



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107681848 B

(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201711198937.4

(22)申请日 2017.11.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107681848 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(73)专利权人 南京溧水兴业磁性材料厂

地址 211200 江苏省南京市溧水区石湫镇
上方村

(72)发明人 周欢生

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 陈思聪

(51)Int.Cl.

H02K 15/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 106208565 A,2016.12.07,全文.

CN 107263096 A,2017.10.20,全文.

CN 203747594 U,2014.07.30,全文.

CN 104779749 A,2015.07.15,全文.

CN 105312897 A,2016.02.10,全文.

CN 106505806 A,2017.03.15,全文.

审查员 帅佳丽

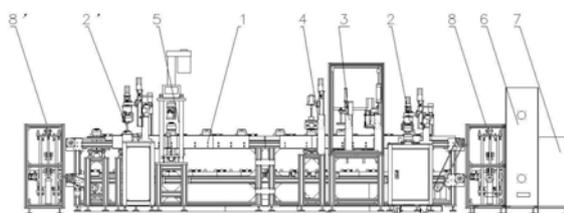
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种电机转子组装装置

(57)摘要

本发明涉及一种电机转子组装装置,主要解决现有电机转子组装装置没有涂油机构,也没有除尘机构,严重影响装配质量的问题。本发明通过采用一种电机转子组装装置,包括回流输送线、上料机构、下料机构、除尘机构、涂油机构、转子压盖机构、电控柜、控制面板、前段升降机构和后段升降机构,沿着回流输送线输送方向依次设置有上料机构、除尘机构、涂油机构、转子压盖机构和下料机构,所述回流输送线用于传送待组装工装,将待组装工装传送至除尘机构、涂油机构和转子压盖机构进行除尘涂油和压紧的技术方案,较好地解决了该问题,可用作电机的装配。



1. 一种电机转子组装装置,包括回流输送线(1)、上料机构(2)、下料机构(2')、除尘机构(3)、涂油机构(4)、转子压盖机构(5)、电控柜(6)、控制面板(7)、前段升降机构(8)和后段升降机构(8'),其特征在于:沿着回流输送线(1)输送方向依次设置有上料机构(2)、除尘机构(3)、涂油机构(4)、转子压盖机构(5)和下料机构(2'),所述回流输送线(1)的前端后端分别安装前段升降机构(8)和后段升降机构(8'),所述前段升降机构(8)一端设有电控柜(6)和控制面板(7),所述电控柜(6)用于放置该装置中的电气元件,所述控制面板(7)包括用于设定该装置动作的按钮模块以及能够实时显示该装置状态信息的显示模块,所述控制面板(7)连接PLC控制器输入端,所述PLC控制器输出端连接该装置各机械部件,PLC控制器接收控制面板的控制指令,控制该装置各机械部件的动作。

2. 根据权利要求1所述的一种电机转子组装装置,其特征在于所述回流输送线(1)分为上输送线(101)和下输送线(102),所述上输送线(101)和所述下输送线(102)均包括两相互平行的轨道、可在所述轨道上运转的传送链条以及驱动传送链条运动的输送电机,所述输送电机固定在输送机架上,所述输送电机的输出端与主动链轮连接,主动链轮通过传送链条与从动链轮连接,使得输送电机能够带动传送链条运动。

3. 根据权利要求1所述的一种电机转子组装装置,其特征在于所述上料机构(2)包括底架(201)、固定在该底架(201)上端的抓取机构和滚轮输送线(202),所述抓取机构包括位移机构、设置于所述位移机构上端的固定机构以及抓取装置,所述位移机构包括固定于横板(203)上的滑轨滑块(204)、在所述滑轨滑块(204)上端移动的移动板(205)、用于推动所述移动板(205)进行移动的滚珠丝杆一(206)以及用于驱动所述滚珠丝杆一(206)转动的伺服电机一(207),所述横板(203)固定于安装在底架(201)上端的支撑板(208)上,在所述横板(203)的左端安装有伺服电机一(207),伺服电机一(207)的轴端通过联轴器一(209)和滚珠丝杆一(206)连接,滚珠丝杆一(206)的螺母副安装移动板(205),在移动板(205)的前端安装有固定机构,所述固定机构包括固定在移动板(205)上的上轴承座一(210)和下轴承座一(211),上轴承座一(210)和下轴承座一(211)之间套设有轴承,轴承的螺母副一(212)上固定有连接板一(213),连接板一(213)与抓取装置连接,所述抓取装置包括安装在所述连接板一(213)上方的同步电机一(214)、通过同步电机一(214)驱动的旋转缸(215)以及安装在旋转缸(215)下方的夹具(216),所述同步电机一(214)的轴端通过联轴器二(217)与旋转轴(218)连接,所述旋转轴(218)套装在轴套一(219)上,所述轴套一(219)卡接于连接板一(213)的孔内,所述旋转轴(218)还套有一长一短旋转片(220),所述旋转片(220)旁安装有用于检测旋转片(220)的槽型光电开关(221),所述槽型光电开关(221)与同步电机一(214)电性连接,以控制同步电机一(214)工作,所述旋转轴(218)下方固定有旋转缸(215),通过同步电机一(214)的旋转带动旋转缸(215),使得夹具(216)可以夹紧工装,所述滚轮输送线(202)包括滚轮支架,所述滚轮支架两侧分别设置由多个滚轮组成滚轮输送线,一侧的所述滚轮输送线上每隔一定数量的所述滚轮设置与所述滚轮同轴的链轮,多个所述链轮之间通过输送带连接,滚轮输送线一侧的所述链轮连接驱动马达。

4. 根据权利要求1所述的一种电机转子组装装置,其特征在于所述下料机构(2')与所述上料机构(2)结构相同。

5. 根据权利要求1所述的一种电机转子组装装置,其特征在于所述除尘机构(3)包括框架(301),所述框架(301)上安装气缸一(302),所述气缸一(302)的轴端安装浮动接头

(303),所述浮动接头(303)端部安装移动块一(304),所述移动块一(304)上开孔安装轴套二(306),所述轴套二(306)中安装吹扫管(305),所述吹扫管(305)一端与压缩空气连接,所述吹扫管(305)下端安装橡胶圈(307),所述框架(301)上还安装有气缸二(308),所述气缸二(308)的轴端安装有活动板(310),活动板(310)套在导柱一(309)上并且能够沿着导柱一(309)上下移动,所述导柱一(309)设置有4根且均固定在框架(301)上;所述除尘机构(3)下方的上输送线(101)上安装有对应的接近开关,用于检测是否感应到工装,所述接近开关与PLC控制器相连。

6.根据权利要求1所述的一种电机转子组装装置,其特征在于所述涂油机构(4)包括支架一(401),所述支架一(401)上安装有立板(402),立板(402)顶部安装一块固定板,用于安装伺服电机二(403),伺服电机二(403)的轴端安装联轴器三(404)的一端,联轴器三上(404)的另一端安装滚珠丝杆二(405),滚珠丝杆二(405)上下分别安装在上轴承座二(406)和下轴承座二(407),与滚珠丝杆二(405)配合安装的螺母副二(408),螺母副二(408)上安装移动块二(409),移动块二(409)上安装气缸三(410),气缸三(410)的轴端安装连接杆(411),连接杆(411)下端安装固定尼龙刷(412),所述支架一(401)的一侧安装有气缸四(413),气缸四(413)的轴端安装油盒(414);所述涂油机构(4)下方的上输送线(101)上安装有对应的接近开关,用于检测是否感应到工装,所述接近开关与PLC控制器相连。

7.根据权利要求1所述的一种电机转子组装装置,其特征在于所述转子压盖机构(5)包括压块(501)和驱动所述压块(501)上下移动的电动缸(502),所述电动缸(502)的法兰面通过螺栓固定于上板(503)上端,所述上板(503)通过导柱二(504)固定支架二(505)上,所述导柱二(504)为4根,所述电动缸(502)的轴端安装压块(501),压块(501)的内圆面与转子的外径相匹配;所述转子压盖机构(5)下方的上输送线(101)上安装有对应的接近开关,用于检测是否感应到工装,所述接近开关与PLC控制器相连。

8.根据权利要求1所述的一种电机转子组装装置,其特征在于所述前段升降机构(8)包括连接板二(806)、用于拉动所述连接板二(806)上下移动的同步皮带(802)以及驱动所述同步皮带的气缸五(801),所述气缸五(801)的法兰面通过螺栓固定在支架上,所述气缸五(801)的轴端与同步皮带(802)连接,所述同步皮带(802)套在同步轮(803)和上同步轮(804)上,所述同步皮带(802)一端固定在支架上,另一端固定在连接板二(806)上,所述连接板二(806)固定在滑块(805)上,使得气缸五(801)动作驱动连接板二(806)及安装在连接板二(806)上的机构整体上下升降,所述连接板二(806)前端横向安装有底板(807),所述底板(807)上方安装有两块铝型材(808),两块铝型材(808)之间设有一前一后两组同步带轮以及用于连接两组同步带轮的平皮带(810),每组同步带轮包括一左一右两个同步带轮(809)以及用于固定两个同步带轮的同步轮轴,同步轮轴两端分别安装在两块铝型材上,其中,同步轮轴一端部安装从动同步带轮(811),从动同步带轮(811)通过同步带(812)与主动同步带轮(813)连接,主动同步带轮(813)与同步电机二(814)的轴端连接,同步电机二(814)固定在底板(807)下方。

9.根据权利要求1所述的一种电机转子组装装置,其特征在于所述后段升降机构(8')与前段升降机构(8)结构相同。

一种电机转子组装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电机领域,尤其涉及一种电机转子组装装置。

背景技术

[0002] 电机是需要通过转子与定子组装而成,而目前实现电机组装是通过人工手动组装或简易机械组装,然而通过人工手动组装,工作量极大,组装成本高,并且效率低。而简易机械组装仅仅是将转子上的电机轴与机壳上的定子对准后,再将转子套装在机壳内,没有有效除尘装置,也没有涂油装置,会严重影响电机使用寿命。鉴于以上缺陷,实有必要设计一种电机转子组装装置。

[0003] 又如中国专利文献CN205490019U本实用新型公开了一种电机转子组装装置,包括:铁芯自动供料机构1,磁瓦自动供料机构,磁瓦均匀排列治具机构,铁芯涂胶机构,铁芯涂胶后移栽及翻转机构,磁瓦与铁芯预组装及移栽机构,磁瓦铁芯组装固化机构,固化后移栽机构,输送烘烤机构,转子外径检查机构,转子轴心自动供料机构,轴心预组装机构,轴心与铁芯压铆机构和转子关键尺寸检查机构。

[0004] 此发明虽然解决了传统电机转子组装装置效率低的问题,但是组装时没有进行涂油操作,组装后的电机容易磨损,以影响装配质量,也没有进行除尘处理,进一步污染定子绕组和励磁绕组等,从而影响电机的安全运行,严重时还会造成线圈短路等故障。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是主要解决现有电机转子组装装置没有涂油机构,也没有除尘机构,严重影响装配质量的问题,提供一种新的电机转子组装装置。该装置能够解决现有电机转子组装装置装配质量的问题,同时还可以将漏装的工装回流重装的优点。

[0006] 为解决上述技术问题本发明采用的技术方案如下:本发明通过采用一种电机转子组装装置,包括回流输送线、上料机构、下料机构、除尘机构、涂油机构、转子压盖机构、电控柜、控制面板、前段升降机构和后段升降机构,沿着回流输送线输送方向依次设置有上料机构、除尘机构、涂油机构、转子压盖机构和下料机构,所述回流输送线的前端后端分别安装前段升降机构和后段升降机构,所述前段升降机构一端设有电控柜和控制面板,所述电控柜用于放置该装置中的电气元件,方便检修与接线,所述控制面板包括用于设定该装置动作的按钮模块以及能够实时显示该装置状态信息的显示模块,所述控制面板连接PLC控制器输入端,所述PLC控制器输出端连接该装置各机械部件,PLC控制器接收控制面板的控制指令,控制该装置各机械部件的动作。

[0007] 优选地,所述回流输送线分为上输送线和下输送线,所述上输送线和所述下输送线均包括两相互平行的轨道、可在所述轨道上运转的传送链条以及驱动传送链条运动的输送电机,所述输送电机固定在输送机架上,所述输送电机的输出端与主动链轮连接,主动链轮通过传送链条与从动链轮连接,使得输送电机能够带动传送链条运动。

[0008] 优选地,所述上料机构包括底架、固定在该底架上端的抓取机构和滚轮输送线,所

述抓取机构包括位移机构、设置于所述位移机构上端的固定机构以及抓取装置,所述位移机构包括固定于所述横板上的滑轨滑块、在所述滑轨滑块上端移动的移动板、用于推动所述移动板进行移动的滚珠丝杆一以及用于驱动所述滚珠丝杆一转动的伺服电机一,所述横板固定于安装在底架上端的支撑板上,在横板的左端安装有伺服电机一,伺服电机一的轴端通过联轴器一和滚珠丝杆一连接,滚珠丝杆一的螺母副安装移动板,在移动板的前端安装有固定机构,所述固定机构包括固定在移动板上的上轴承座一和下轴承座一,上轴承座一和下轴承座一之间套设有轴承,轴承的螺母副一上固定有连接板一,连接板一与抓取装置连接,所述抓取装置包括安装在所述连接板一上方的同步电机一、通过同步电机一驱动的旋转缸以及安装在旋转缸下方的夹具,所述同步电机一的轴端通过联轴器二与旋转轴连接,所述旋转轴套装在轴套一上,所述轴套一卡接于连接板一的孔内,所述旋转轴还套有一长一短旋转片,所述旋转片旁安装有用于检测旋转片的槽型光电开关,所述槽型光电开关与同步电机一电性连接,以控制同步电机一工作,所述旋转轴下方固定有旋转缸,通过同步电机一的旋转带动旋转缸,使得夹具可以夹紧工装。所述滚轮输送线包括滚轮支架,所述滚轮支架两侧分别设置由多个滚轮组成滚轮输送线,一侧的所述滚轮输送线上每隔一定数量的所述滚轮设置与所述滚轮同轴的链轮,多个所述链轮之间通过输送带连接,滚轮输送线一侧的所述链轮连接驱动马达。

[0009] 优选地,所述下料机构与所述上料机构结构相同。

[0010] 优选地,所述除尘机构包括框架,所述框架上安装气缸一,所述气缸一的轴端安装浮动接头,所述浮动接头端部安装移动块一,所述移动块一上开孔安装轴套二,所述轴套二中安装吹扫管,所述吹扫管一端与压缩空气连接,所述吹扫管下端安装橡胶圈,所述框架上还安装有气缸二,所述气缸二的轴端安装有活动板,活动板套在导柱一上并且能够沿着导柱一上下移动,所述导柱一设置有4根且均固定在框架上;所述除尘机构下方的上输送线上安装有对应的接近开关,用于检测是否感应到工装,所述接近开关与PLC控制器相连。

[0011] 优选地,所述涂油机构包括支架一,所述支架一上安装有立板,立板顶部安装一块固定板,用于安装伺服电机二,伺服电机二的轴端安装联轴器三的一端,联轴器三的另一端安装滚珠丝杆二,滚珠丝杆二上下分别安装在上轴承座二和下轴承座二,与滚珠丝杆二配合安装的螺母副二,螺母副二上安装移动块二,移动块二上安装气缸三,气缸三的轴端安装连接杆,连接杆下端安装固定尼龙刷,所述支架一的一侧安装有气缸四,气缸四的轴端安装油盒;所述涂油机构下方的上输送线上安装有对应的接近开关,用于检测是否感应到工装,所述接近开关与PLC控制器相连。

[0012] 优选地,所述转子压盖机构包括压块和驱动所述压块上下移动的电动缸,所述电动缸的法兰面通过螺栓固定于上板上端,所述上板通过导柱二固定支架二上,所述导柱二为4根,所述电动缸的轴端安装压块,压块的内圆面与转子的外径相匹配,所述转子压盖机构下方的上输送线上安装有对应的接近开关,用于检测是否感应到工装,所述接近开关与PLC控制器相连。

[0013] 优选地,所述前端升降机构包括连接板二、用于拉动所述连接板二上下移动的同轴皮带以及驱动所述同轴皮带的气缸五,所述气缸五的法兰面通过螺栓固定在支架上,所述气缸五的轴端与同步皮带连接,所述同步皮带套在同步轮和上同步轮上,所述同步皮带一端固定在支架上,另一端固定在连接板二上,所述连接板二固定在滑块上,使得气缸五动

作驱动连接板二及安装在连接板二上的机构整体上下升降,所述连接板二前端横向安装有底板,所述底板上方安装有两块铝型材,两块铝型材之间设有一前一后两组同步带轮以及用于连接两组同步带轮的平皮带,每组同步带轮包括一左一右两个同步带轮以及用于固定两个同步带轮的同步轮轴,同步轮轴两端分别安装在两块铝型材上,其中,同步轮轴一端部安装从动同步带轮,从动同步带轮通过同步带与主动同步带轮连接,主动同步带轮与同步电机二的轴端连接,同步电机二固定在底板下方。

[0014] 优选地,所述后段升降机构与前段升降机构结构相同。

[0015] 为解决上述技术问题之二本发明采用的技术方案如下:

[0016] 一种电机转子的装配方法,包括以下步骤:

[0017] 第一步,按下启动按钮,滚轮输送线将定子向上输送线方向输送,输送至上输送线末端,启动伺服电机一,驱动所述滚珠丝杆一转动,通过滚珠丝杆一的螺母副传动,从而带动移动板移动,移动板上的夹具也随着移动,移动到定子上方,启动同步电机一,同步电机一开始转动带动旋转缸旋转,在旋转缸驱动下使得夹具可以夹紧定子,再通过伺服电机一带动,将定子移动至上输送线的工装上方,同步电机一运转,夹具松开,定子放置到上输送线的工装中,上输送线开始输送。

[0018] 第二步,除尘机构上的接近开关感应到工件,发送反馈信号,上输送线停止,气缸一下行,推动移动块一及安装在其上的组件一同向下移动,同时气缸二上行,推动活动板向上移动,活动板带动工装及定子向上移动,使得橡胶圈外径正好缓慢插入到定子的内径中,并通过吹扫管接压缩空气对定子内部进行杂质吹扫。吹扫结束后,气缸一、气缸二复位,上输送线继续输送。

[0019] 第三步,涂油机构上的接近开关感应到工件,发送反馈信号,上输送线停止,伺服电机二启动,驱动滚珠丝杆二旋转运动,通过滚珠丝杆二的螺母副二传动,旋转运动转换为直线运动,驱动螺母副二及安装在其上的组件一同向下移动到指定位置,气缸三的活塞杆开始向下运动,同时气缸四开始运作,推动油盒移动,使得尼龙刷接触油盒并且尼龙刷表面浸入油盒内的润滑油,然后,气缸四复位,尼龙刷继续向下运动并对定子的内径进行涂刷润滑油,涂刷结束后,尼龙刷复位,上输送线继续输送。

[0020] 第四步,人工将转子卡入压块内,转子压盖机构上的接近开关感应到工件,发送反馈信号,上输送线停止,电动缸驱动,推动压块及转子向下移动到指定行程位置,通过压块对定子进行压紧,将转子压入到定子内径指定位置,电动缸复位。

[0021] 第五步,上输送线继续传动,输送工装及定子至下料机构,通过同步电机一的旋转带动旋转缸,使得夹具可以夹紧装配好的工装,再通过伺服电机一带动,将夹紧装配好的工装移动至滚轮输送线上方输出。

[0022] 本发明中,除尘机构、涂油机构均为自动完成,简化了人工操作,节省了劳动力,大大提高了工作效率。

[0023] 本发明中,针对组装时粉尘污染定子绕组和励磁绕组等,设置有除尘机构;针对组装后电机容易磨损,设置有涂油机构。

[0024] 本发明中,还设置有回流输送线,可以使漏装工装重新回到组装线重新组装,省时省力。

附图说明

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0026] 图1为本发明电机转子组装装置的结构示意图；

[0027] 图2为本发明电机转子组装装置的顶视图；

[0028] 图3为本发明电机转子组装装置的回流输送线结构示意图；

[0029] 图4为本发明电机转子组装装置的上料机构结构示意图；

[0030] 图5为本发明电机转子组装装置的除尘机构结构示意图；

[0031] 图6为图5中C处剖视图；

[0032] 图7为本发明电机转子组装装置的涂油机构结构示意图；

[0033] 图8为本发明电机转子组装装置的转子压盖机构结构示意图；

[0034] 图9为本发明电机转子组装装置的前段升降机构结构示意图。

[0035] 附图中：

[0036] 1、回流输送线	2、上料机构	2'、下料机构
[0037] 3、除尘机构	4、涂油机构	5、转子压盖机构
[0038] 6、电控柜	7、操作面板	8、前段升降机构
[0039] 8'、后段升降机构	9、工装	91、定子
[0040] 92、转子	101、上输送线	102、下输送线
[0041] 201、底架	202、滚轮输送线	203、横板
[0042] 204、滑轨滑块	205、移动板	206、滚珠丝杆一
[0043] 207、伺服电机一	208、支撑板	209、联轴器一
[0044] 210、上轴承座一	211、下轴承座一	212、螺母副一
[0045] 213、连接板一	214、同步电机一	215、旋转缸
[0046] 216、夹具	217、联轴器二	218、旋转轴
[0047] 219、轴套一	220、旋转片	221、槽型光电开关
[0048] 301、框架	302、气缸一	303、浮动接头
[0049] 304、移动块一	305、吹扫管	306、轴套二
[0050] 307、橡胶圈	308、气缸二	309、导柱一
[0051] 310、活动板	401、支架一	402、立板
[0052] 403、伺服电机二	404、联轴器三	405、滚珠丝杆二
[0053] 406、上轴承座二	407、下轴承座二	408、螺母副二
[0054] 409、移动块二	410、气缸三	411、连接杆
[0055] 412、尼龙刷	413、气缸四	414、油盒
[0056] 501、压块	502、电动缸	503、上板
[0057] 504、导柱二	505、支架二	801、气缸五
[0058] 802、同步皮带	803、同步轮	804、上同步轮
[0059] 805、滑块	806、连接板二	807、底板
[0060] 808、伺服电机三	809、同步带轮	810、平皮带
[0061] 811、从动同步带轮	812、同步带	813、主动同步带轮
[0062] 814、同步电机二		

具体实施方式

[0063] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。

[0064] 如图1、2所示,一种电机转子组装装置,包括回流输送线1、上料机构2、下料机构2'、除尘机构3、涂油机构4、转子压盖机构5、电控柜6、控制面板7、前段升降机构8和后段升降机构8',沿着回流输送线1输送方向依次设置有上料机构2、除尘机构3、涂油机构4、转子压盖机构5和下料机构2',所述回流输送线1的前端后端分别安装前段升降机构8和后段升降机构8',所述前段升降机构8一端设有电控柜6和控制面板7,所述电控柜用于放置该装置中的电气元件,方便检修与接线,所述控制面板包括用于设定该装置动作的按钮模块以及能够实时显示该装置状态信息的显示模块,所述控制面板连接PLC控制器输入端,所述PLC控制器输出端连接该装置各机械部件,PLC控制器接收控制面板的控制指令,控制该装置各机械部件的动作。使用时,操作人员可以根据显示模块输入各种数据,根据显示模块的提示进行操作,具有很好的人机交互性能。所述按钮模块设置有启动、急停按钮,当启动时按下启动按钮,停止时按下停止按钮。操作人员输入数据完成后,按下启动按钮,机器进行运作。若在运作过程中遇到一些不可预见问题,操作人员可以及时按下急停按钮,避免了因机器或者人员的操作失误,导致损失。

[0065] 如图3所示,所述回流输送线1分为上输送线101和下输送线102,所述上输送线101和所述下输送线102均包括两相互平行的轨道、可在所述轨道上运转的传送链条以及驱动传送链条运动的输送电机,所述输送电机固定在输送机架上,所述输送电机的输出端与主动链轮连接,主动链轮通过传送链条与从动链轮连接,使得输送电机能够带动传送链条运动,从而带动传送链条上的工装9至各机构。

[0066] 如图4所示,所述上料机构2包括底架201、固定在该底架201上端的抓取机构和滚轮输送线202,所述抓取机构包括位移机构、设置于所述位移机构上端的固定机构以及抓取装置,所述位移机构包括固定于所述滑板203上的滑轨滑块204、在所述滑轨滑块204上端移动的移动板205、用于推动所述移动板205进行移动的滚珠丝杆一206以及用于驱动所述滚珠丝杆一206转动的伺服电机一207,所述滑板203固定于安装在底架201上端的支撑板208上,在滑板203的左端安装有伺服电机一207,伺服电机一207的轴端通过联轴器一209和滚珠丝杆一206连接,滚珠丝杆一206的螺母副安装移动板205,在移动板205的前端安装有固定机构,所述固定机构包括固定在移动板205上的上轴承座一210和下轴承座一211,上轴承座一210和下轴承座一211之间套设有轴承,轴承的螺母副一212上固定有连接板一213,连接板一213与抓取装置连接,所述抓取装置包括安装在所述连接板一213上方的同步电机一214、通过同步电机一214驱动的旋转缸215以及安装在旋转缸215下方的夹具216,所述同步电机一214的轴端通过联轴器二217与旋转轴218连接,所述旋转轴218套装在轴套一219上,所述轴套一219卡接于连接板一213的孔内,所述旋转轴218还套有一长一短旋转片220,所述旋转片220旁安装有用于检测旋转片220的槽型光电开关221,所述槽型光电开关221与同步电机一214电性连接,以控制同步电机一214工作,所述旋转轴218下方固定有旋转缸215,通过同步电机214的旋转带动旋转缸215,使得夹具216可以夹紧工装。在实际应用过程中,在根据较长的旋转片220的长度确定槽型光电开关221的位置之后,通过同步电机214驱动旋转轴218以及安装在其上的组件旋转,当旋转轴218上较长的旋转片220接近槽型光电开

关221时,槽型光电开关221控制同步电机一214停止运转,使得同步电机一214驱动旋转轴218以及安装在其上的组件旋转一定角度后停止,从而使夹具216旋转一定角度后停止能够有效的卡紧工装。所述滚轮输送线202包括滚轮支架,所述滚轮支架两侧分别设置由多个滚轮组成滚轮输送线,一侧的所述滚轮输送线上每隔一定数量的所述滚轮设置与所述滚轮同轴的链轮,多个所述链轮之间通过输送带连接,滚轮输送线一侧的所述链轮连接驱动马达,使得驱动马达能够带动多个滚轮运动。

[0067] 所述下料机构2'与所述上料机构2结构相同。

[0068] 如图5、6所示,所述除尘机构3包括框架301,所述框架301上安装气缸一302,气缸一302的轴端安装浮动接头303,浮动接头303端部安装移动块一304,移动块一304上开孔安装轴套二306,轴套二306中安装吹扫管305,所述吹扫管305一端与压缩空气连接,所述吹扫管305下端安装橡胶圈307,所述框架301上还安装有气缸二308,所述气缸二308的轴端安装有活动板310,活动板310套在导柱一309上并且能够沿着导柱一309上下移动,所述导柱一309设置有4根且均固定在框架301上。所述除尘机构3下方的上输送线101上安装有对应的接近开关,用于检测是否感应到工装,所述接近开关与PLC控制器相连。

[0069] 如图7所示,所述涂油机构4包括支架一401,所述支架一401上安装有立板402,立板402顶部安装一块固定板,用于安装伺服电机二403,伺服电机二403的轴端安装联轴器三404的一端,联轴器三404的另一端安装滚珠丝杆二405,滚珠丝杆二405上下分别安装在上轴承座二406和下轴承座二407,与滚珠丝杆二405配合安装的螺母副二408,螺母副二408上安装移动块二409,移动块二409上安装气缸三410,气缸三410的轴端安装连接杆411,连接杆411下端安装固定尼龙刷412,所述支架一401一侧安装有气缸四413,气缸四413的轴端安装油盒414。所述涂油机构4下方的上输送线101上安装有对应的接近开关,用于检测是否感应到工装,所述接近开关与PLC控制器相连。

[0070] 如图8所示,所述转子压盖机构5包括压块501和驱动所述压块501上下移动的电动缸502,所述电动缸502的法兰面通过螺栓固定于上板503上端,所述上板503通过导柱二504固定支架二505上,所述导柱二504为4根,所述电动缸502的轴端安装压块501,压块501的内圆面与转子的外径相匹配,所述转子压盖机构5下方的上输送线101上安装有对应的接近开关,用于检测是否感应到工装,所述接近开关与PLC控制器相连。

[0071] 如图9所示,所述前端升降机构8包括连接板二806、用于拉动所述连接板二806上下移动的同步皮带802以及驱动所述同步皮带的气缸五801,所述气缸五801的法兰面通过螺栓固定在支架上,所述气缸五801的轴端与同步皮带802连接,所述同步皮带802套在同步轮803和上同步轮804上,所述同步皮带802一端固定在支架上,另一端固定在连接板二806上,所述连接板二806固定在滑块805上,使得气缸五801动作驱动连接板二806及安装在连接板二806上的机构整体上下升降,所述连接板二806前端横向安装有底板807,所述底板807上方安装有两块铝型材808,两块铝型材808之间设有一前一后两组同步带轮以及用于连接两组同步带轮的平皮带810,每组同步带轮包括一左一右两个同步带轮809以及用于固定两个同步带轮的同步轮轴,同步轮轴两端分别安装在两块铝型材上,其中,同步轮轴一端部安装从动同步带轮811,从动同步带轮811通过同步带812与主动同步带轮813连接,主动同步带轮813与同步电机二814的轴端连接,同步电机二814固定在底板807下方。

[0072] 所述后段升降机构8'与前段升降机构8结构相同,所述前段升降机构8用于将下输

送线102末尾端的工装9输送至上输送线101的初始端,所述后段升降机构8'用于将上输送线101末尾端的工装9输送至下输送线102的初始端。在本实施例中,当操作失误造成工装漏装,不需要急停该装置,只需要开启后段升降机构8'和前段升降机构8。换言之,上输送线101输送漏装工装准备经过下料机构下料前,开启后段升降机构8',后段升降机构8'开始动作,气缸五801向下驱动,拉动同步皮带802运动,带动连接板二806及安装在连接板二806上的机构整体上升至上输送线101末尾端,使得漏装工装输送到2根平皮带810上表面,同步电机二814启动,其轴端安装主动同步带轮813随之转动,通过同步带812和从动同步带轮811啮合传动,驱动两个同步带轮809同时转动,其表面安装的2根平皮带810开始传动,使漏装工装9从上输送线101末尾端输送至平皮带810中部,同步电机二814停止,气缸额U801向上驱动,带动连接板二806及安装在连接板二806上的机构整体上升至下输送线102初始端,同步电机二814启动,将漏装工装9从平皮带810中部至下输送线102上,下输送线102运转将漏装工装9输送至下输送线102末尾端,再通过前段升降机构8将漏装工装9输送至上输送线101的初始端。

[0073] 该设备采用PLC控制,人工操作控制面板按钮。本发明的电机转子组装装置的工作原理及装配方法包括如下:

[0074] 第一步,按下启动按钮,滚轮输送线202将定子91向上输送线101方向输送,输送至上输送线101末端,启动伺服电机一207,驱动所述滚珠丝杆一206转动,通过滚珠丝杆一206的螺母副传动,从而带动移动板205移动,移动板205上的夹具216也随着移动,移动到定子91上方,启动同步电机一214,同步电机一214开始转动带动旋转缸215旋转,在旋转缸215驱动下使得夹具216可以夹紧定子91,再通过伺服电机一207带动,将定子91移动至上输送线101的工装9上方,同步电机一214运转,夹具216松开,定子91放置到上输送线101的工装9中,上输送线101开始输送。

[0075] 第二步,除尘机构3上的接近开关感应到工件,发送反馈信号,上输送线101停止,气缸一302下行,推动移动块一304及安装在其上的组件一同向下移动,同时气缸二308上行,推动活动板310向上移动,活动板310带动工装9及定子91向上移动,使得橡胶圈307外径正好缓慢插入到定子91的内径中,并通过吹扫管305接压缩空气对定子91内部进行杂质吹扫。吹扫结束后,气缸一302、气缸二308复位,上输送线101继续输送。

[0076] 第三步,涂油机构4上的接近开关感应到工件,发送反馈信号,上输送线101停止,伺服电机二403启动,驱动滚珠丝杆二405旋转运动,通过滚珠丝杆二405的螺母副二408传动,旋转运动转换为直线运动,驱动螺母副二408及安装在其上的组件一同向下移动到指定位置,气缸三410的活塞杆开始向下运动,同时气缸四413开始运作,推动油盒414移动,使得尼龙刷412接触油盒414并且尼龙刷412表面浸入油盒414内的润滑油,然后,气缸四413复位,尼龙刷412继续向下运动并对定子91的内径进行涂刷润滑油,涂刷结束后,尼龙刷412复位,上输送线101继续输送。

[0077] 第四步,人工将转子92卡入压块501内,转子压盖机构2上的接近开关感应到工件,发送反馈信号,上输送线101停止,电动缸502驱动,推动压块501及转子92向下移动到指定行程位置,通过压块501对定子91进行压紧,将转子92压入到定子92内径指定位置,电动缸502复位。

[0078] 第五步,上输送线101继续传动,输送工装9及定子91至下料机构2,通过同步电机

一214的旋转带动旋转缸215,使得夹具216可以夹紧装配好的工装,再通过伺服电机一207带动,将夹紧装配好的工装移动至滚轮输送线202上方输出。

[0079] 尽管上面对本发明说明性的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员能够理解本发明,但是本发明不仅限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员而言,只要各种变化只要在所附的权利要求限定和确定的本发明精神和范围内,一切利用本发明构思的发明创造均在保护之列。

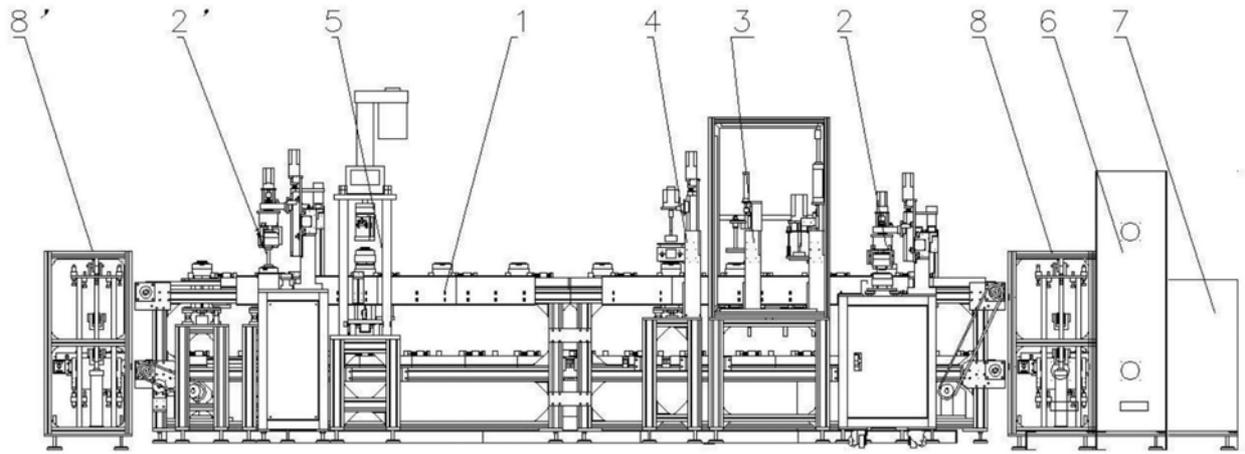


图1

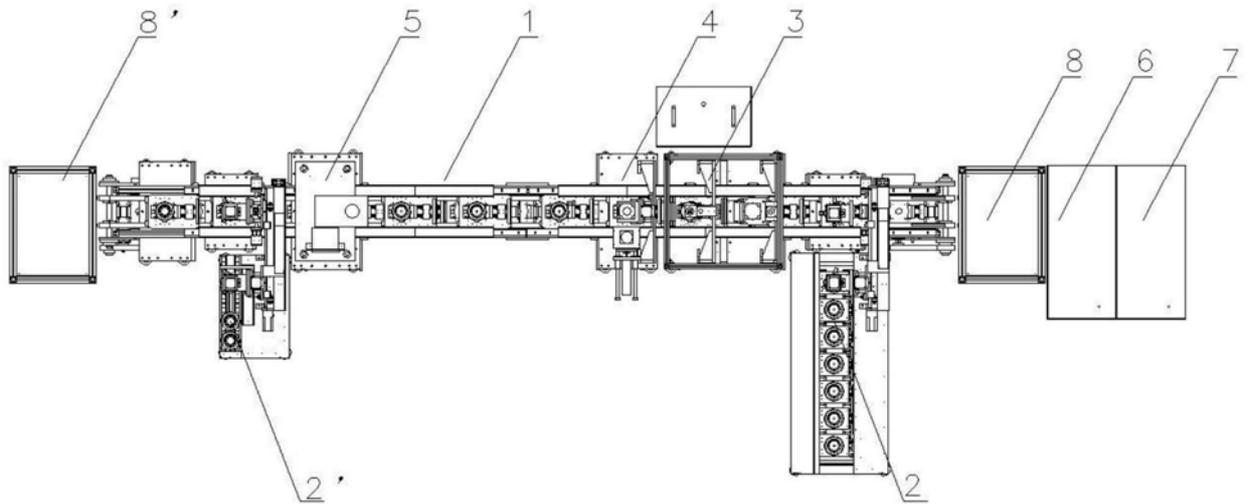


图2

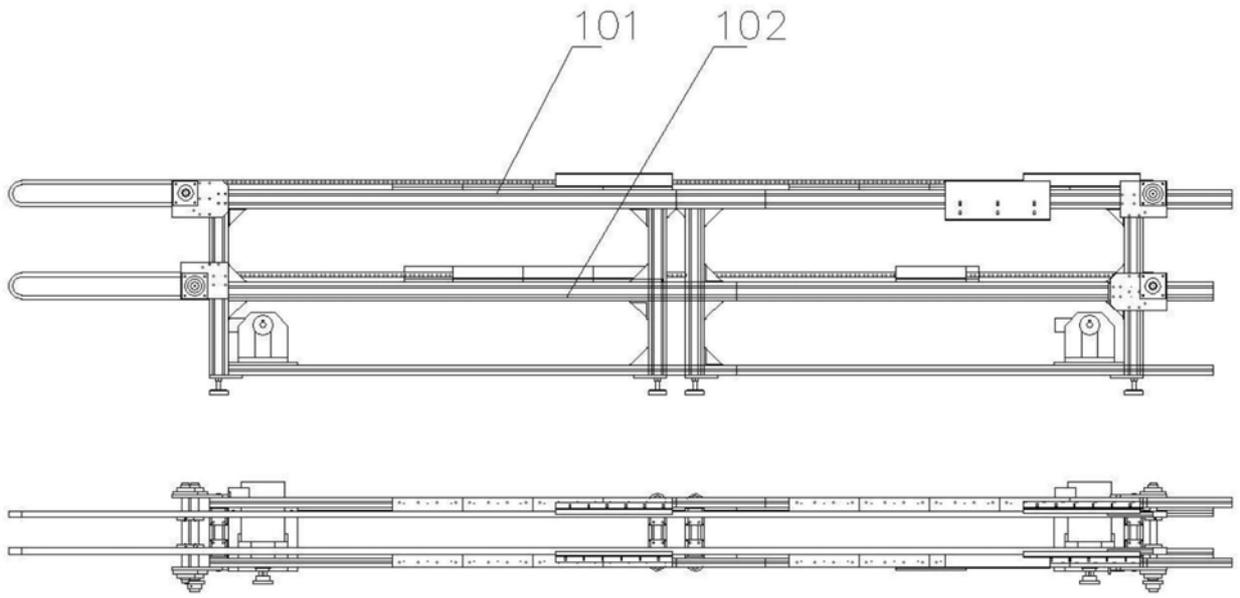


图3

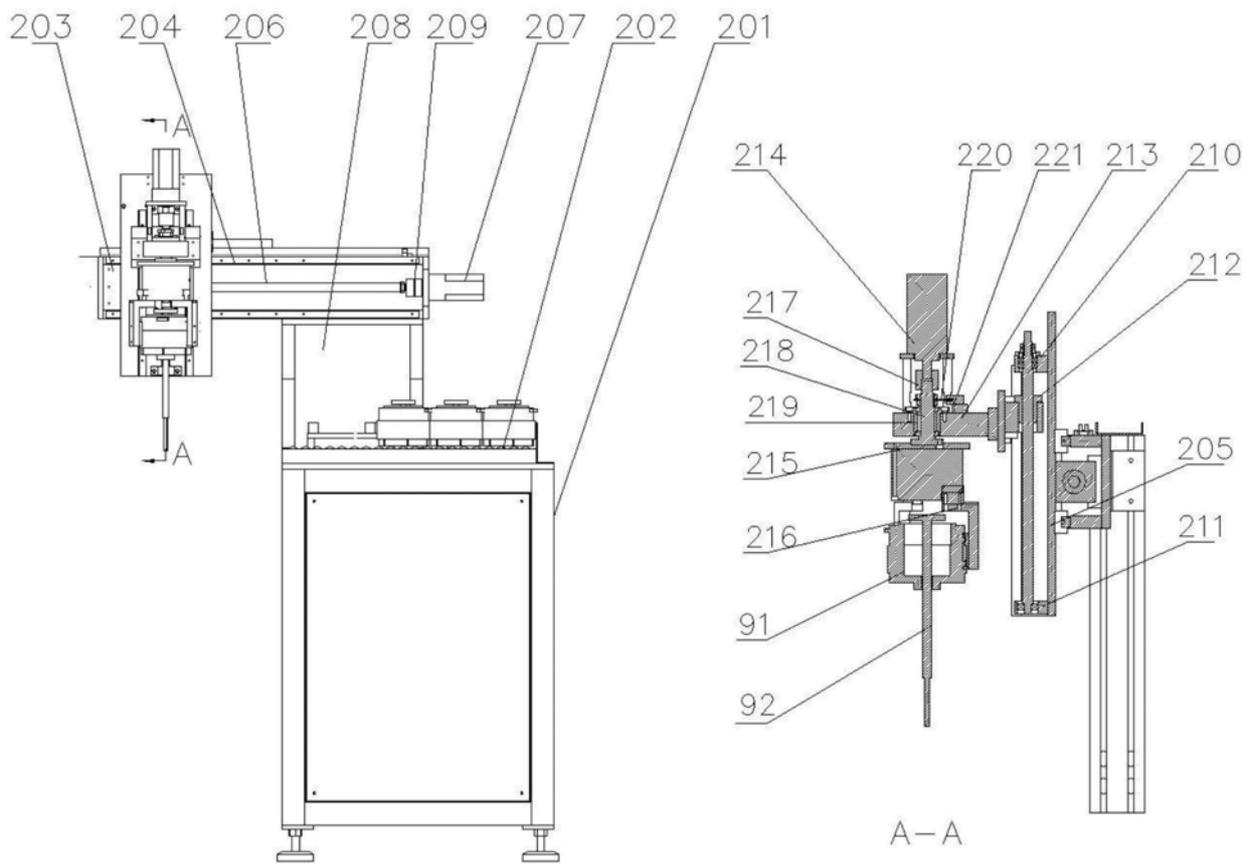


图4

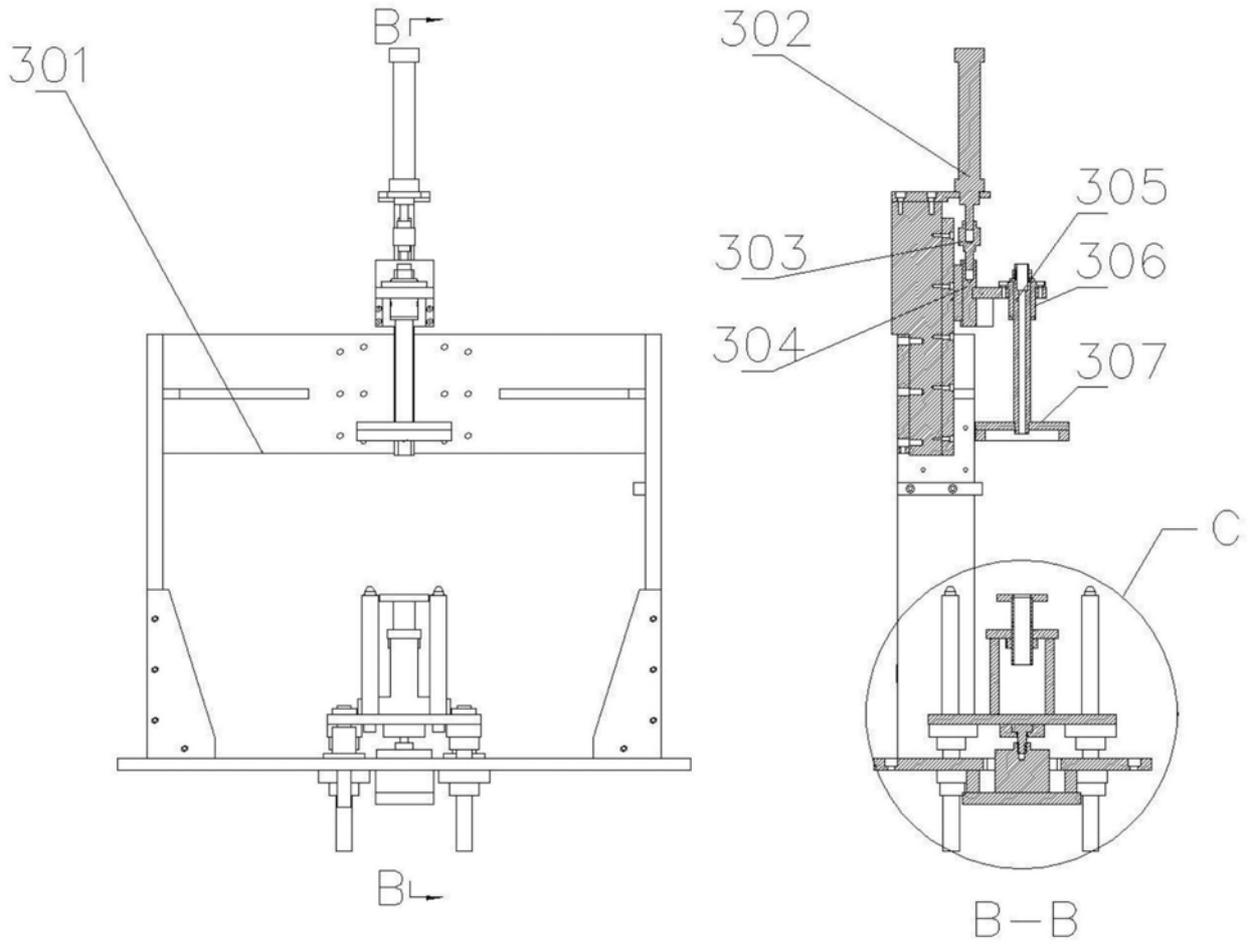


图5

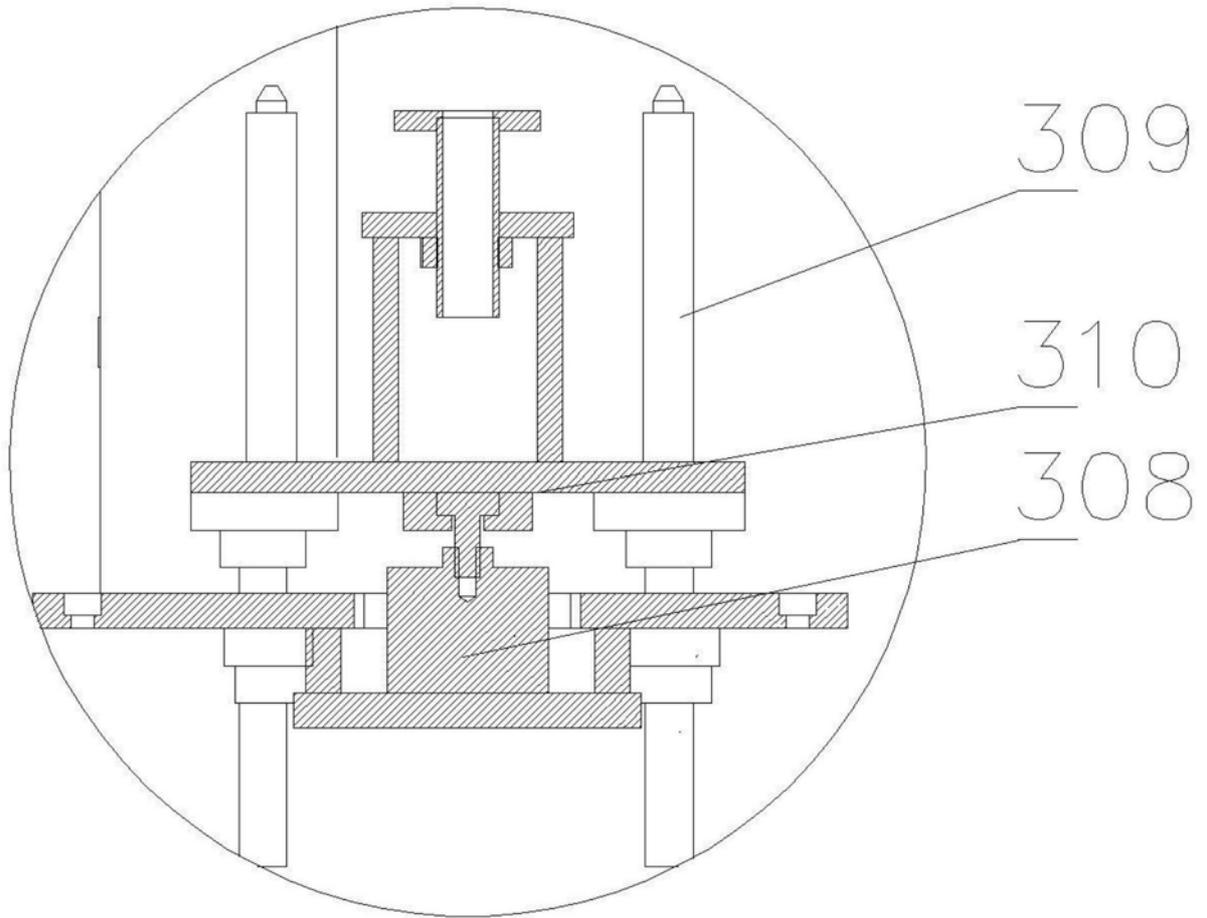


图6

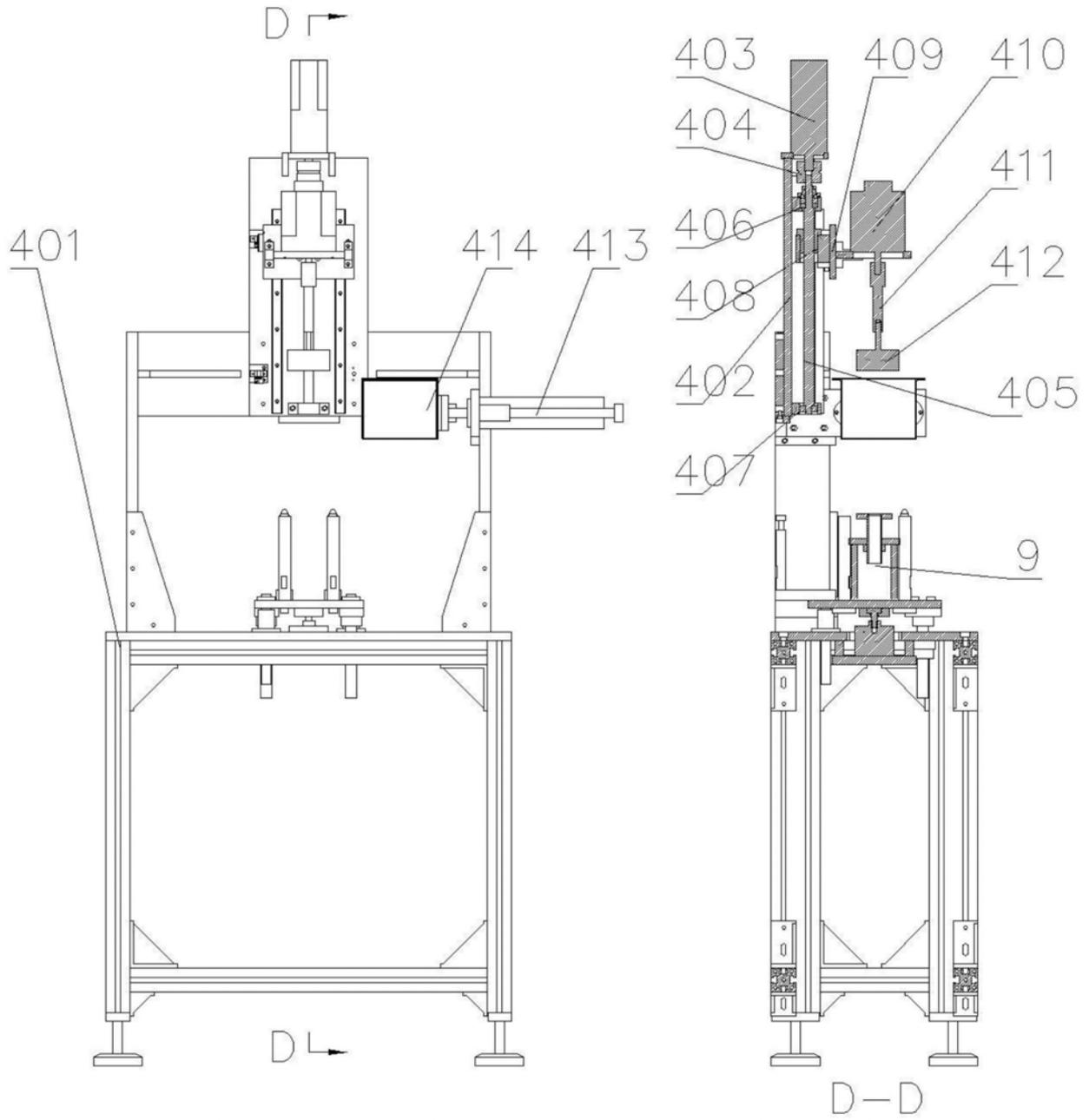


图7

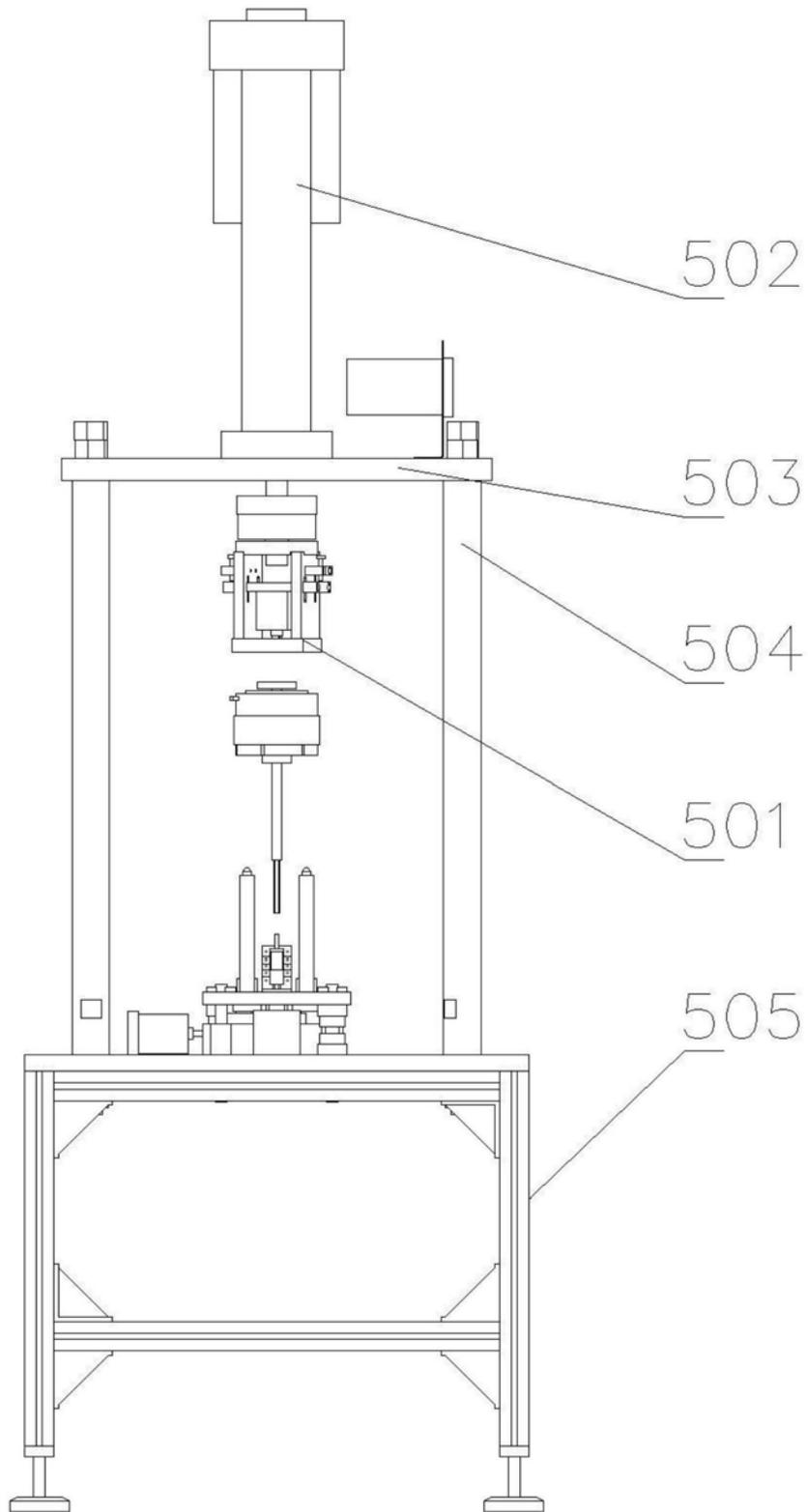


图8

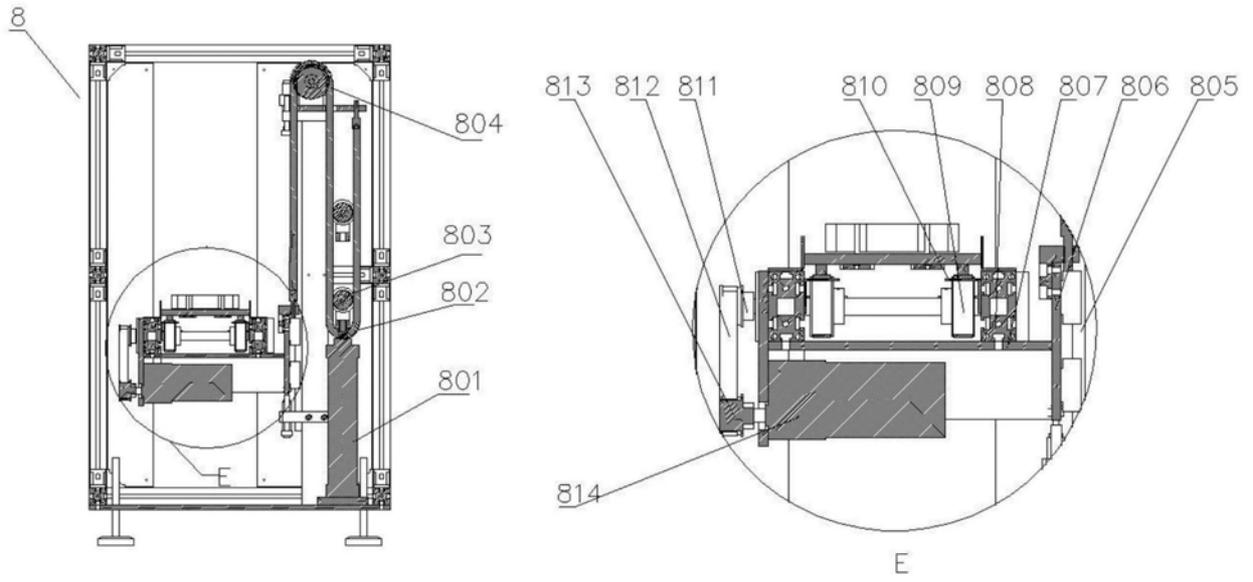


图9