



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105855737 B

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201610287474.8

(22)申请日 2016.05.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105855737 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(73)专利权人 宋国民

地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市大唐镇
里蒋村178号

(72)发明人 刘俊

(51)Int.Cl.

B23K 31/02(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 105149945 A,2015.12.16,

CN 102785362 A,2012.11.21,

CN 204196320 U,2015.03.11,

CN 203158711 U,2013.08.28,

US 4872258 A,1989.10.10,

CN 205702889 U,2016.11.23,

审查员 胡宝

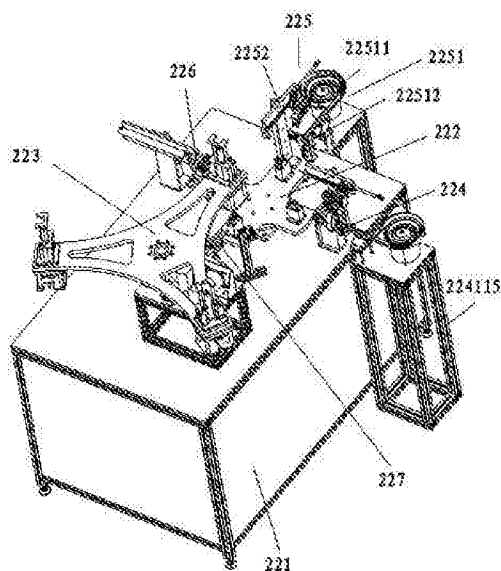
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

电加热棒组装机的第一组装置

(57)摘要

本发明公开了一种电加热棒组装机的第一组装置,该电加热棒组装机的第一组装置包括安装于箱式支架上的四工位固定装置、三工位机械手、螺母上料机构、焊环上料机构、焊接机械手和感应压紧装置,所述箱式支架顶板上固定有四工位固定装置,四工位固定装置的四个工位依次对着三工位机械手、螺母上料机构、焊环上料机构和焊接机械手,三工位机械手下方设有感应压紧装置,所述四工位固定装置包括电机、电机连接板、主驱动轮、齿形皮带、从动带轮、旋转轴、轴承、活套法兰、旋转盘和固定组件。通过上述方式,本发明能够替代工人自动组装焊接工件,生产效率,生产稳定性好,节约劳动资源。



1. 一种电加热棒组装机的第一组装装置,其特征在于:该电加热棒组装机的第一组装装置包括安装于箱式支架上的四工位固定装置、三工位机械手、螺母上料机构、焊环上料机构、焊接机械手和感应压紧装置,所述箱式支架顶板上固定有四工位固定装置,四工位固定装置的四个工位依次对着三工位机械手、螺母上料机构、焊环上料机构和焊接机械手,三工位机械手下方设有感应压紧装置,所述四工位固定装置包括电机、电机连接板、主驱动轮、齿形皮带、从动带轮、旋转轴、轴承、活套法兰、旋转盘和固定组件,所述电机通过电机连接板固定于箱式支架的顶板下平面,电机驱动主驱动轮转动,旋转轴上的轴承固定于箱式支架的顶板上,旋转轴上安装有从动带轮,主驱动轮和从动带轮通过齿形皮带连接,旋转轴和旋转盘通过活套法兰固定连接,旋转盘上平面沿圆心等分设有四组固定组件;所述固定组件包括限位支架和限位柱,限位支架上平面安装有两根限位柱,两根限位柱间的距离与电加热棒的接头距离一致,所述限位柱上端均设有定位孔。

2. 根据权利要求1所述的电加热棒组装机的第一组装装置,其特征在于:所述三工位机械手包括马达、马达座、机械手支架、驱动轮、同步带、从动轮、凸轮分割器、转盘和夹具组件,所述马达通过马达座固定于机械手支架上平面,马达上安装有驱动轮,凸轮分割器固定于机械手支架上平面,凸轮分割器的输入端固定有从动轮,驱动轮和从动轮通过同步带连接,凸轮分割器的输出端与转盘固定,转盘上平面沿中心等分设有三个夹具组件;所述夹具组件包括带导杆气缸、夹具底座、导柱、夹具板和滚珠,所述带导杆气缸安装于转盘上平面,带导杆气缸的活塞杆法兰板与夹具底座固定,夹具底座下平面设有六根导柱,导柱均固定于夹具板上,所述夹具板一侧设有“U”形电加热棒安装槽,安装槽内侧面安装有滚珠。

3. 根据权利要求1所述的电加热棒组装机的第一组装装置,其特征在于:所述螺母上料机构包括螺母供料装置和螺母上料机械手,所述螺母供料装置的出料口对着螺母上料机械手,所述螺母供料装置包括螺母振料装置和螺母翻转装置,所述螺母振料装置的直线送料器对着螺母翻转装置的进料口,所述螺母振料装置还包括螺母振料盘、直线振料器、振料器支架和料盘支架,所述料盘支架上平面安装有螺母振料盘,螺母振料盘的出料口对着直线送料器,直线送料器安装于直线振料器上,直线振料器安装于振料器支架上平面;所述螺母翻转装置包括安装支架、转台气缸、转台气缸安装板、分料模组件、限位气缸和“L”形限位板,所述安装支架左侧面固定有转台气缸安装板,转台气缸安装板侧面上部安装有转台气缸,安装支架上平面安装有分料模组件,分料模组件的旋转凸台与转台气缸的转台固定,分料模组件进料口处设有“L”形限位板,“L”形限位板与限位气缸的活塞杆固定,限位气缸固定于安装支架右侧面;所述分料模组件还包括分料模、分料模外框架、“n”形挡板和螺母感应器,旋转凸台的突出部分镶嵌于分料模外框架内,旋转凸台侧面安装有两块相对的分料模,分料模两端设有螺母安装工位,分料模外框架前侧面固定有“n”形挡板,上方的螺母安装工位对着螺母感应器,螺母感应器与“n”形挡板固定,分料模外框架上端设有出料口;所述螺母上料机械手包括螺母支架、笔型气缸、笔型气缸安装板、卡接头连接块、滑块、滑轨、滑块安装板、升降气缸、“L”形连接板、推拉气缸、螺母平夹气缸和螺母夹爪,所述螺母支架的垂直板上端横向设有笔型气缸安装板,笔型气缸安装板侧面安装有笔型气缸,笔型气缸的活塞杆与卡接头连接块固定,卡接头连接块固定于滑块安装板的上边沿,滑块安装板后侧面安装有滑块,笔型气缸安装板侧面固定有滑轨,滑块与滑轨配合,滑块安装板前侧面安装有升降气缸,升降气缸的活塞杆法兰板与“L”形连接板固定连接,“L”形连接板侧

面安装有推拉气缸, 推拉气缸活塞杆法兰板与螺母平夹气缸固定连接, 螺母平夹气缸的两个夹臂外侧面均设有螺母夹爪。

4. 根据权利要求1所述的电加热棒组装机的第一组装置, 其特征在于: 所述焊环上料机构包括焊环供料装置和焊环上料机械手, 所述焊环供料装置位于焊环上料机械手下方, 所述焊环供料装置包括焊环振料装置和焊环安装装置, 焊环振料装置的出料口对着焊环安装装置的焊环安装模, 所述焊环振料装置的结构与螺母振料装置的结构相同; 所述焊环安装装置还包括焊环安装支架、导柱气缸、焊环导柱、焊环感应器、感应器支架、焊环限位气缸、限位气缸安装板和焊环限位板, 所述焊环安装支架侧面安装有导柱气缸, 导柱气缸的活塞杆与焊环导柱固定连接, 焊环安装模上设有导向孔, 焊环导柱插装于焊环安装模的导向孔内, 焊环安装模固定于焊环安装支架侧面, 所述焊环安装模上平面设有“U”形焊环安装孔, “U”形焊环安装孔对着焊环感应器, 焊环感应器通过感应器支架固定于焊环安装模侧面, 焊环安装模后侧设有焊环限位气缸, 焊环限位气缸安装于限位气缸安装板, 限位气缸安装板固定于焊环安装支架上, 焊环限位气缸的活塞杆与焊环限位板固定连接, 所述焊环限位板穿过焊环安装模, 所述焊环上料机械手包括焊环支架、焊环气缸、焊环安装板、接头连接块、焊环滑块、焊环滑轨、焊环滑块安装板、焊环升降气缸、“L”形焊环连接板、焊环推拉气缸、气爪气缸和焊环夹爪, 所述焊环支架的垂直板上安装有横向焊环安装板, 焊环安装板侧面安装有焊环气缸, 焊环气缸的活塞杆与接头连接块固定连接, 接头连接块固定于焊环滑块安装板上边沿, 焊环滑块安装板后侧面安装有焊环滑块, 焊环安装板侧面安装有焊环滑轨, 焊环滑块与焊环滑轨配合, 焊环滑块安装板前侧面安装有焊环升降气缸, 焊环升降气缸的活塞杆法兰板通过连接板与焊环推拉气缸连接, 焊环推拉气缸的活塞杆法兰板通过连接板与气爪气缸连接, 气爪气缸的三个夹臂均安装有焊环夹爪, 三个焊环夹爪下端设有焊环安装凹槽。

5. 根据权利要求1所述的电加热棒组装机的第一组装置, 其特征在于: 所述焊接机械手包括焊接支架、焊接安装板、焊接连接板、焊接气缸、焊接固定板、焊接导柱、导柱支架、焊接推拉气缸、焊接连接块和焊接加热棒, 所述焊接支架侧面安装有横向焊接安装板, 焊接气缸通过焊接连接板固定于焊接安装板上, 焊接气缸的活塞杆与焊接固定板连接, 焊接固定板侧面安装有焊接导柱, 导柱支架固定于焊接安装板侧面, 焊接导柱穿过焊接连接板和导柱支架, 焊接固定板侧面安装有焊接推拉气缸, 焊接推拉气缸的活塞杆法兰板与焊接连接块固定连接, 焊接连接块上安装有两个焊接加热棒。

6. 根据权利要求1所述的电加热棒组装机的第一组装置, 其特征在于: 所述感应压紧装置包括感应装置和压紧装置, 所述压紧装置侧端设有感应装置, 所述感应装置包括感应器、感应器座和感应立柱, 感应立柱上端安装有感应器座, 感应器座上安装有感应器; 所述压紧装置包括压紧支架、压紧气缸、压紧连接板、压紧推拉气缸、压紧推板和推板安装块, 所述压紧支架侧面安装有压紧气缸, 压紧气缸的活塞杆法兰板与压紧连接板下平面连接, 压紧连接板上平面安装有压紧推拉气缸, 压紧推拉气缸的活塞杆法兰板与推板安装块固定连接, 推板安装块侧面凹槽里设有压紧推板, 所述压紧推板前端设有“U”形卡口。

电加热棒组装机的第一组装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化领域,特别是涉及一种电加热棒组装机的第一组装装置。

背景技术

[0002] 电加热棒普遍应用于日常生活中,电加热棒是专为储罐之类的容器电伴热保温而设计制造的产品,长期以来储罐内介质的伴热保温主要采用蒸汽或热水,盘罐式加热器存在事故率高,检修维护困难,能耗大等问题,伴热保温问题一直困扰着广大用户,电加热棒正是针对这些问题而研制的,电加热棒安装复杂,增加人力成本,在组装过程中会受到不同的外力作用,容易导致电加热棒组装不合格,有鉴于此,有必要对现有的电加热棒组装机的第一组装装置予以改进。

发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种电加热棒组装机的第一组装装置,能够替代工人自动组装焊接工件,生产效率高,生产稳定性好,节约劳动资源。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种电加热棒组装机的第一组装装置,该电加热棒组装机的第一组装装置包括安装于箱式支架上的四工位固定装置、三工位机械手、螺母上料机构、焊环上料机构、焊接机械手和感应压紧装置,所述箱式支架顶板上固定有四工位固定装置,四工位固定装置的四个工位依次对着三工位机械手、螺母上料机构、焊环上料机构和焊接机械手,三工位机械手下方设有感应压紧装置,所述四工位固定装置包括电机、电机连接板、主驱动轮、齿形皮带、从动带轮、旋转轴、轴承、活套法兰、旋转盘和固定组件,所述电机通过电机连接板固定于箱式支架的顶板下平面,电机驱动主驱动轮转动,旋转轴上的轴承固定于箱式支架的顶板上,旋转轴上安装有从动带轮,主驱动轮和从动带轮通过齿形皮带连接,旋转轴和旋转盘通过活套法兰固定连接,旋转盘上平面沿圆心等分设有四组固定组件;所述固定组件包括限位支架和限位柱,限位支架上平面安装有两根限位柱,两根限位柱间的距离与电加热棒的接头距离一致,所述限位柱上端均设有定位孔;

[0005] 优选的是,所述三工位机械手包括马达、马达座、机械手支架、驱动轮、同步带、从动轮、凸轮分割器、转盘和夹具组件,所述马达通过马达座固定于机械手支架上平面,马达上安装有驱动轮,凸轮分割器固定于机械手支架上平面,凸轮分割器的输入端固定有从动轮,驱动轮和从动轮通过同步带连接,凸轮分割器的输出端与转盘固定,转盘上平面沿中心等分设有三个夹具组件;所述夹具组件包括带导杆气缸、夹具底座、导柱、夹具板和滚珠,所述带导杆气缸安装于转盘上平面,带导杆气缸的活塞杆法兰板与夹具底座固定,夹具底座下平面设有六根导柱,导柱均固定于夹具板上,所述夹具板一侧设有“U”形电加热棒安装槽,安装槽内侧面安装有滚珠;

[0006] 优选的是,所述螺母上料机构包括螺母供料装置和螺母上料机械手,所述螺母供料装置的出料口对着螺母上料机械手,所述螺母供料装置包括螺母振料装置和螺母翻转装

置,所述螺母振料装置的直线送料器对着螺母翻转装置的进料口,所述螺母振料装置还包括螺母振料盘、直线振料器、振料器支架和料盘支架,所述料盘支架上平面安装有螺母振料盘,螺母振料盘的出料口对着直线送料器,直线送料器安装于直线振料器上,直线振料器安装于振料器支架上平面;所述螺母翻转装置包括安装支架、转台气缸、转台气缸安装板、分料模组件、限位气缸和“L”形限位板,所述安装支架左侧面固定有转台气缸安装板,转台气缸安装板侧面上部安装有转台气缸,安装支架上平面安装有分料模组件,分料模组件的旋转凸台与转台气缸的转台固定,分料模组件进料口处设有“L”形限位板,“L”形限位板与限位气缸的活塞杆固定,限位气缸固定于安装支架右侧面;所述分料模组件还包括分料模、分料模外框架、“O”形挡板和螺母感应器,旋转凸台的突出部分镶嵌于分料模外框架内,旋转凸台侧面安装有两块相对的分料模,分料模两端设有螺母安装工位,分料模外框架前侧面固定有“O”形挡板,上方的螺母安装工位对着螺母感应器,螺母感应器与“O”形挡板固定,分料模外框架上端设有出料口;所述螺母上料机械手包括螺母支架、笔型气缸、笔型气缸安装板、卡接头连接块、滑块、滑轨、滑块安装板、升降气缸、“L”形连接板、推拉气缸、螺母平夹气缸和螺母夹爪,所述螺母支架的垂直板上端横向设有笔型气缸安装板,笔型气缸安装板侧面安装有笔型气缸,笔型气缸的活塞杆与卡接头连接块固定,卡接头连接块固定于滑块安装板的上边沿,滑块安装板后侧面安装有滑块,笔型气缸安装板侧面固定有滑轨,滑块与滑轨配合,滑块安装板前侧面安装有升降气缸,升降气缸的活塞杆法兰板与“L”形连接板固定连接,“L”形连接板侧面安装有推拉气缸,推拉气缸活塞杆法兰板与螺母平夹气缸固定连接,螺母平夹气缸的两个夹臂外侧面均设有螺母夹爪;

[0007] 优选的是,所述焊环上料机构包括焊环供料装置和焊环上料机械手,所述焊环供料装置位于焊环上料机械手下方,所述焊环供料装置包括焊环振料装置和焊环安装装置,焊环振料装置的出料口对着焊环安装装置的焊环安装模,所述焊环振料装置的结构与螺母振料装置的结构相同;所述焊环安装装置还包括焊环安装支架、导柱气缸、焊环导柱、焊环感应器、感应器支架、焊环限位气缸、限位气缸安装板和焊环限位板,所述焊环安装支架侧面安装有导柱气缸,导柱气缸的活塞杆与焊环导柱固定连接,焊环安装模上设有导向孔,焊环导柱插装于焊环安装模的导向孔内,焊环安装模固定于焊环安装支架侧面,所述焊环安装模上平面设有“U”形焊环安装孔,“U”形焊环安装孔对着焊环感应器,焊环感应器通过感应器支架固定于焊环安装模侧面,焊环安装模后侧设有焊环限位气缸,焊环限位气缸安装于限位气缸安装板,限位气缸安装板固定于焊环安装支架上,焊环限位气缸的活塞杆与焊环限位板固定连接,所述焊环限位板穿过焊环安装模,所述焊环上料机械手包括焊环支架、焊环气缸、焊环安装板、接头连接块、焊环滑块、焊环滑轨、焊环滑块安装板、焊环升降气缸、“L”形焊环连接板、焊环推拉气缸、气爪气缸和焊环夹爪,所述焊环支架的垂直板上安装有横向焊环安装板,焊环安装板侧面安装有焊环气缸,焊环气缸的活塞杆与接头连接块固定连接,接头连接块固定于焊环滑块安装板上边沿,焊环滑块安装板后侧面安装有焊环滑块,焊环安装板侧面安装有焊环滑轨,焊环滑块与焊环滑轨配合,焊环滑块安装板前侧面安装有焊环升降气缸,焊环升降气缸的活塞杆法兰板通过连接板与焊环推拉气缸连接,焊环推拉气缸的活塞杆法兰板通过连接板与气爪气缸连接,气爪气缸的三个夹臂均安装有焊环夹爪,三个焊环夹爪下端设有焊环安装凹槽;

[0008] 优选的是,所述焊接机械手包括焊接支架、焊接安装板、焊接连接板、焊接气缸、焊

接固定板、焊接导柱、导柱支架、焊接推拉气缸、焊接连接块和焊接加热棒,所述焊接支架侧面安装有横向焊接安装板,焊接气缸通过焊接连接板固定于焊接安装板上,焊接气缸的活塞杆与焊接固定板连接,焊接固定板侧面安装有焊接导柱,导柱支架固定于焊接安装板侧面,焊接导柱穿过焊接连接板和导柱支架,焊接固定板侧面安装有焊接推拉气缸,焊接推拉气缸的活塞杆法兰板与焊接连接块固定连接,焊接连接块上安装有两个焊接加热棒;

[0009] 优选的是,所述感应压紧装置包括感应装置和压紧装置,所述压紧装置侧端设有感应装置,所述感应装置包括感应器、感应器座和感应立柱,感应立柱上端安装有感应器座,感应器座上安装有感应器;所述压紧装置包括压紧支架、压紧气缸、压紧连接板、压紧推拉气缸、压紧推板和推板安装块,所述压紧支架侧面安装有压紧气缸,压紧气缸的活塞杆法兰板与压紧连接板下平面连接,压紧连接板上平面安装有压紧推拉气缸,压紧推拉气缸的活塞杆法兰板与推板安装块固定连接,推板安装块侧面凹槽里设有压紧推板,所述压紧推板前端设有“U”形卡口。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明一种电加热棒组装机的第一组装装置,能够替代工人自动组装焊接工件,生产效率高,生产稳定性好,节约劳动资源。

附图说明

- [0011] 图1是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的结构示意图;
- [0012] 图2是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的四工位固定装置结构示意图;
- [0013] 图3是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的四工位固定装置侧视图;
- [0014] 图4是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的三工位机械手结构示意图;
- [0015] 图5是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的三工位机械手局部放大图;
- [0016] 图6是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的螺母上料机构结构示意图;
- [0017] 图7是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的螺母翻转装置结构示意图;
- [0018] 图8是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的螺母翻转装置部分结构示意图;
- [0019] 图9是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的螺母上料机械手结构示意图;
- [0020] 图10是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的焊环安装装置结构示意图;
- [0021] 图11是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的焊环上料机械手结构示意图;
- [0022] 图12是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的焊环上料机械手局部放大图;
- [0023] 图13是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的焊接机械手结构示意图;
- [0024] 图14是本发明电加热棒组装机的第一组装装置的感应压紧装置结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明较佳实施例进行详细阐述,以使发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0026] 请参阅图1至图14,本发明实施例包括:

[0027] 一种电加热棒组装机的第一组装装置,该电加热棒组装机的第一组装装置包括安装于箱式支架221上的四工位固定装置222、三工位机械手223、螺母上料机构224、焊环上料机构225、焊接机械手226和感应压紧装置227,所述箱式支架221顶板上固定有四工位固定装置222,四工位固定装置222的四个工位依次对着三工位机械手223、螺母上料机构224、焊

环上料机构225和焊接机械手226,三工位机械手223下方设有感应压紧装置227,所述四工位固定装置222包括电机2221、电机连接板2222、主驱动轮2223、齿形皮带2224、从动带轮2225、旋转轴2226、轴承2227、活套法兰2228、旋转盘2229和固定组件22210,所述电机2221通过电机连接板2222固定于箱式支架221的顶板下平面,电机2221驱动主驱动轮2223转动,旋转轴2226上的轴承2227固定于箱式支架221的顶板上,旋转轴2226上安装有从动带轮2225,主驱动轮2223和从动带轮2225通过齿形皮带2224连接,旋转轴2226和旋转盘2229通过活套法兰2228固定连接,旋转盘2229上平面沿中心等分设有四组固定组件22210;所述固定组件22210包括限位支架222101和限位柱222102,限位支架222101上平面安装有两根限位柱222102,两根限位柱222102间的距离与电加热棒的接头距离一致,所述限位柱222102上端均设有定位孔;

[0028] 所述三工位机械手223包括马达2231、马达座2232、机械手支架2233、驱动轮2234、同步带2235、从动轮2236、凸轮分割器2237、转盘2238和夹具组件2239,所述马达2231通过马达座2232固定于机械手支架2233上平面,马达2231上安装有驱动轮2234,凸轮分割器2237固定于机械手支架2233上平面,凸轮分割器2237的输入端固定有从动轮2236,驱动轮2234和从动轮2236通过同步带2235连接,凸轮分割器2237的输出端与转盘2238固定连接,转盘2238上平面沿中心等分设有三个夹具组件2239;所述夹具组件2239包括带导杆气缸22391、夹具底座22392、导柱22393、夹具板22394和滚珠22395,所述带导杆气缸22391安装于转盘2238上平面,带导杆气缸22391的活塞杆法兰板与夹具底座22392固定连接,夹具底座22392下平面设有六根导柱22393,导柱22393均固定于夹具板22394上,所述夹具板22394一侧设有“U”形电加热棒安装槽,安装槽内侧面安装有滚珠22395;

[0029] 所述螺母上料机构224包括螺母供料装置2241和螺母上料机械手2242,所述螺母供料装置2241的出料口对着螺母上料机械手2242,所述螺母供料装置2241包括螺母振料装置22411和螺母翻转装置22412,所述螺母振料装置22411的直线送料器224112对着螺母翻转装置22412的进料口,所述螺母振料装置22411还包括螺母振料盘224111、直线振料器224113、振料器支架224114和料盘支架224115,所述料盘支架224115上平面安装有螺母振料盘224111,螺母振料盘224111的出料口对着直线送料器224112,直线送料器224112安装于直线振料器224113上,直线振料器224113安装于振料器支架224114上平面;所述螺母翻转装置22412包括安装支架224121、转台气缸224122、转台气缸安装板224123、分料模组件224124、限位气缸224125和“L”形限位板224126,所述安装支架224121左侧面固定有转台气缸安装板224123,转台气缸安装板224123侧面上部安装有转台气缸224122,安装支架224121上平面安装有分料模组件224124,分料模组件224124的旋转凸台2241241与转台气缸224122的转台固定,分料模组件224124进料口处设有“L”形限位板224126,“L”形限位板224126与限位气缸224125的活塞杆固定,限位气缸224125固定于安装支架224121右侧面;所述分料模组件224124还包括分料模2241242、分料模外框架2241243、“O”形挡板2241244和螺母感应器2241245,所述旋转凸台2241241的突出部分镶嵌于分料模外框架2241243内,旋转凸台2241241侧面安装有两块相对的分料模2241242,分料模2241242两端设有螺母安装工位,分料模外框架2241243前侧面固定有“O”形挡板2241244,上方的螺母安装工位对着螺母感应器2241245,螺母感应器2241245与“O”形挡板2241244固定,分料模外框架2241243上端设有出料口;所述螺母上料机械手2242包括螺母支架22421、笔型气缸

22422、笔型气缸安装板22423、卡接头连接块22424、滑块22425、滑轨22426、滑块安装板22427、升降气缸22428、“L”形连接板22429、推拉气缸224210、螺母平夹气缸224211和螺母夹爪224212,所述螺母支架22421的垂直板上端横向设有笔型气缸安装板22423,笔型气缸安装板22423侧面安装有笔型气缸22422,笔型气缸22422的活塞杆与卡接头连接块22424固定,卡接头连接块22424固定于滑块安装板22427的上边沿,滑块安装板22427后侧面安装有滑块22425,笔型气缸安装板22423侧面固定有滑轨22426,滑块22425与滑轨22426配合,滑块安装板22427前侧面安装有升降气缸22428,升降气缸22428的活塞杆法兰板与“L”形连接板22429固定连接,“L”形连接板22429侧面安装有推拉气缸224210,推拉气缸224210活塞杆法兰板与螺母平夹气缸224211固定连接,螺母平夹气缸224211的两个夹臂外侧面均设有螺母夹爪224212;

[0030] 所述焊环上料机构225包括焊环供料装置2251和焊环上料机械手2252,所述焊环供料装置2251位于焊环上料机械手2252下方,所述焊环供料装置2251包括焊环振料装置22511和焊环安装装置22512,焊环振料装置22511的出料口对着焊环安装装置22512的焊环安装模225124,所述焊环振料装置22511的结构与螺母振料装置22411的结构相同;所述焊环安装装置22512还包括焊环安装支架225121、导柱气缸225122、焊环导柱225123、焊环感应器225125、感应器支架225126、焊环限位气缸225127、限位气缸安装板225128和焊环限位板225129,所述焊环安装支架225121侧面安装有导柱气缸225122,导柱气缸225122的活塞杆与焊环导柱225123固定连接,焊环安装模225124上设有导向孔,焊环导柱225123插装于焊环安装模225124的导向孔内,焊环安装模225124固定于焊环安装支架225121侧面,所述焊环安装模225124上平面设有“U”形焊环安装孔,“U”形焊环安装孔对着焊环感应器225125,焊环感应器225125通过感应器支架225126固定于焊环安装模225124侧面,焊环安装模225124后侧设有焊环限位气缸225127,焊环限位气缸225127安装于限位气缸安装板225128,限位气缸安装板225128固定于焊环安装支架225121上,焊环限位气缸225127的活塞杆与焊环限位板225129固定连接,所述焊环限位板225129穿过焊环安装模225124,所述焊环上料机械手2252包括焊环支架22521、焊环气缸22522、焊环安装板22523、接头连接块22524、焊环滑块22525、焊环滑轨22526、焊环滑块安装板22527、焊环升降气缸22528、焊环推拉气缸22529、气爪气缸225210和焊环夹爪225211,所述焊环支架22521的垂直板上安装有横向焊环安装板22523,焊环安装板22523侧面安装有焊环气缸22522,焊环气缸22522的活塞杆与接头连接块22524固定连接,接头连接块22524固定于焊环滑块安装板22527上边沿,焊环滑块安装板22527后侧面安装有焊环滑块22525,焊环安装板22523侧面安装有焊环滑轨22526,焊环滑块22525与焊环滑轨22526配合,焊环滑块安装板22527前侧面安装有焊环升降气缸22528,焊环升降气缸22528的活塞杆法兰板通过连接板与焊环推拉气缸22529固定连接,焊环推拉气缸22529的活塞杆法兰板通过连接板与气爪气缸225210固定连接,气爪气缸225210的三个夹臂均安装有焊环夹爪225211,三个焊环夹爪225211下端设有焊环安装凹槽;

[0031] 所述焊接机械手226包括焊接支架2261、焊接安装板2262、焊接连接板2263、焊接气缸2264、焊接固定板2265、焊接导柱2266、导柱支架2267、焊接推拉气缸2268、焊接连接块2269和焊接加热棒22610,所述焊接支架2261侧面安装有横向焊接安装板2262,焊接气缸2264通过焊接连接板2263固定于焊接安装板2262上,焊接气缸2264的活塞杆与焊接固定板

2265连接,焊接固定板2265侧面安装有焊接导柱2266,导柱支架2267固定于焊接安装板2262侧面,焊接导柱2266穿过焊接连接板2263和导柱支架2267,焊接固定板2265侧面安装有焊接推拉气缸2268,焊接推拉气缸2268的活塞杆法兰板与焊接连接块2269固定连接,焊接连接块2269上安装有两个焊接加热棒22610;

[0032] 所述感应压紧装置227包括感应装置2271和压紧装置2272,所述压紧装置2272侧端设有感应装置2271,所述感应装置2271包括感应器22711、感应器座22712和感应立柱22713,感应立柱22713上端安装有感应器座22712,感应器座22712上安装有感应器22711;所述压紧装置2272包括压紧支架22721、压紧气缸22722、压紧连接板22723、压紧推拉气缸22724、压紧推板22725和推板安装块22726,所述压紧支架22721侧面安装有压紧气缸22722,压紧气缸22722的活塞杆法兰板与压紧连接板22723下平面连接,压紧连接板22723上平面安装有压紧推拉气缸22724,压紧推拉气缸22724的活塞杆法兰板与推板安装块22726固定连接,推板安装块22726侧面凹槽里设有压紧推板22725,所述压紧推板22725前端设有“U”形卡口。

[0033] 本发明电加热棒组装机的第一组装置工作时,三工位机械手223将曲线管输送到感应压紧装置227的上方,螺母上料机械手2242将螺母抓取后放置到固定组件22210的限位柱222102,四工位固定装置222旋转一个工位,焊环上料机械手2252将焊环抓取后放置到限位柱222102上,焊环与螺母紧贴,四工位固定装置222再次旋转两个工位,夹具组件2239上的曲线管接头对准并拧入限位柱222102上的定位孔,压紧装置2272将焊环和螺母推至曲线管上,焊接机械手226将螺母焊接到曲线管上,机器各个工位依次循环完成以上工作步骤!

[0034] 本发明电加热棒组装机的第一组装置,能够替代工人自动组装焊接工件,生产效率高,生产稳定性好,节约劳动资源。

[0035] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

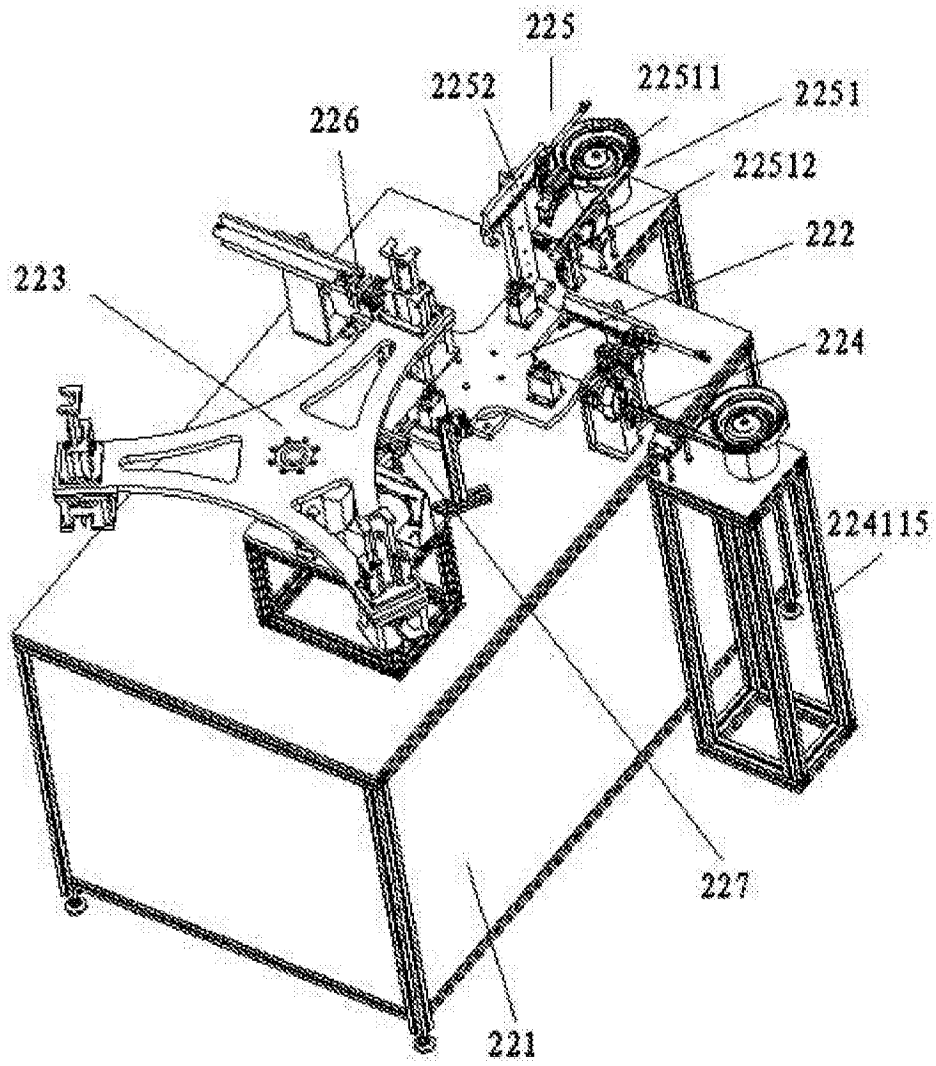


图1

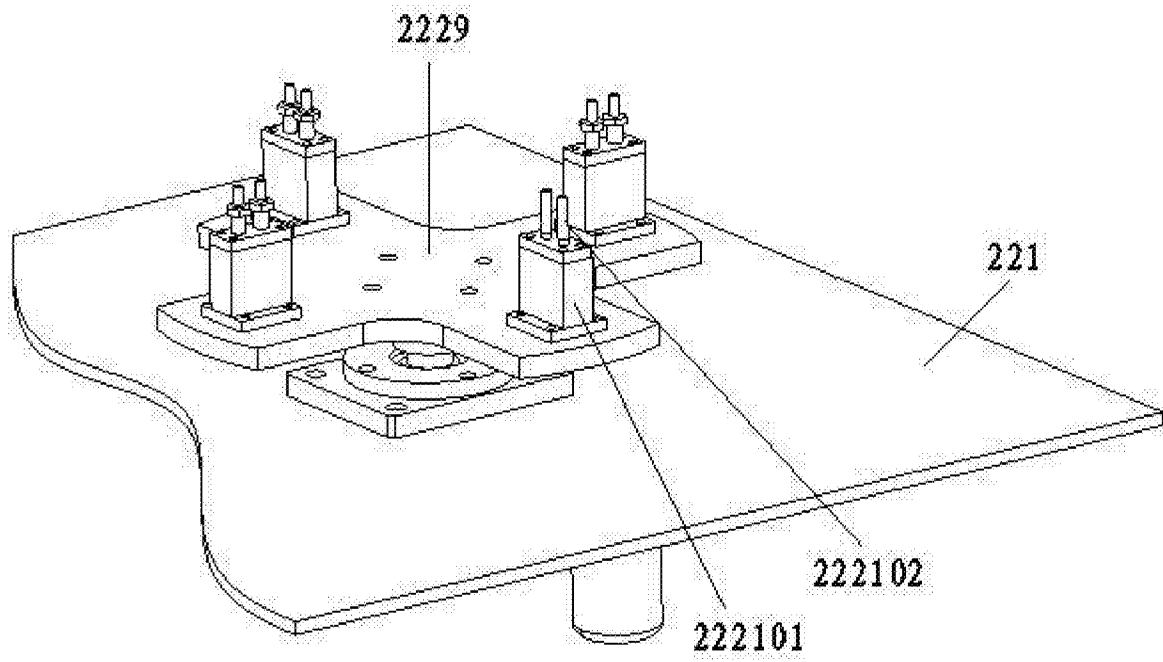


图2

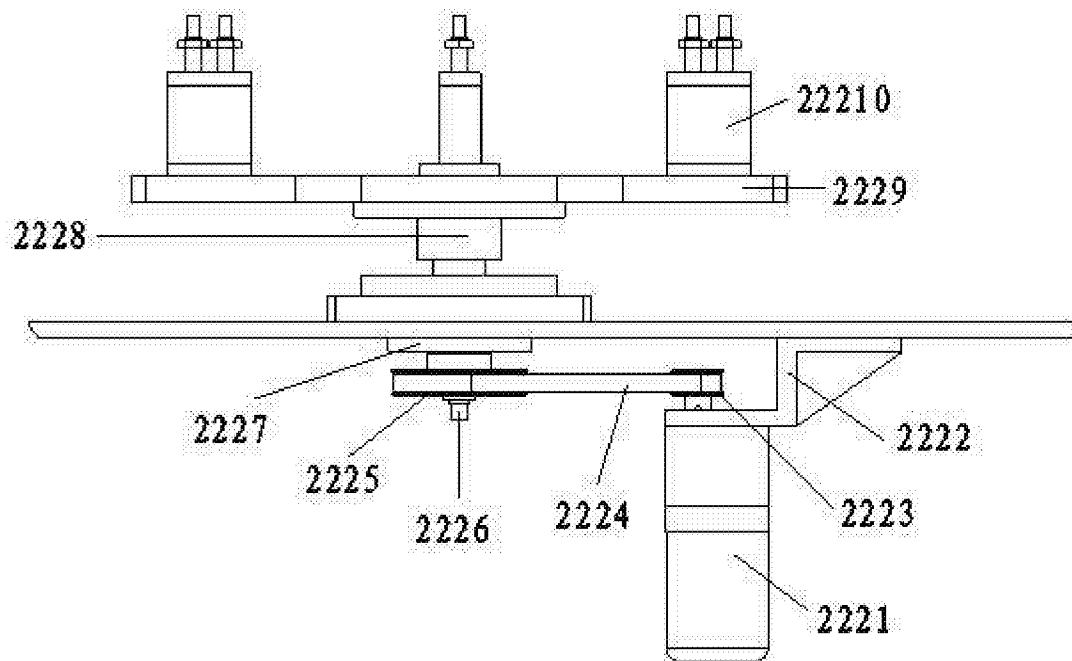


图3

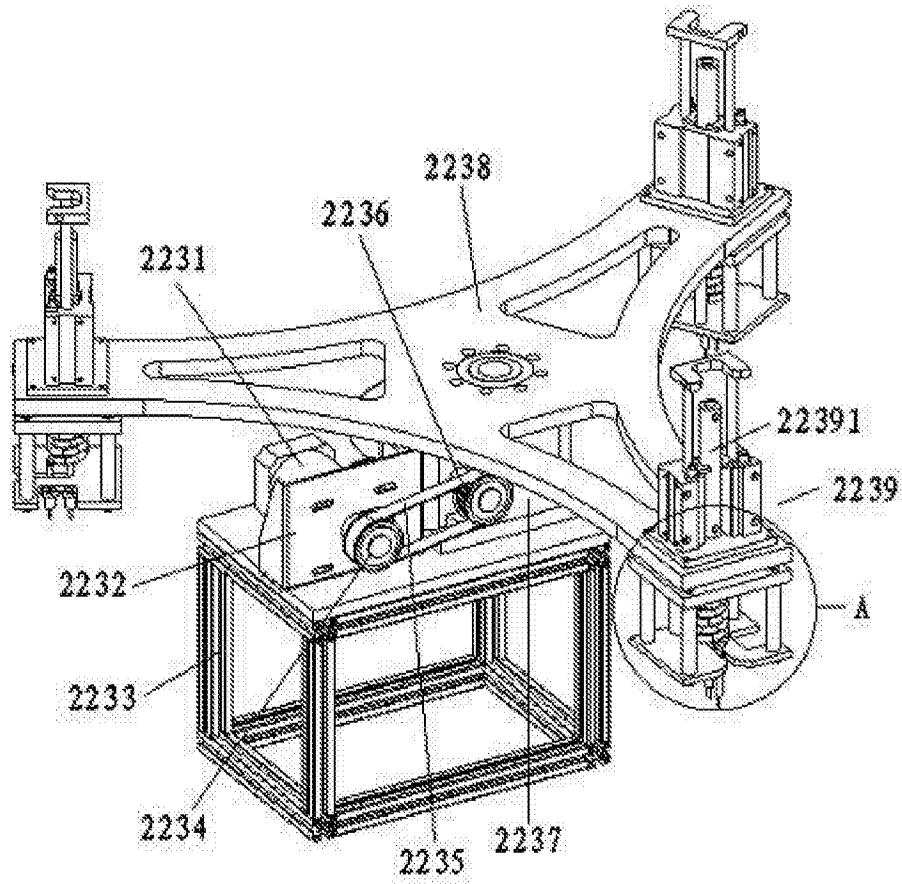


图4

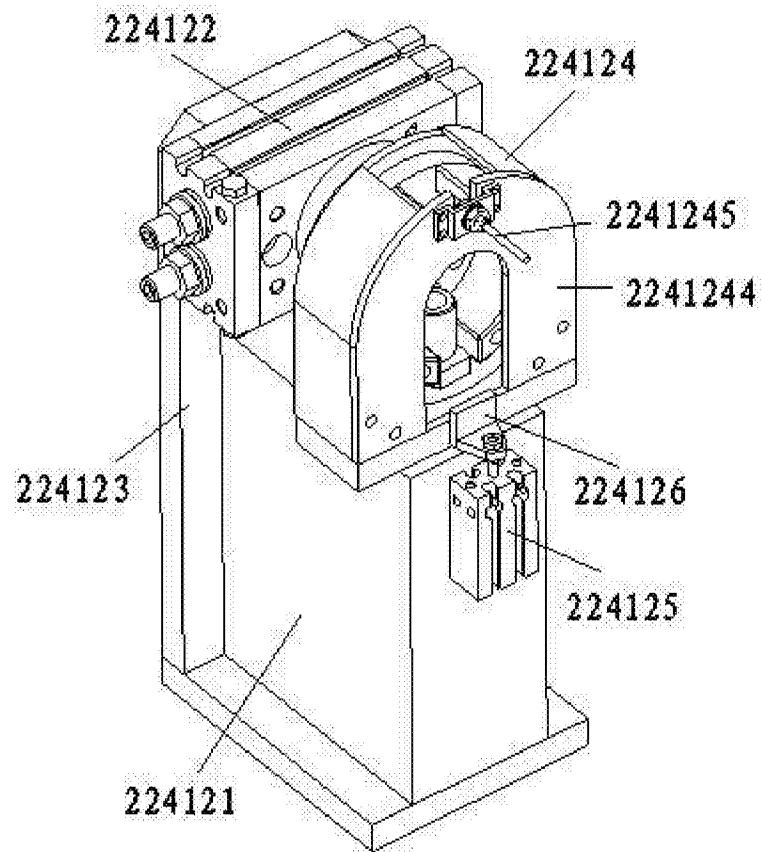


图7

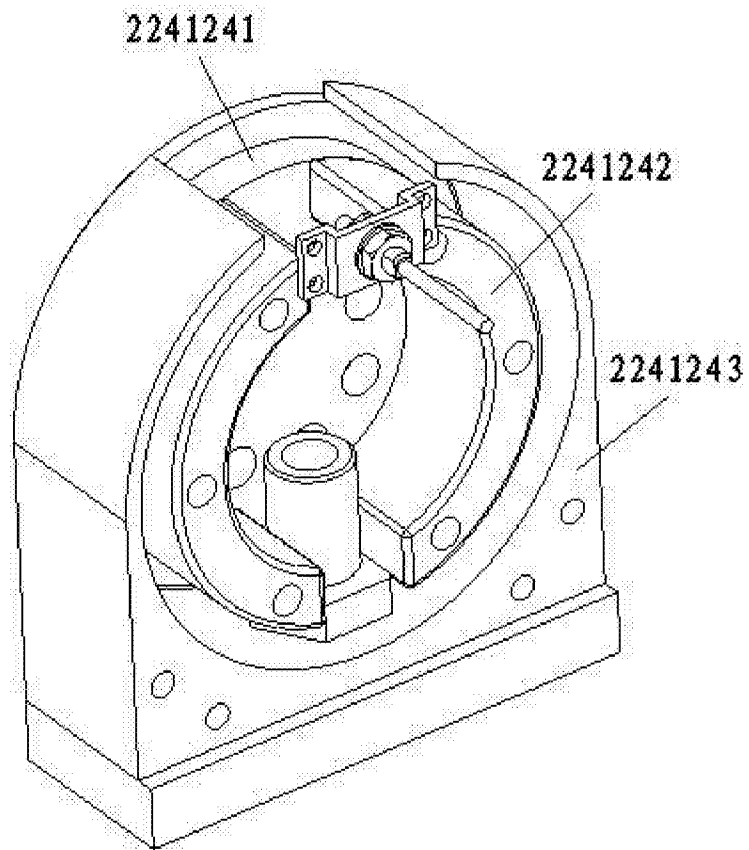


图8

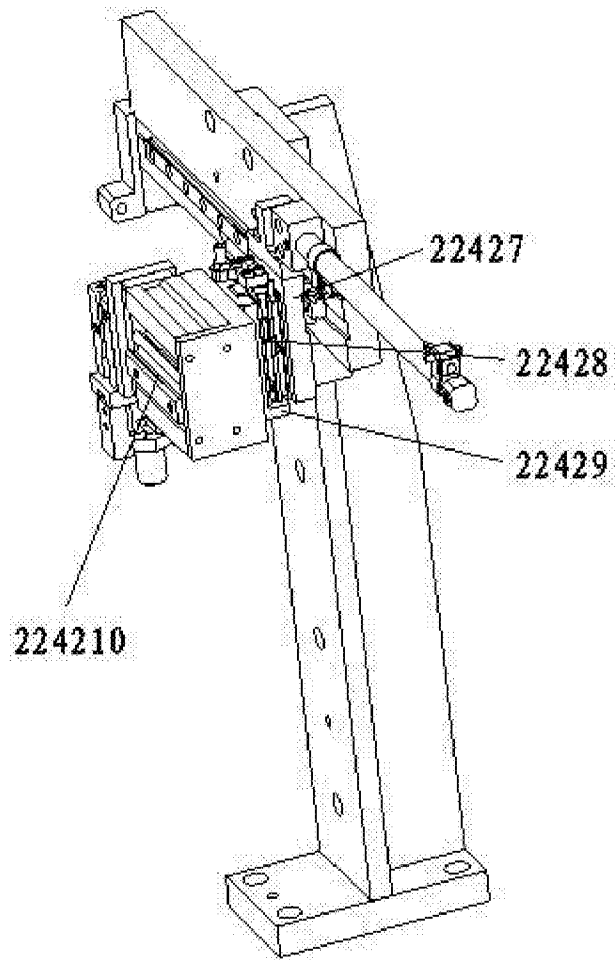


图9

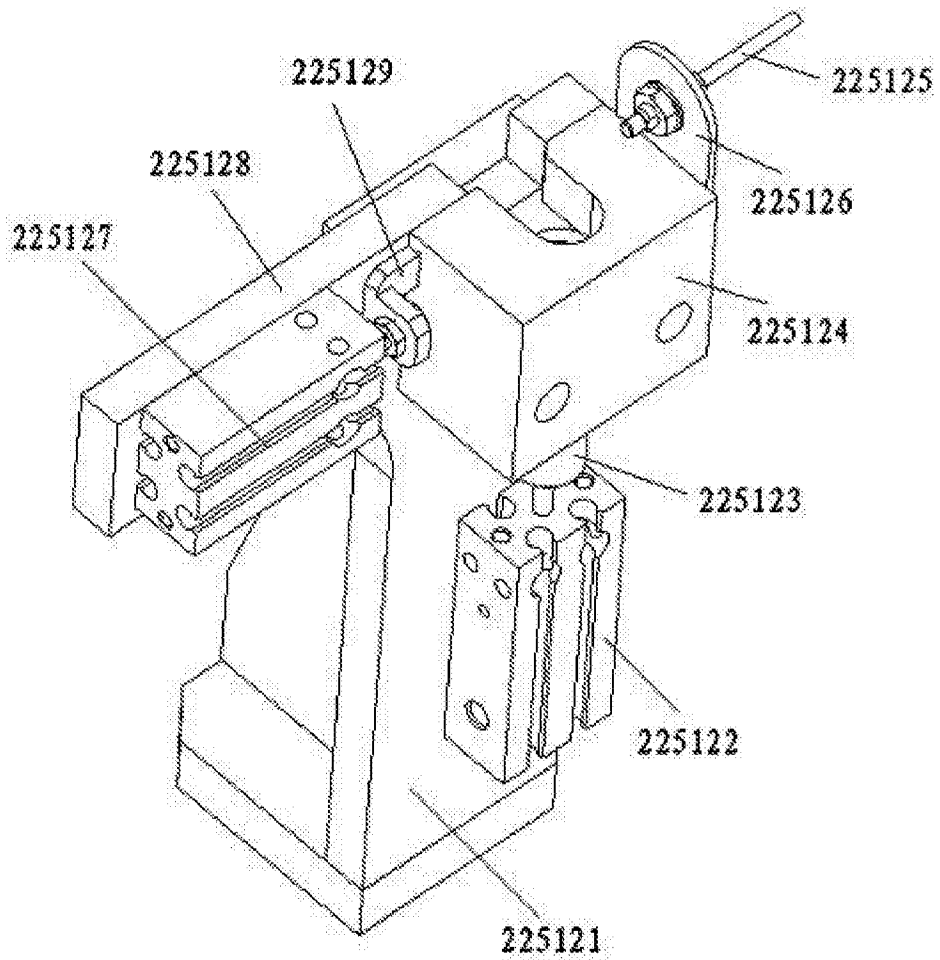


图10

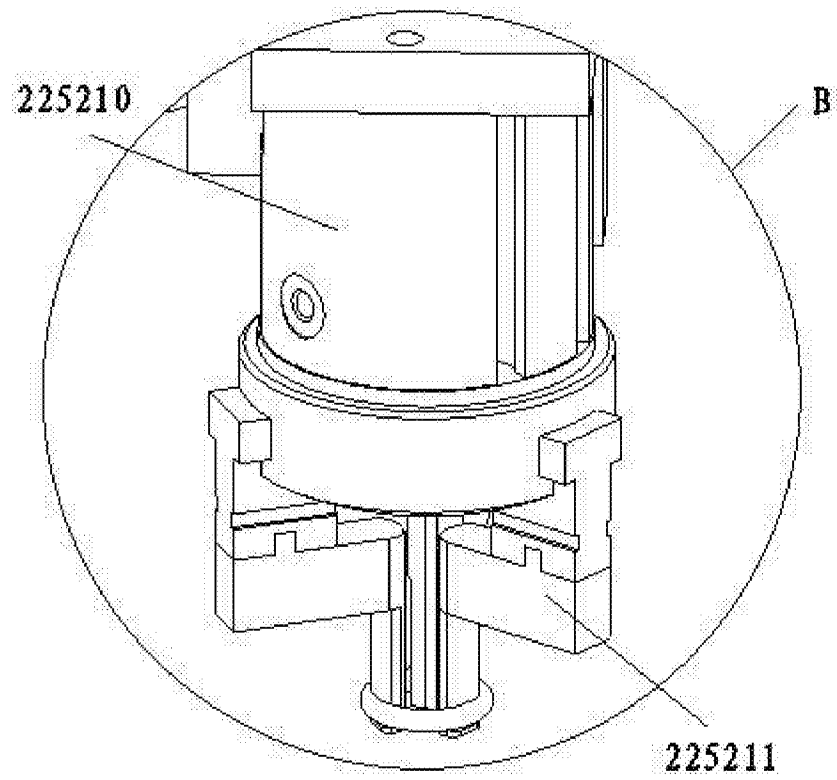


图12

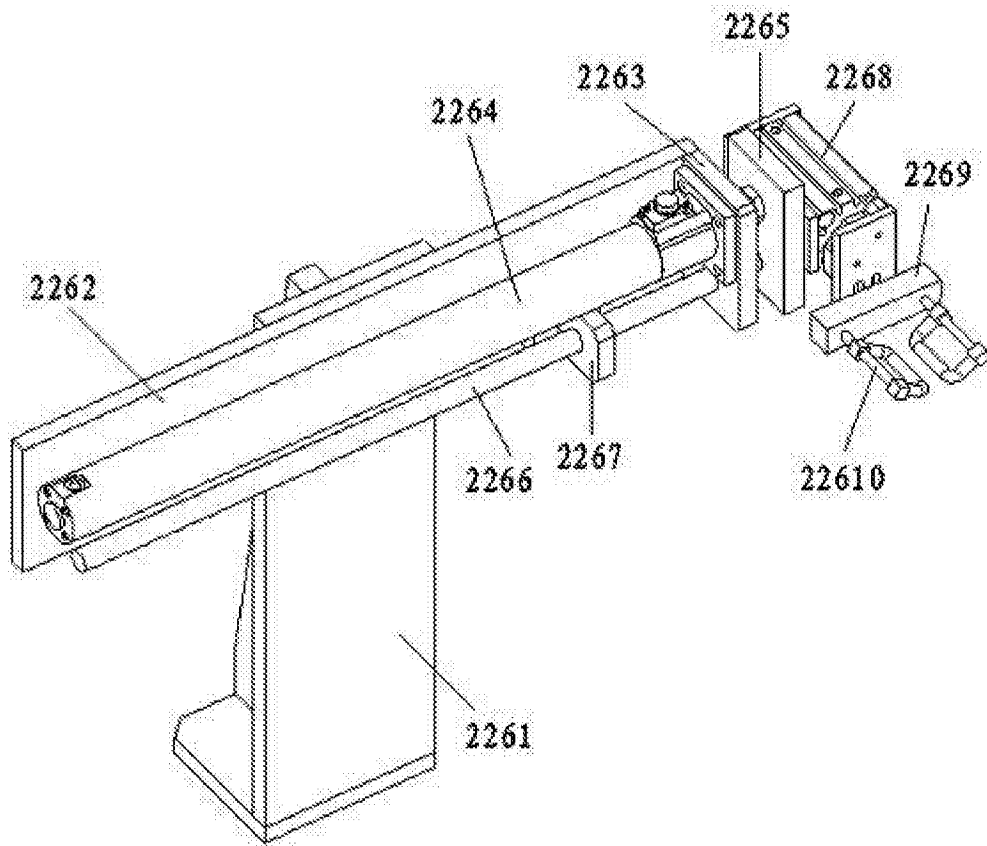


图13

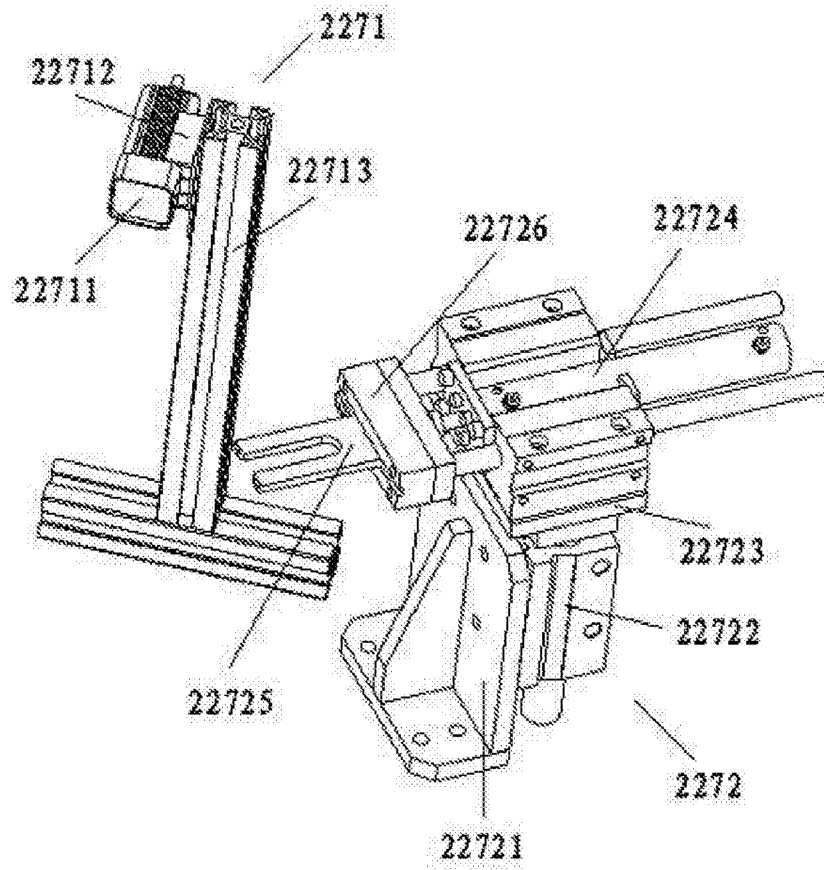


图14