、第二齿条43、第二导轨44、第二滑台45和设置在第二导轨44上并沿其滑行的第二滑块46;第二导轨44设有两条,分别安装在第一滑台35上,第二齿条43沿X轴方向安装在第一滑台35上且位于两条第二导轨44之间,第二滑台45两端分别固定在第二滑块46上;第二伺服电机41安装在第二滑台45上,第二齿轮42安装在第二伺服电机41的输出轴上,第二齿轮42啮合第二齿条43。第一伺服电机31转动,驱动第一齿轮32啮合第一齿条33转动,从而带动第一滑台35沿第一导轨34滑动,实现带动X轴运动组件4沿Y轴方向的移动。第二伺服电机41转动,驱动第二齿轮42啮合第二齿条43转动,从而带动第二滑台45沿第二导轨44滑动,实现带动抛光机主体结构在X轴方向的移动。两个运动组件通过齿轮与齿条将伺服电机的旋转运动转化为滑台在X轴、Y轴方向上的来回运动,从而实现抛光轮组件9在X轴、Y轴上的运动。

[0047] 升降机构5包括三相电机51、滚珠丝杆52、导向柱53和第一套筒54;三相电机51通过安装板固定在导向柱53上端,滚珠丝杆52通过轴承座95安装在安装板上,滚珠丝杆52上端与三相电机51的输出轴连接,滚珠丝杆52上安装有螺母,第一套筒54套设在导向柱53上,第一套筒54与螺母固定,夹紧结构6安装在第一套筒54上,随着滚珠丝杆52的旋转,螺母带动第一套筒54实现升降功能。当升降机构5工作时,滚珠丝杆52将三相电机51的旋转运动转化为夹紧结构6在竖直方向的来回运动,从而实现抛光轮组件9的升降运动。本实施例中,滚珠丝杆52下端既可悬空,又可通过轴承座95固定在第二滑台45或导向柱53的安装座上,可根据具体情况设置。

[0048] 摆角机构7包括蜗轮蜗杆电机71、涡轮72和蜗杆73,蜗轮蜗杆电机71与涡轮72之间通过蜗杆73连接在一起;浮力机构8包括固定框架81、恒力气缸82和气缸输出块83;固定框架81内安装有第三导轨84,第三导轨84上套设有可沿其滑行的第三滑块85;恒力气缸82安装在固定框架81内,气缸输出块83安装在恒力气缸82的输出轴上,底板91安装在第三滑块85上,气缸输出块83安装在底板91上;涡轮72内安装有转动轴74,转动轴74穿过夹紧结构6后固定在固定框架81上。工作时,蜗轮蜗杆电机71通过蜗杆73将自身的旋转运动转化为涡轮72的一定角度的转动,通过转动轴74输送,使得浮力机构8产生倾斜,从而实现抛光轮910与锅体产生倾斜角度,方便不同位置的抛光。在工作前设置好力度,恒力气缸82将实现检测抛光轮910与锅身之间的压力并作出调整,当压力大于设置的力度时,恒力气缸82会缩回导杆,降低抛光轮910与锅身之间的压力;同理,当压力小于设置的力度时,恒力气缸82会伸出

导杆,增大抛光轮910与锅身之间的压力。

[0049] 抛光轮组件9包括驱动电机92、安装在驱动电机92转轴上的主动轮93、固定在底板91上的第一安装支架94,固定在第一安装支架94上的轴承座95、穿设在轴承座95内的抛光转轴96、以及从动轮97;从动轮97安装在抛光转轴96一端,抛光轮910安装在抛光转轴96另一端;从动轮97与主动轮93通过三角皮带98联接在一起;自动示教组件2安装在安装支架上。驱动电机92的转动,使得主动轮93通过三角皮带98联动从动轮97,从动轮97带动抛光转轴96转动,进而带动抛光轮910转动,实现对不锈钢锅进行打磨抛光。

[0050] 安装支架上安装有防尘罩99,防尘罩99为半圆弧形结构,抛光轮910位于半圆弧形结构的开口处。防尘罩99可对抛光过程中产生的粉尘进行阻挡,避免落入设备内。

[0051] 自动示教组件2包括第二安装支架21、安装在第二安装支架21上的位移传感器22、触动板23、导向轴24、第二套筒25、弹簧26、定位板27和接触轴承28;第二套筒25安装在第二安装支架21上,导向轴24穿设在第二套筒25内,导向轴24一端固定在触动板23上,其另一端固定在定位板27上;弹簧26套设在导向轴24外周,其一端顶着第二安装支架21,其另一端顶着定位板27;接触轴承28安装在定位板27上,工作时,接触轴承28自始至终紧贴不锈钢锅锅身,触动板23与位移传感器22连接。自动示教组件2在工作时,接触轴承28自始至终都紧贴不锈钢锅锅身,即使是椭圆类的异型锅,弹簧26以及导向轴24的配合也能实现接触轴承28始终紧贴锅身的效果。导向轴24与位移传感器22连接,其伸出或收缩的行程被位移传感器22转化为接触轴承28的位置坐标,配合旋转模头104组件,就能记录到打磨过程中锅的运动轨迹,从而达到自动示教的效果。本实施例中,装置还设有处理器,处理器用于接收位移传感器22采集到的锅体(锅身)轮廓上的三轴坐标点,并将坐标点数据采集进行处理,并生成运动轨迹。处理器为现有设备,可为中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。处理器是本装置的控制中心,利用各种接口和线路连接各个部分。

[0052] 第二套筒25、导向轴24、弹簧26均设有两个;位移传感器22与导向轴24分别位于第二安装支架21的两侧,第二安装支架21开设有导向槽,触动板23穿设在导向槽内并沿其滑动。

[0053] 模头旋转组件10包括固定架101、安装在固定架101上的第三伺服电机102、安装在固定架101上的模头固定座103、以及安装在模头固定座103上的旋转模头104;旋转模头104开设有与外接负压装置连通的通孔,旋转模头104与第三伺服电机102连接,不锈钢锅锅身倒置于旋转模头104上。工作室,第三伺服电机102驱动旋转模头104绕其中心旋转,旋转模头104可固定不同规格锅身的模头,旋转模头104的通孔用于气体流通,通过外接负压装置在抛光工作进行时产生负压,将不锈钢锅锅身牢牢固定在旋转模头104上。

[0054] 本实施例中,升降机构5可使抛光轮910通过三相电机51和丝杠传动实现上下调节,浮力机构8可使抛光轮910通过恒力气缸82在不同气压作用下产出所需的抛光作用力。不锈钢锅通过负压吸附在模头旋转组件10,通过第三伺服电机102动作使锅体在竖直方向绕其中心旋转。锅体旋转时抛光轮910接触锅体外身(锅身)后,再通过X轴方向运动补偿紧

贴锅身,同时Y轴方向运动补偿达也使抛光轮910与锅身接触点始终保持在锅体的法线上,抛光轮910与锅体之间通过滚珠丝杆52、X轴、Y轴三轴插补达到抛光过程中锅身抛光位受力均匀,获得更加优质的抛光效果。三轴插补还使得非圆形的异形锅也可采用自动化设备进行自动抛光。

[0055] 上列详细说明是针对本发明可行实施例的具体说明,该实施例并非用以限制本发明的专利范围,凡未脱离本发明所为的等效实施或变更,均应包含于本案的专利范围内。

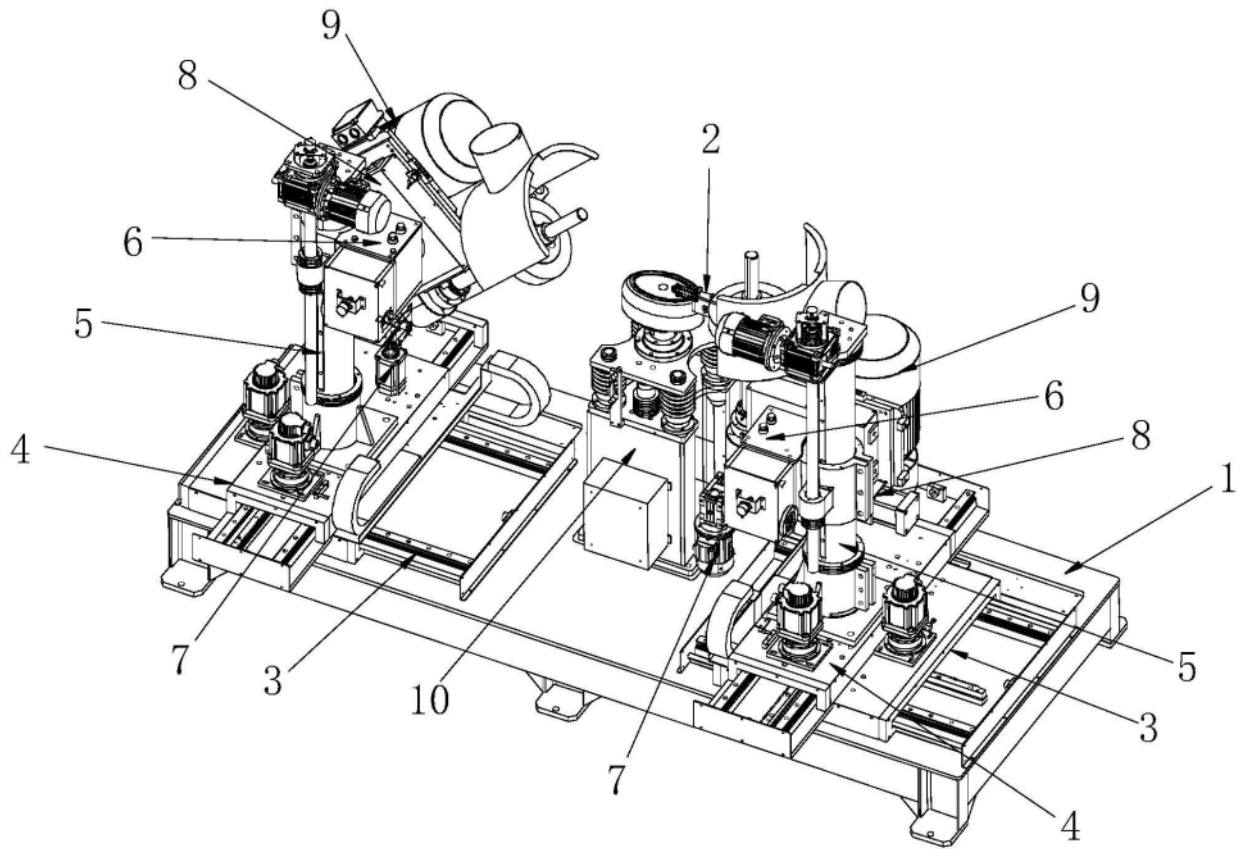


图1

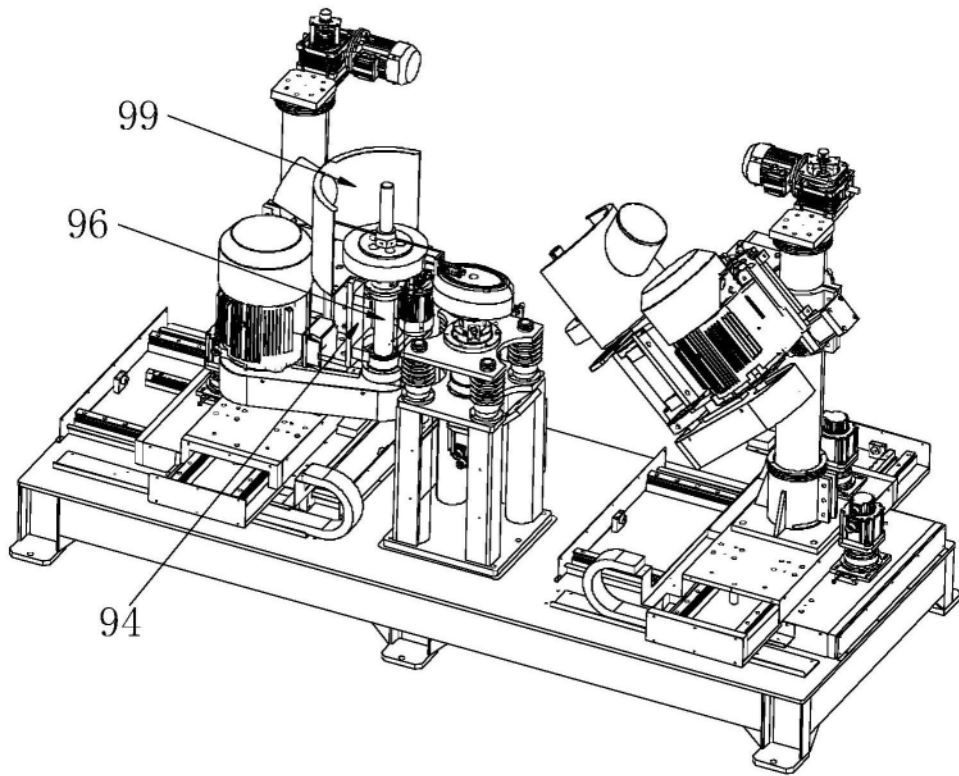


图2

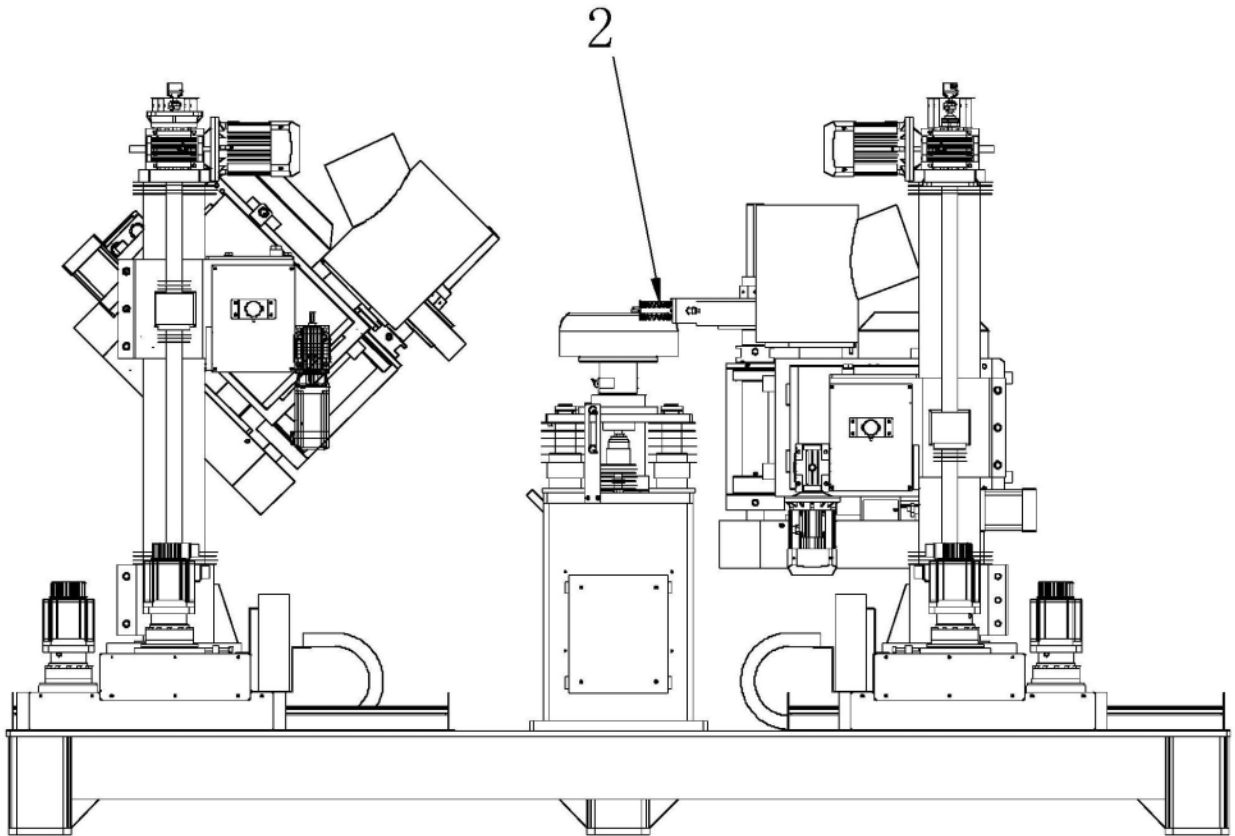


图3

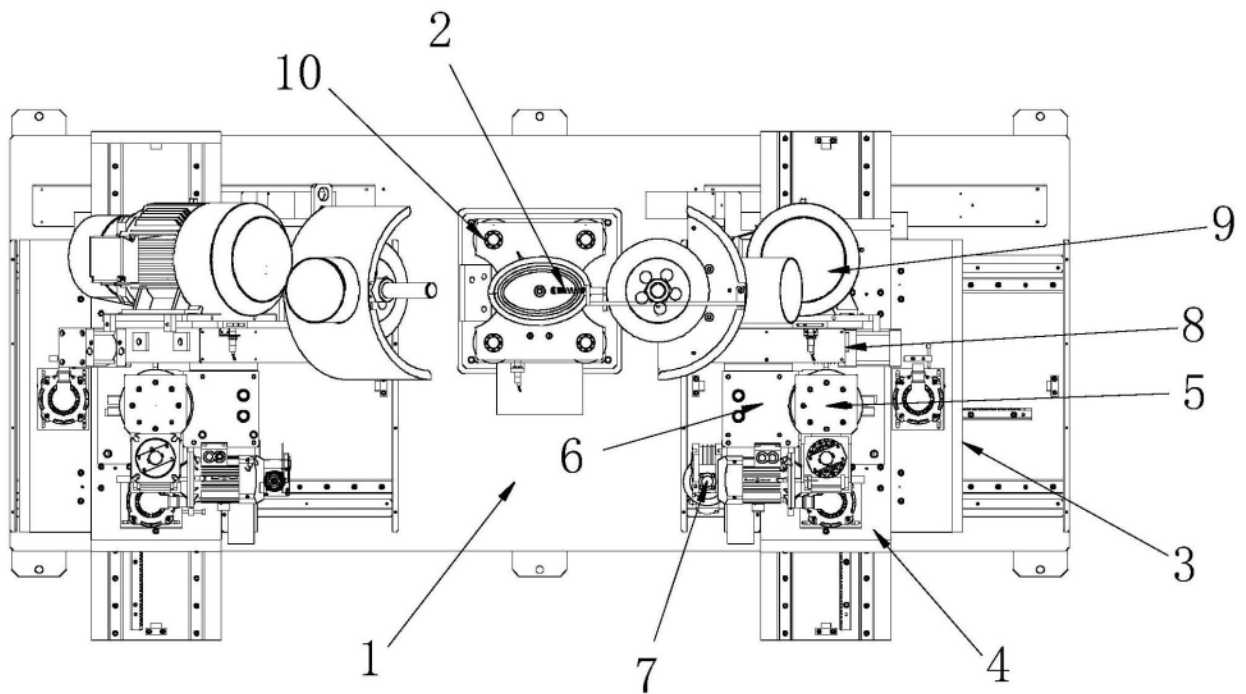


图4

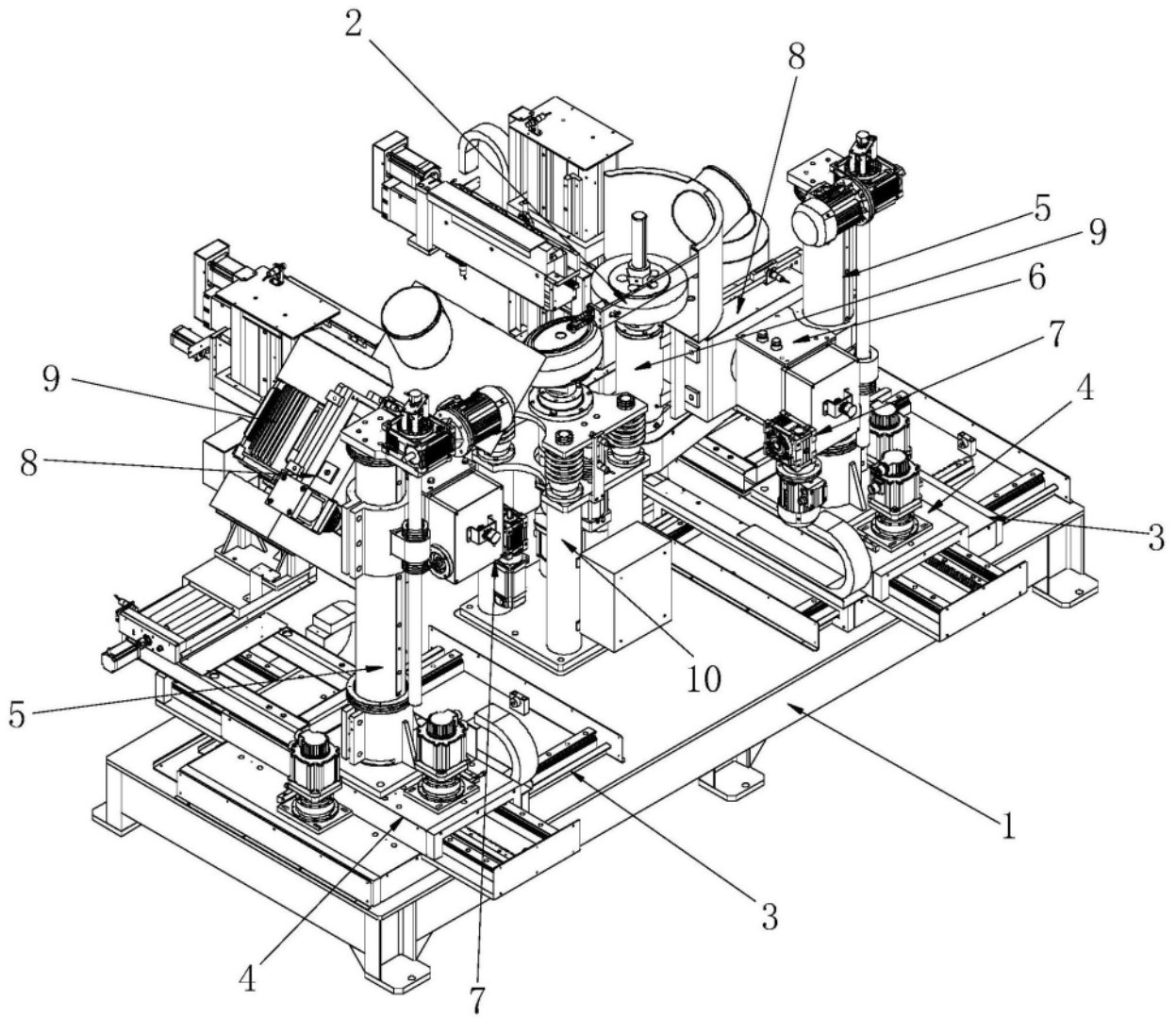


图5

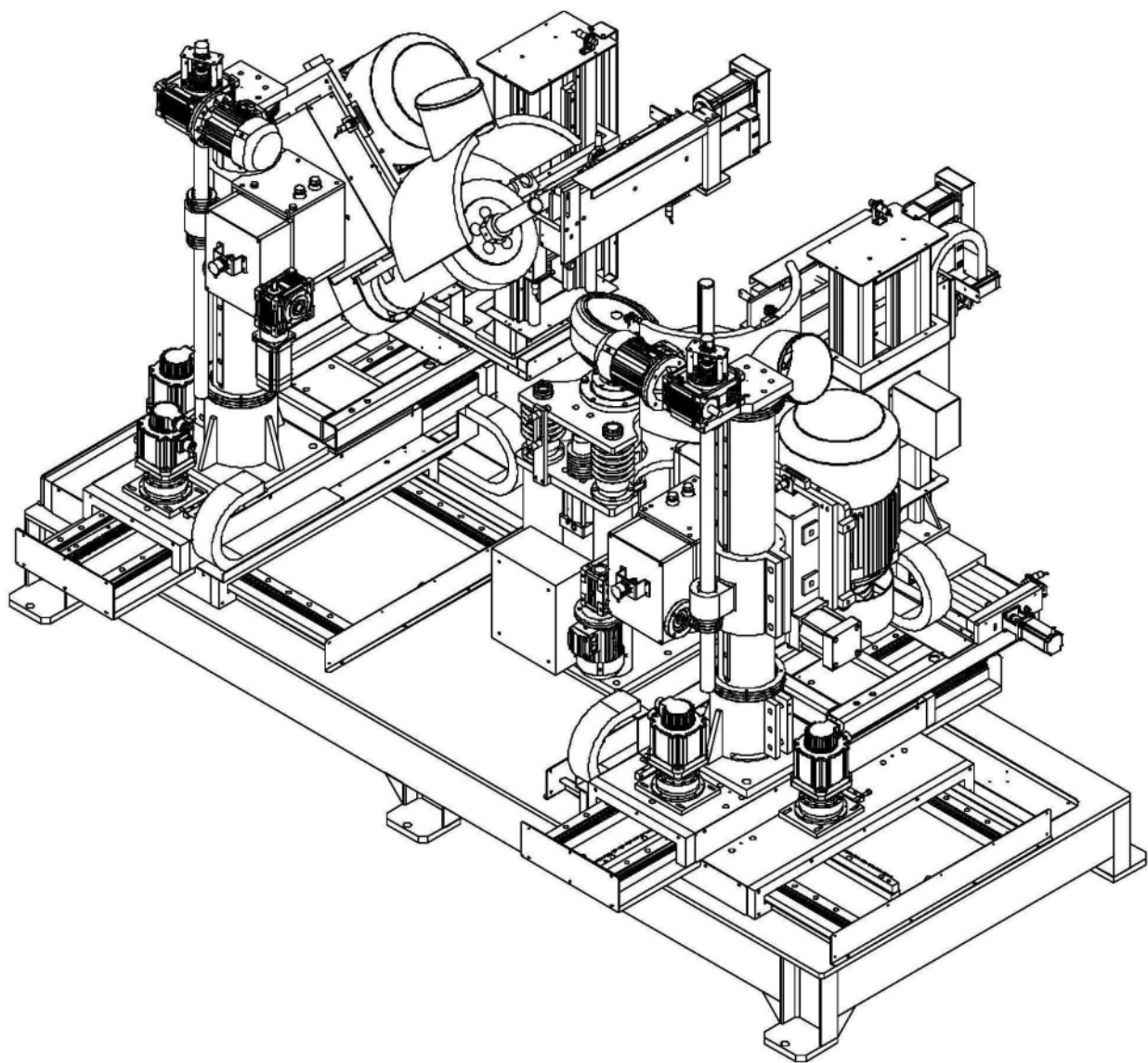


图6

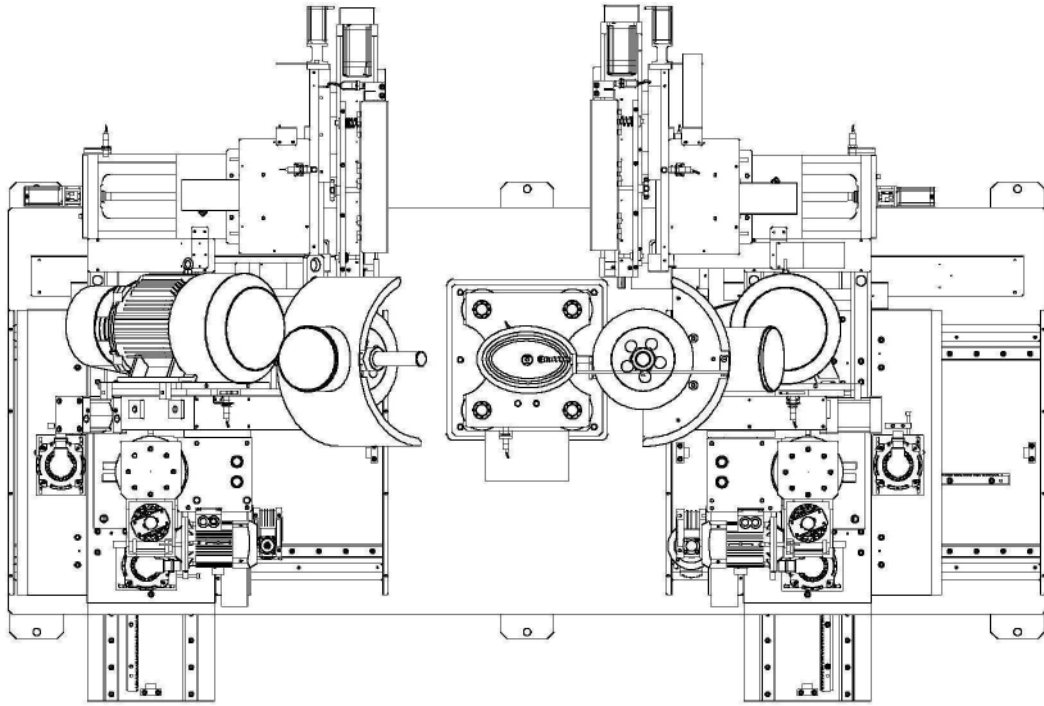


图7

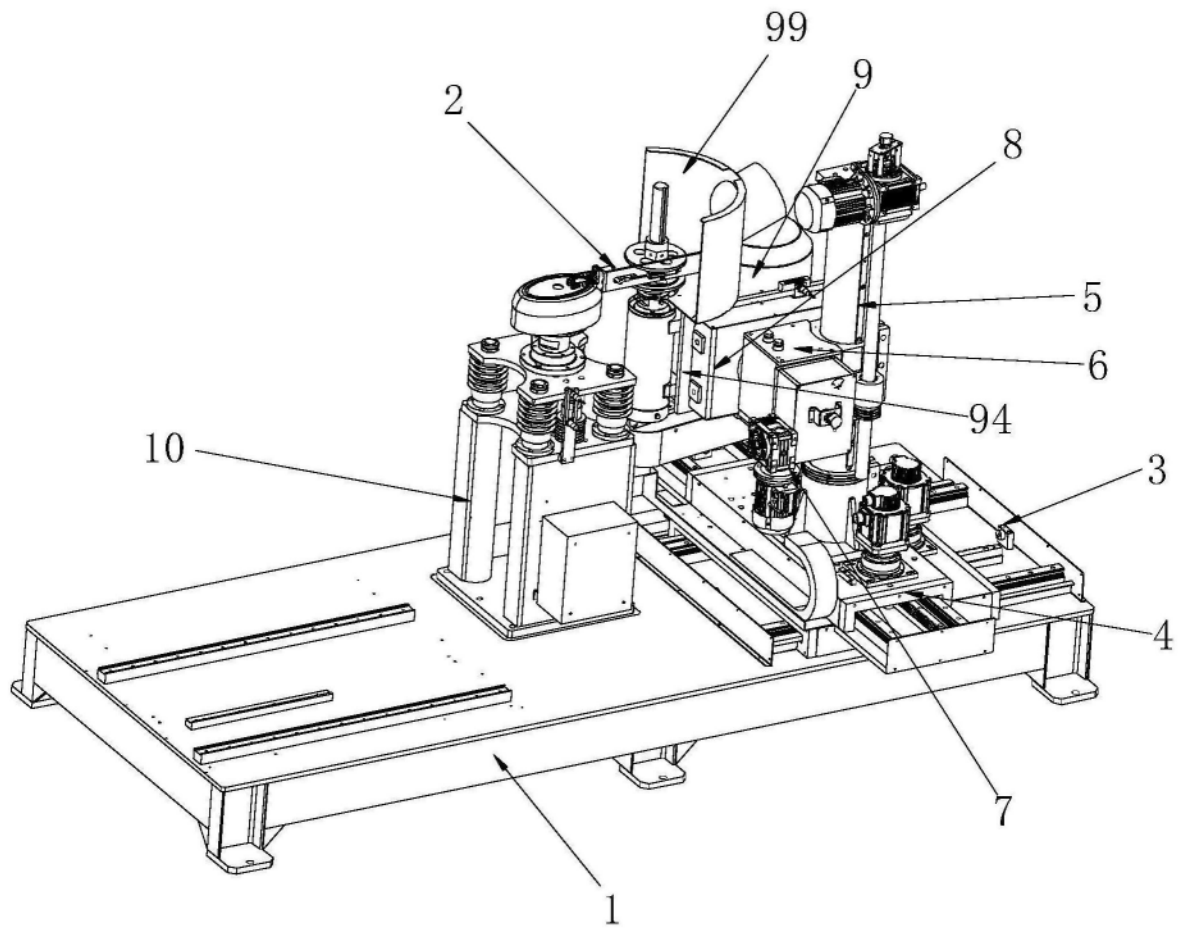


图8

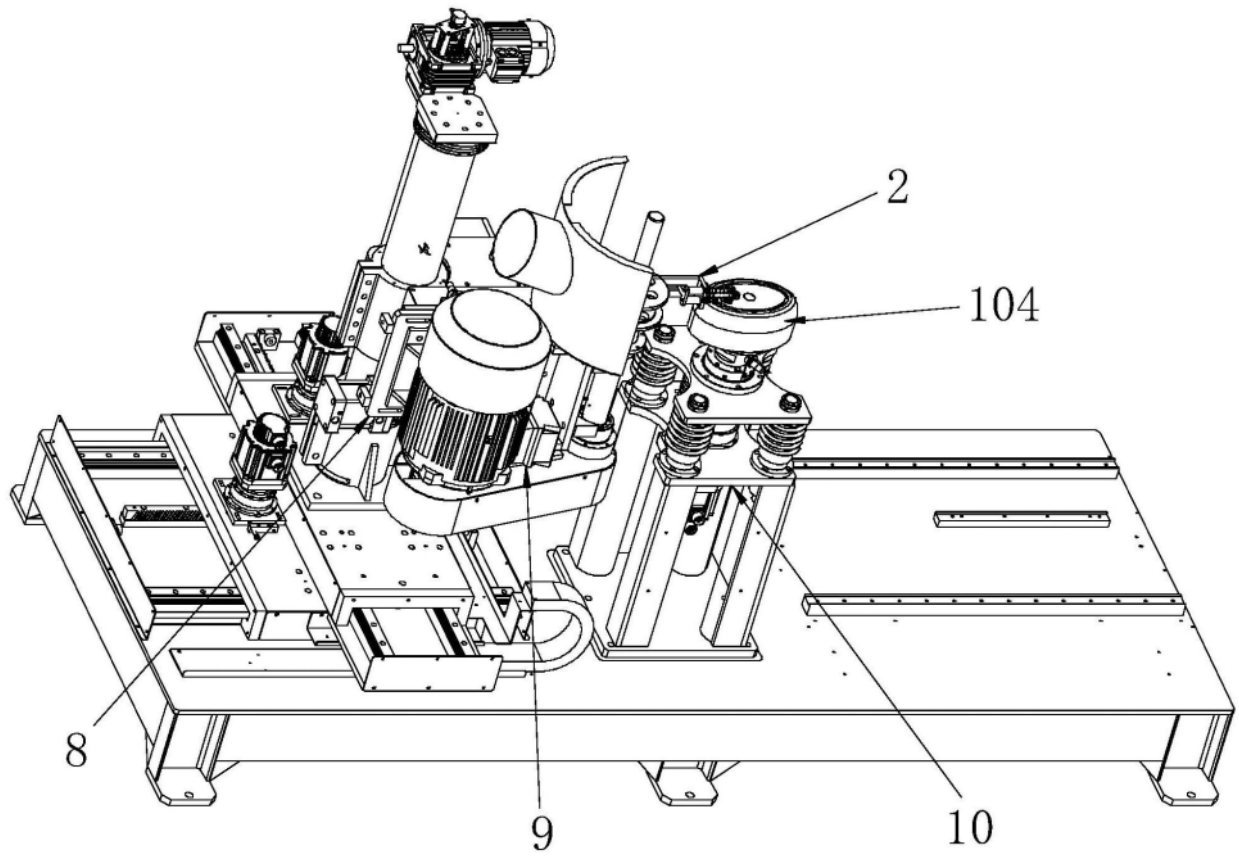


图9

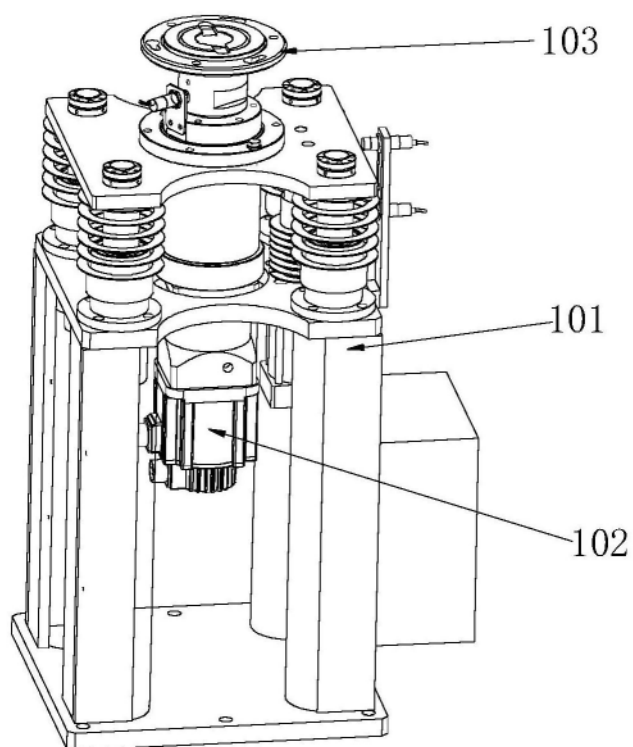


图10

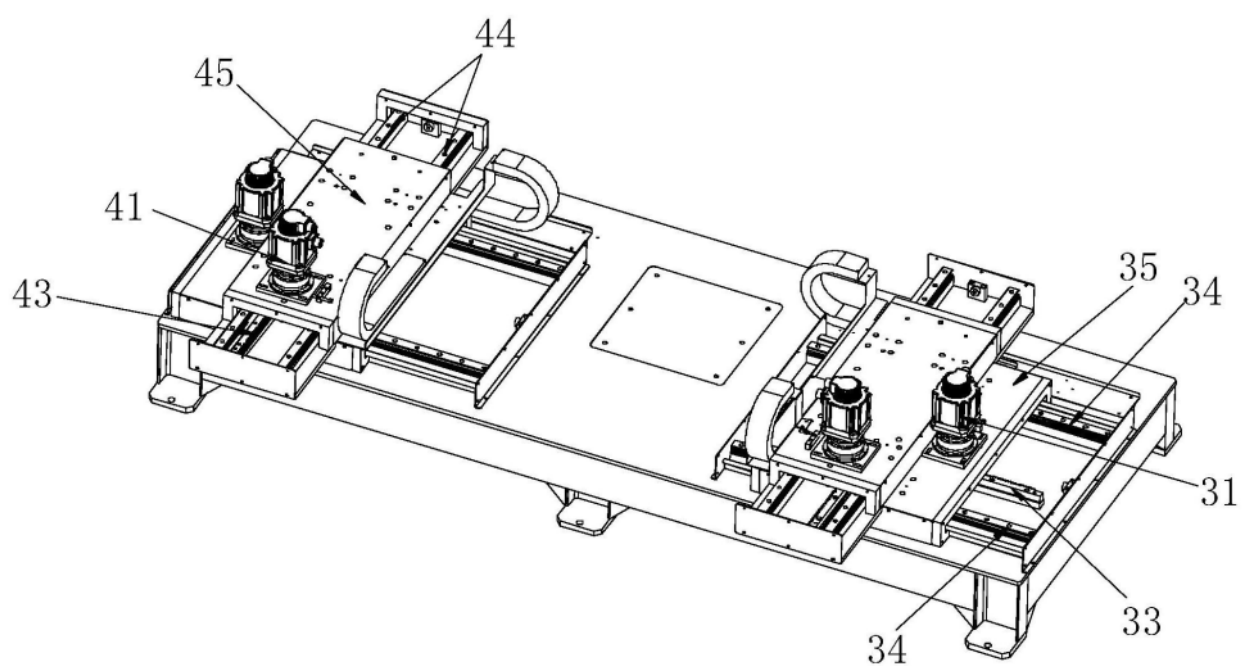


图11

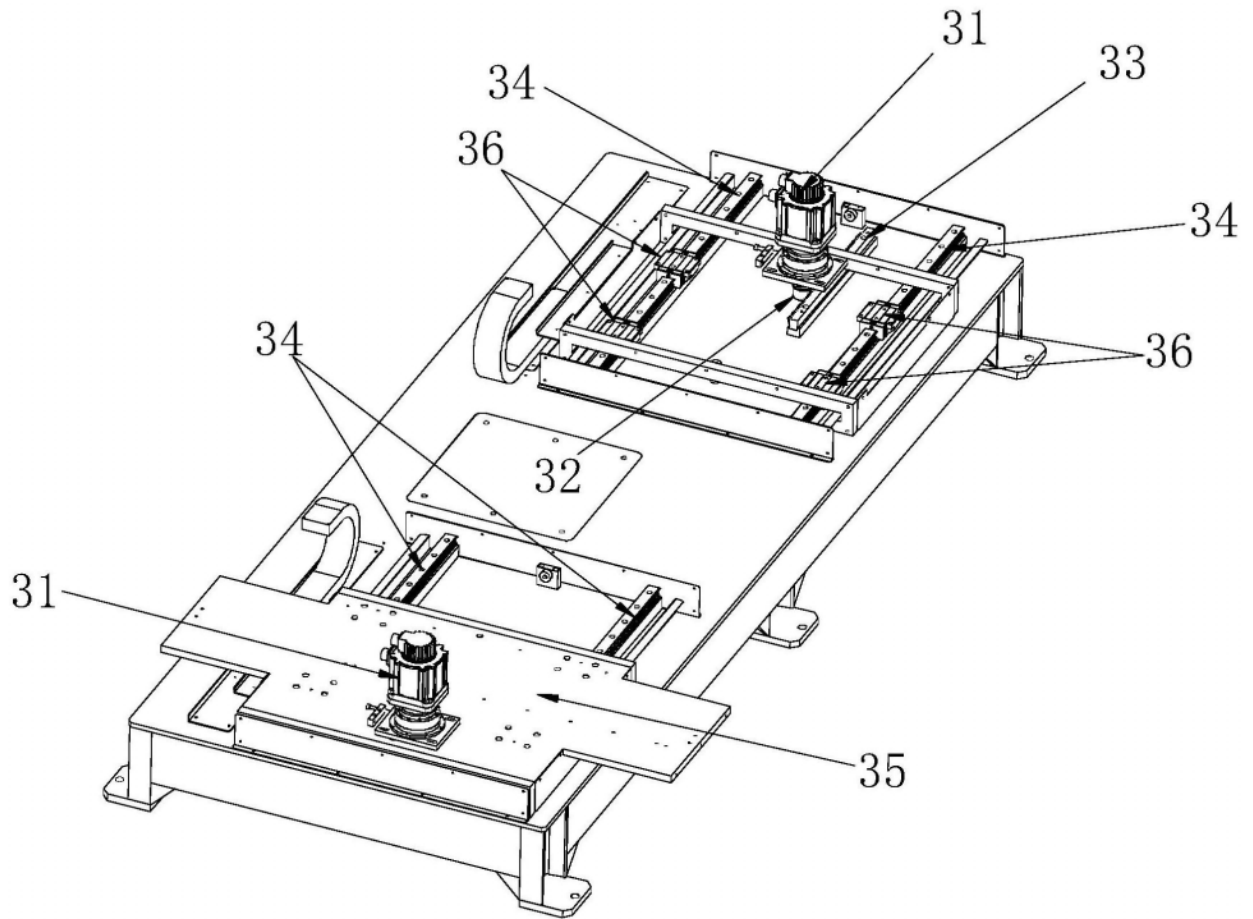


图12

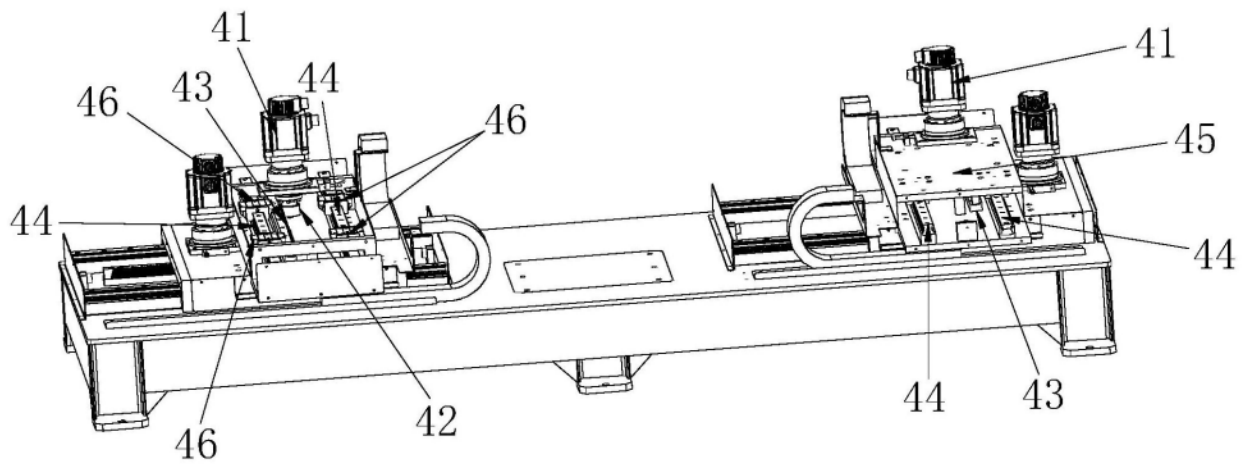


图13

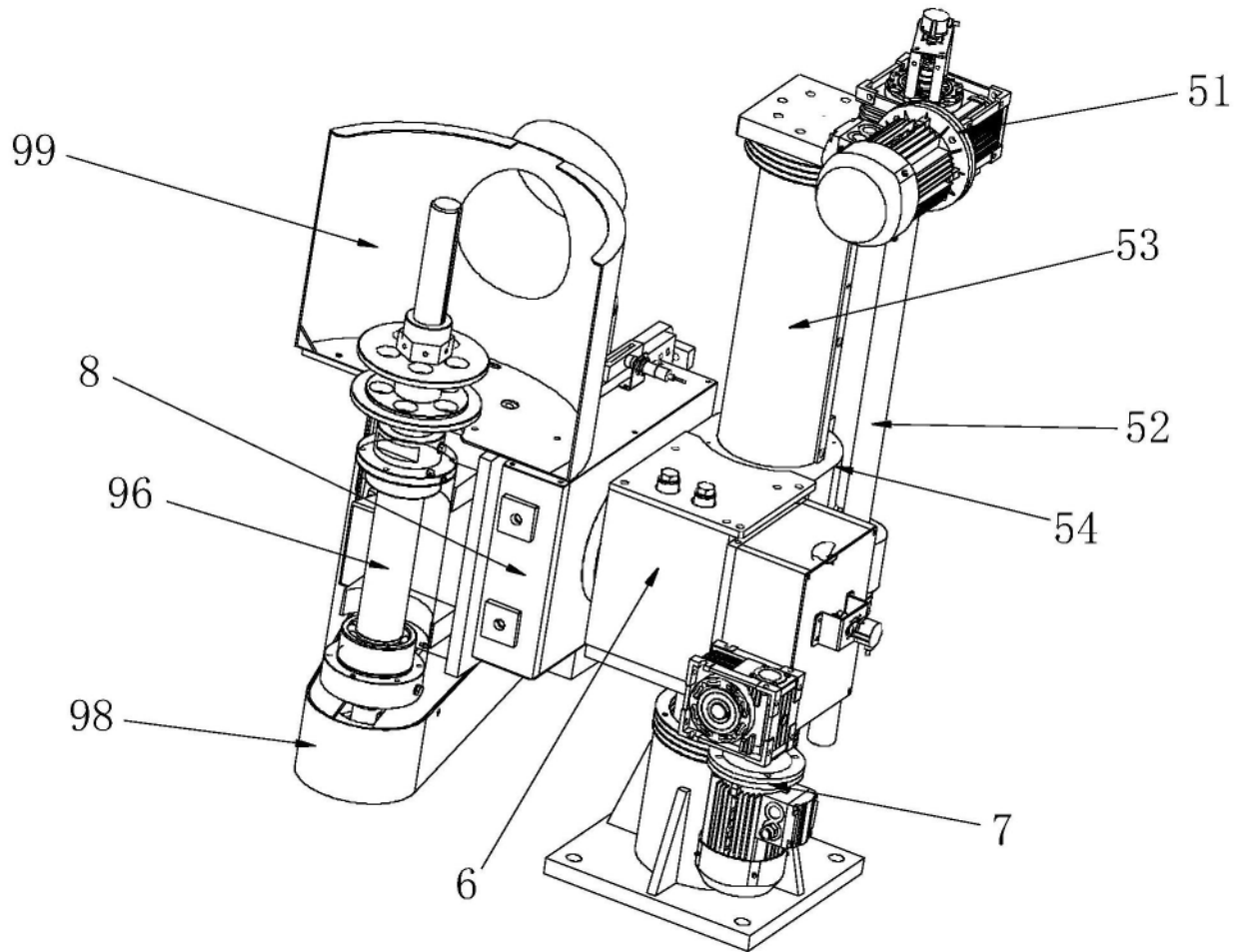


图14

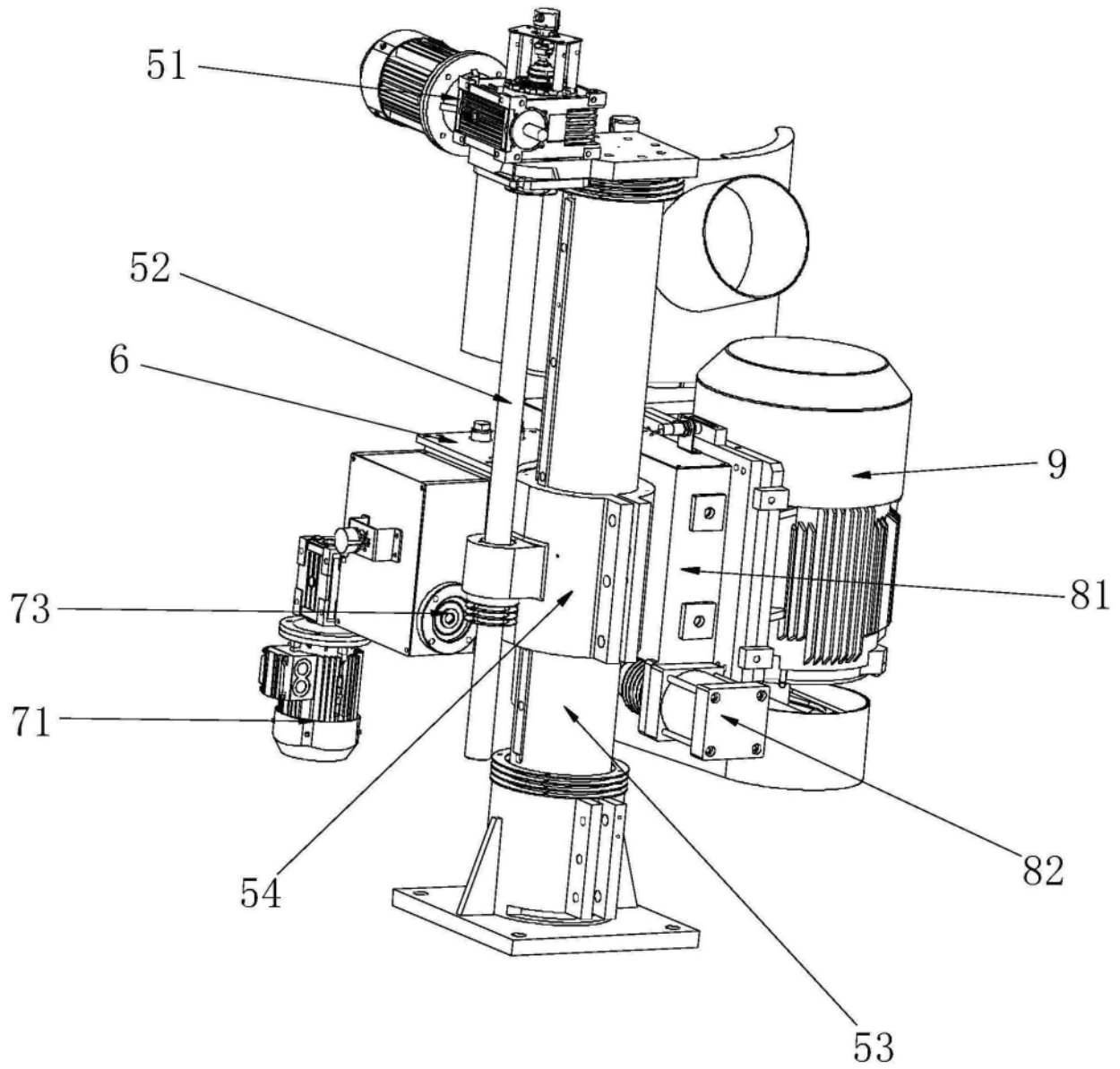


图15

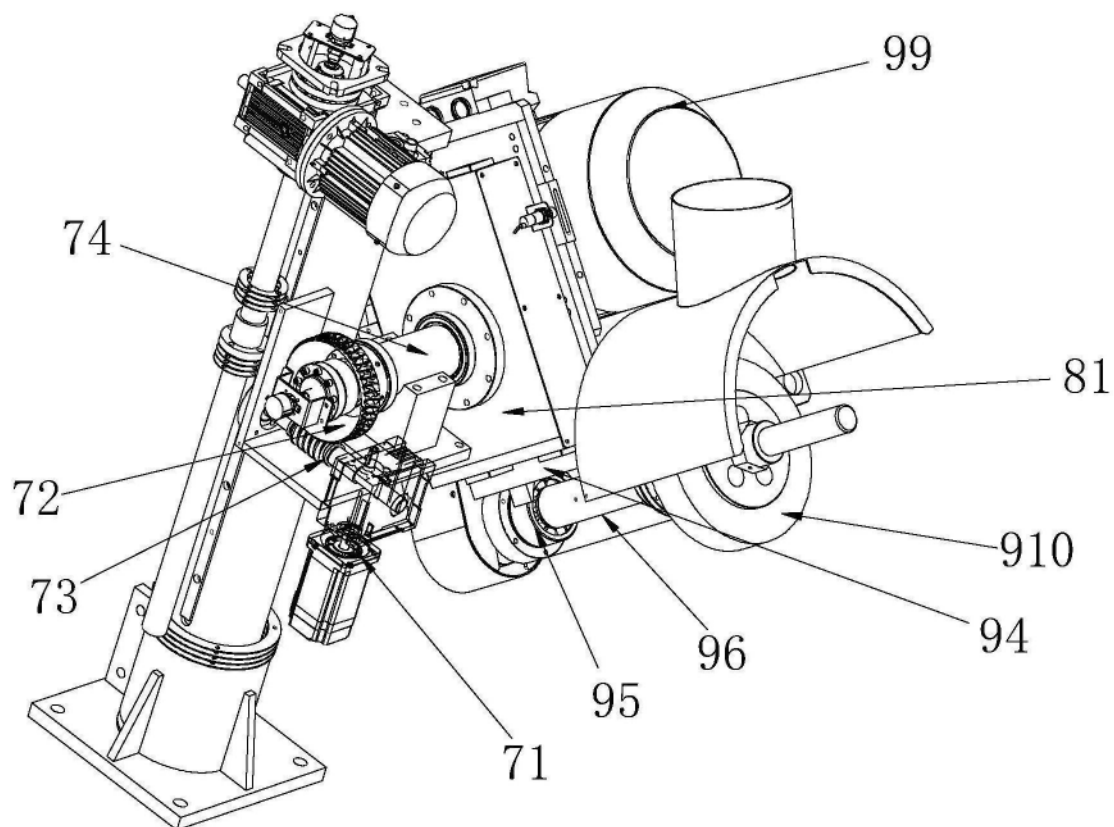


图16

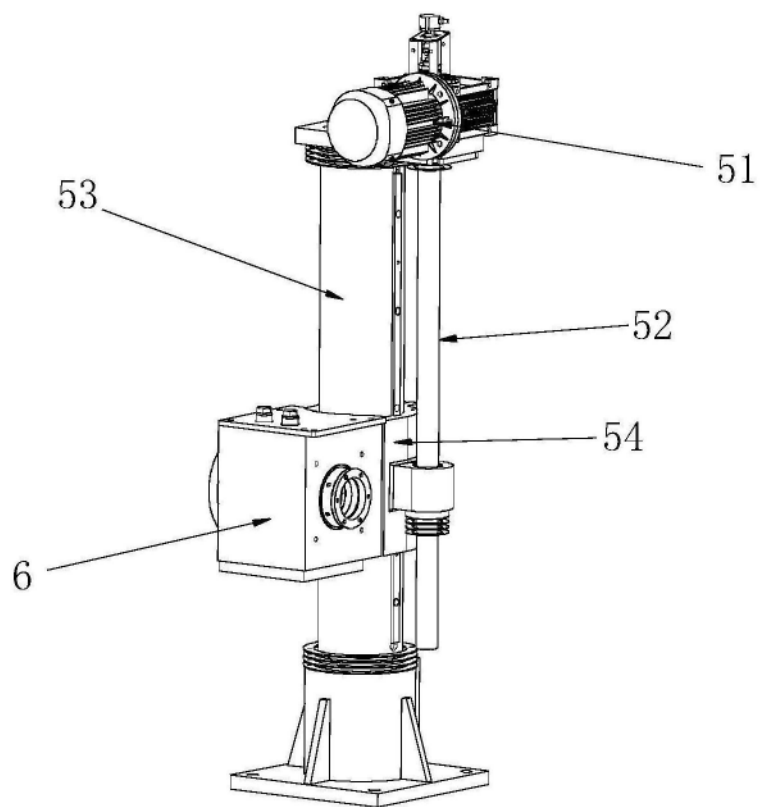


图17

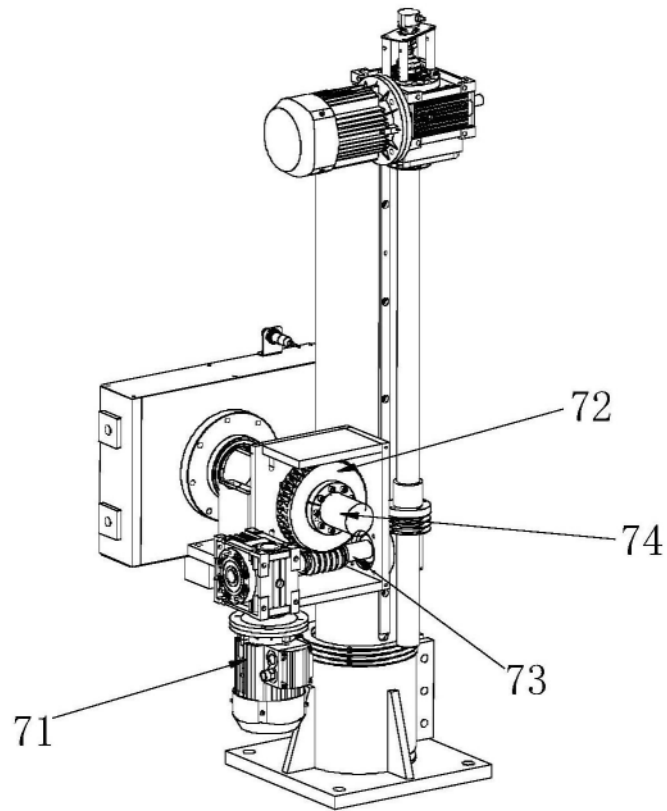


图18

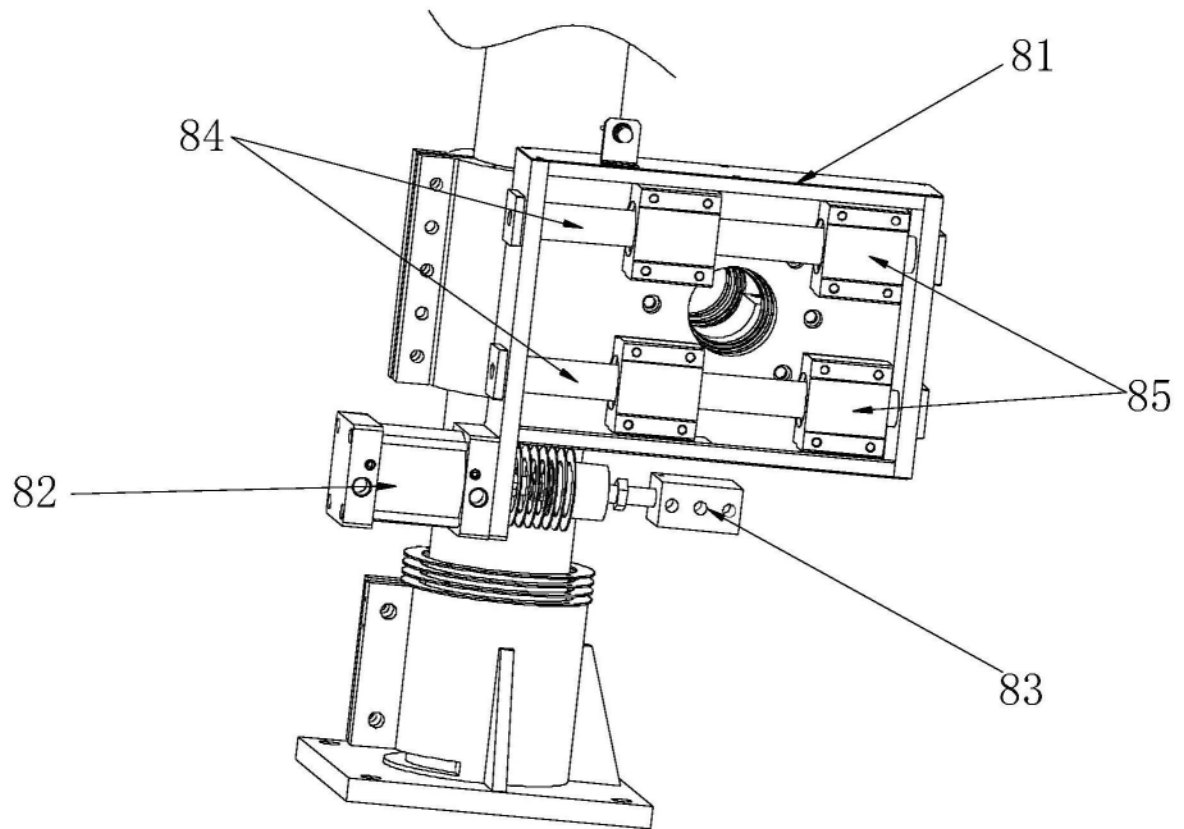


图19

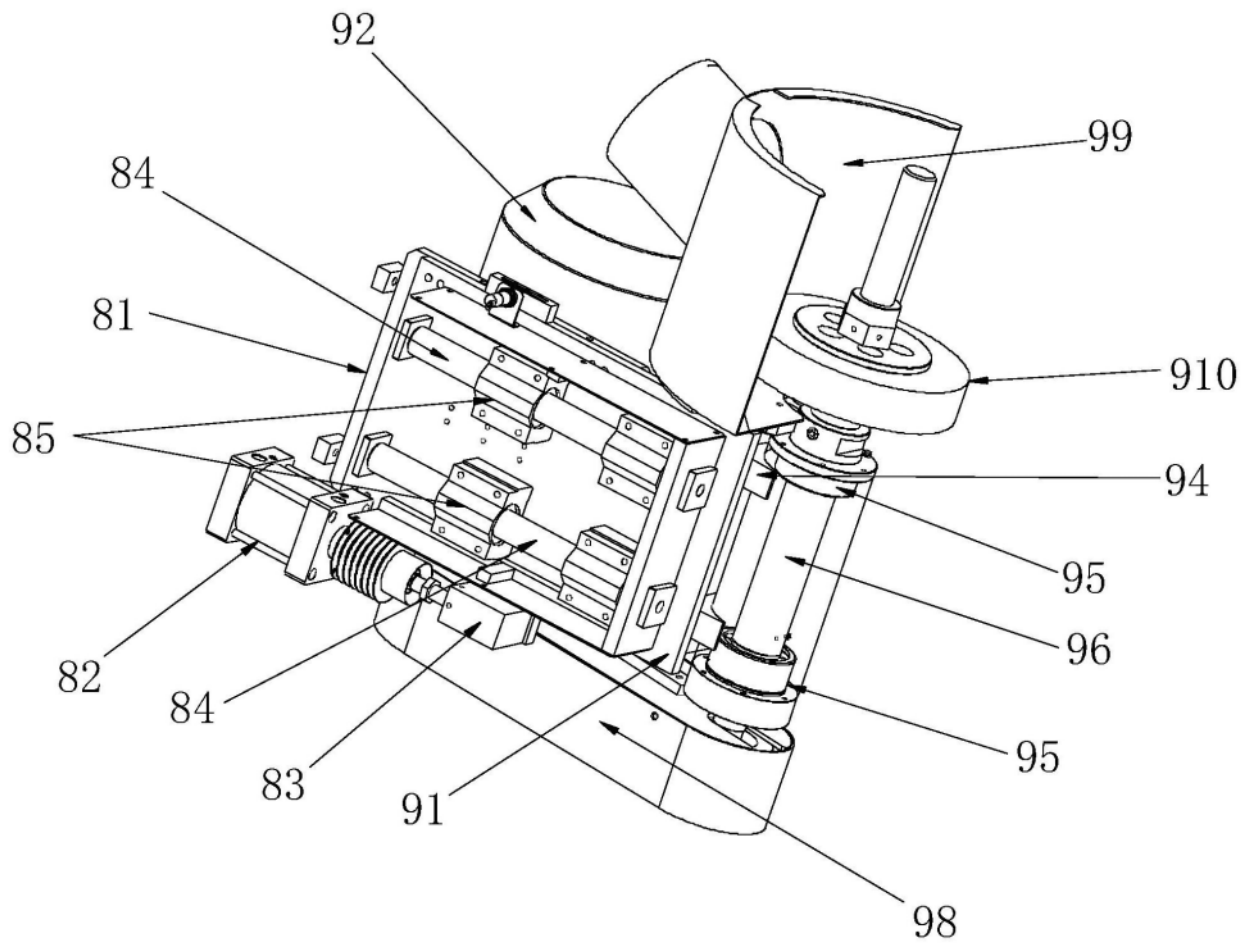


图20

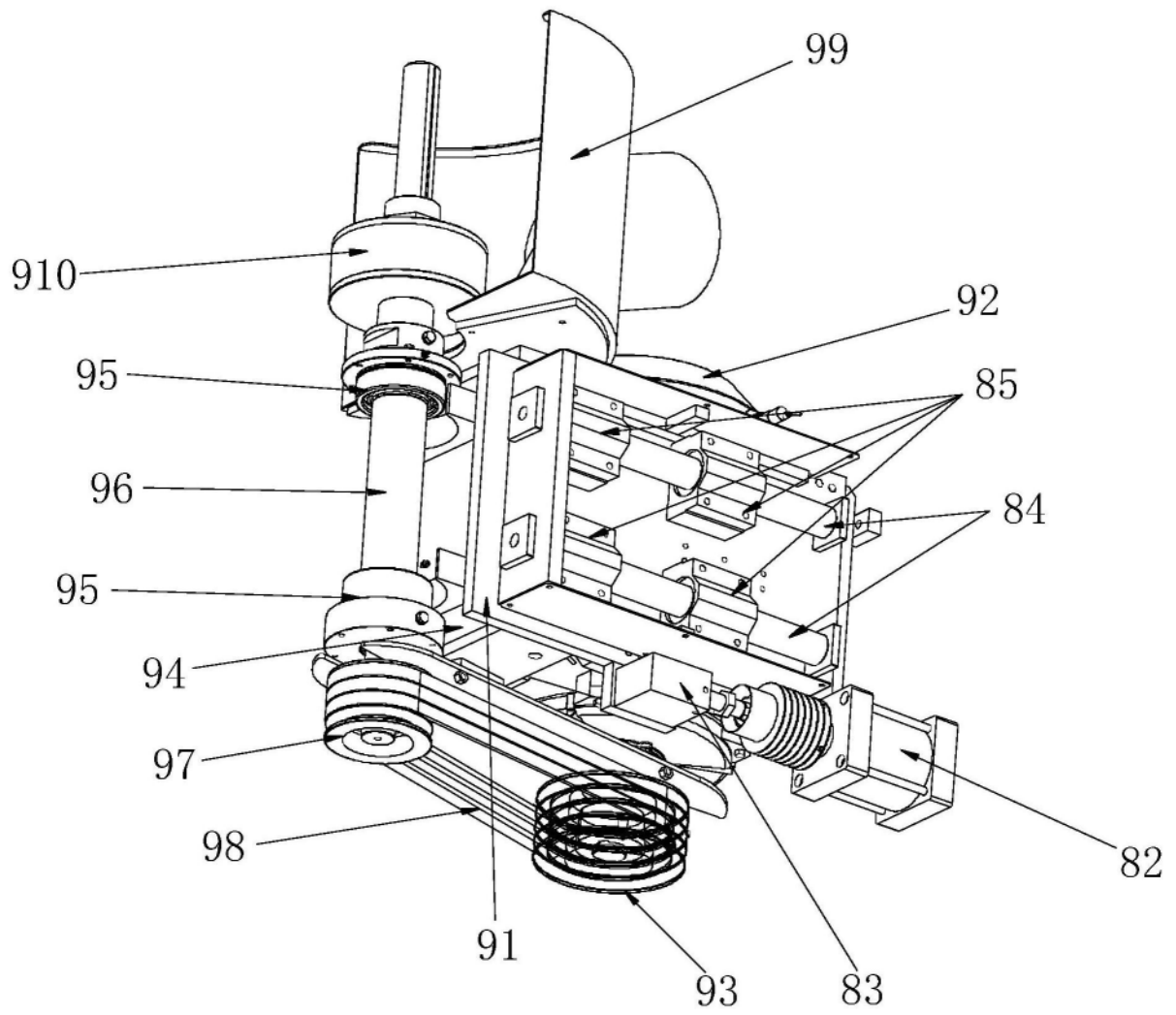


图21

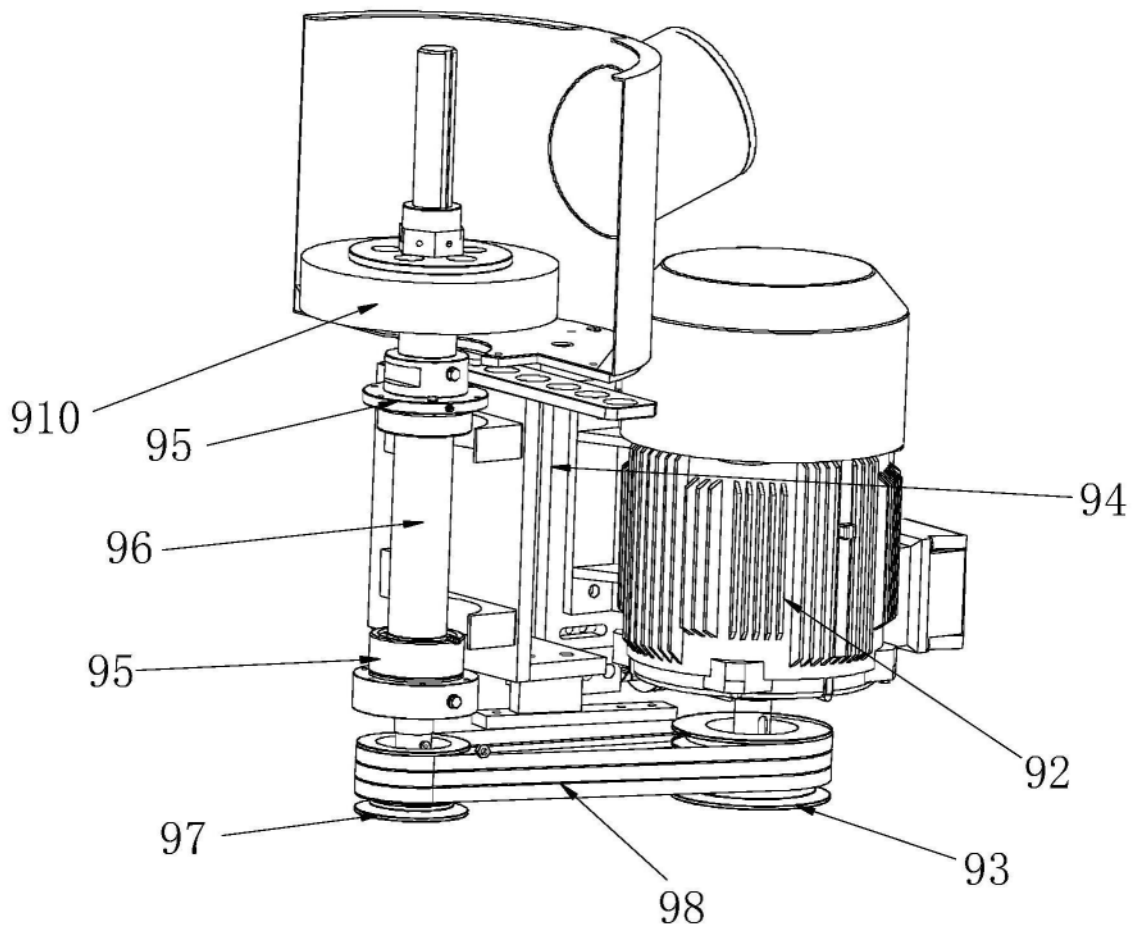


图22

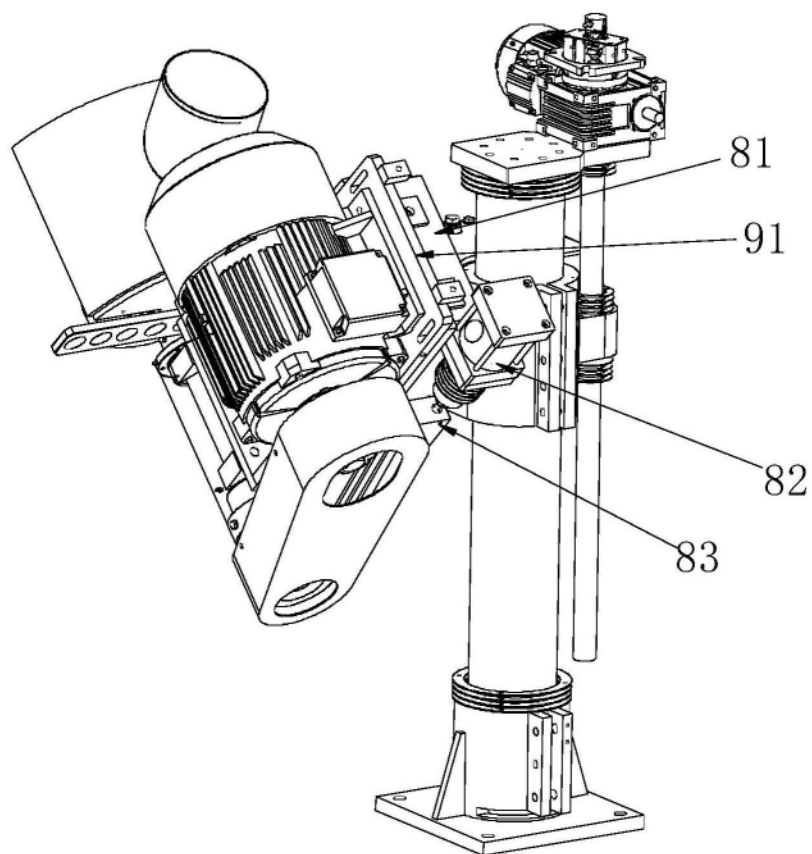


图23

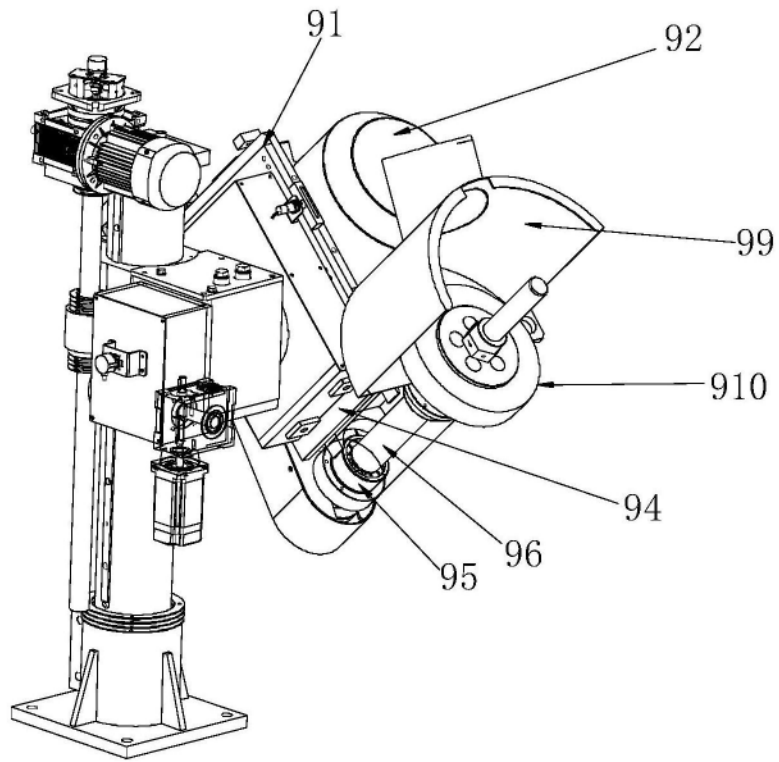


图24

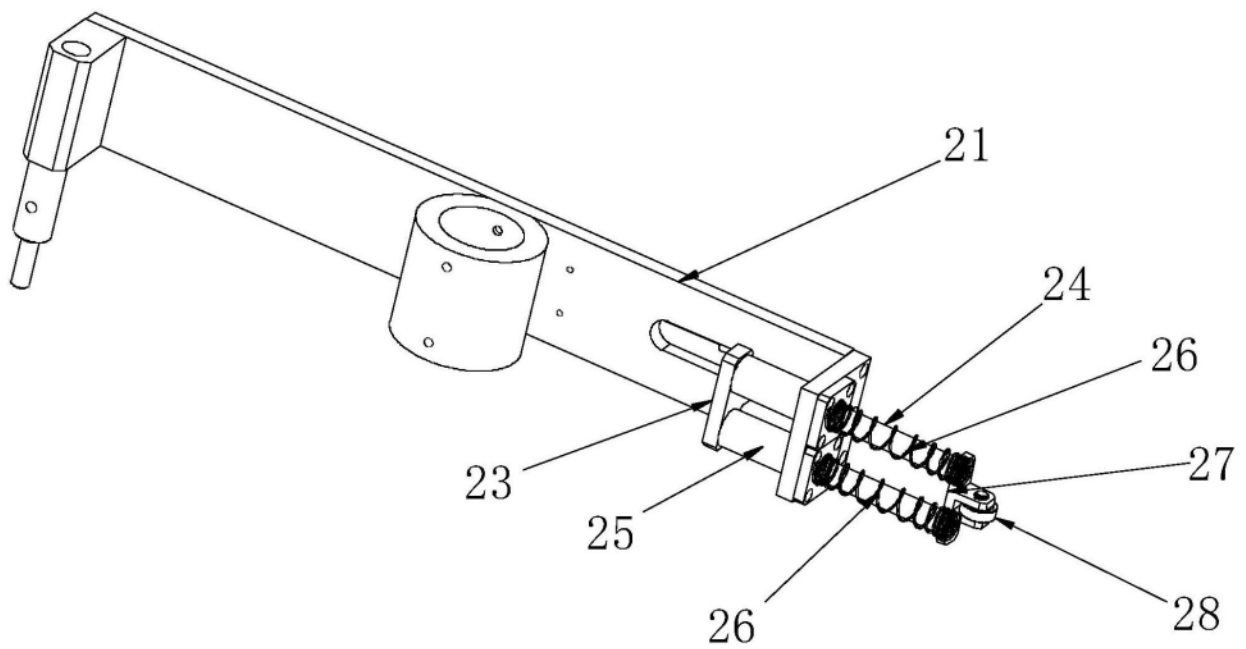


图25

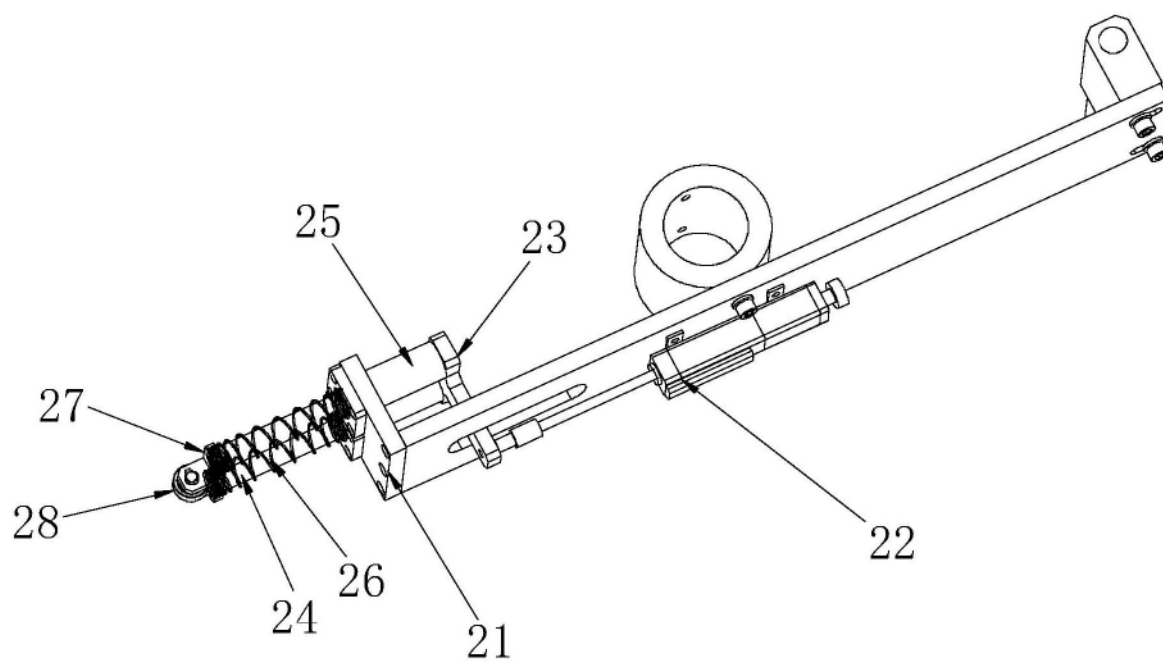


图26