



(21) 申请号 202411720211.2

(22) 申请日 2024.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119525955 A

(43) 申请公布日 2025.02.28

(73) 专利权人 齐齐哈尔四达铁路设备有限责任
公司

地址 161002 黑龙江省齐齐哈尔市铁锋区
东湖街道红旗路188号

(72) 发明人 张坤 于广会 徐磊 朱山 薛伟
齐龙 李子臣 谭鹏远 孙远航
李航

(51) Int.Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/027 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108098306 A, 2018.06.01

CN 211804759 U, 2020.10.30

CN 112692544 A, 2021.04.23

JP 2014178007 A, 2014.09.25

审查员 陈耀

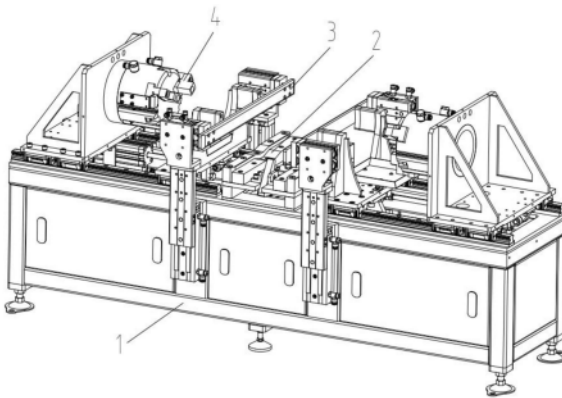
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

轴承密封座拆除装置

(57) 摘要

本发明公开了一种轴承密封座拆除装置,整机由机架、定位机构、导向正位机构、卡紧退卸机构组成;本发明提供的轴承密封座拆除装置,能够自动执行轴承密封座的拆除工作,并具备轴承自动定位功能,通过采用重力滚道上料方式,轴承能够自行滚入定位机构,此外,装置采用双侧卡爪结构,实现了对轴承两侧密封座的同步拆除作业;本发明的创新之处在于其高效、自动化的操作流程,显著减少了人工干预的需求,不仅提高了工作效率,还降低了操作人员的劳动强度,此外,该装置还具备较高的通用性和适应性,能够适配多种规格和型号的轴承密封座,满足了不同应用场景下的需求,降低了长期使用中的维护成本,为用户带来了显著的经济效益。



1. 一种轴承密封座拆除装置,其特征在于,整机由机架(1)、定位机构(2)、导向正位机构(3)、卡紧退卸机构(4)组成;所述的机架(1),其为型钢焊接而成的长方体结构,其通过支架固定安装在地面基础上,承托起整个装置,其架体为内置中空型,表面镶嵌可拆卸式活门,方便物料的取用;所述的定位机构(2),其安装于机架(1)的中心位置,所述的导向正位机构(3)、卡紧退卸机构(4),共有两组,且两组结构完全相同,均以定位机构(2)为中心,对称式安装在其两侧的机架(1)上,所述的导向正位机构(3)中的横移滑台气缸(32)动作,进而带动导向挡板(33)进行轴向运动,当其与轴承表面接触时,轴向运动停止,轴承的轴向正位动作完成;所述的卡紧退卸机构(4),其由直线导轨(41)、挡板(42)、压紧气缸(43)、滑台基座(44)、退卸气缸(45)、卡爪气缸(46)、卡爪(47)组成,所述的直线导轨(41),共有两条,且两条结构完全相同,其安装在机架(1)上,所述的挡板(42),其通过滑块与直线导轨(41)滑动相连,其为U型结构,所述的压紧气缸(43)其位于直线导轨(41)的内侧,机架(1)的内部,所述的滑台基座(44),其为两块垂直铁板组成的90度拼接板结构,垂直面两侧由两块三角筋板固定,稳固牢靠,所述的退卸气缸(45),其位于滑台基座(44)水平面的内侧,其活塞杆顶端与挡板(42)底面相连,所述的卡爪气缸(46),其固定安装在滑台基座(44)垂直面的中心位置,所述的卡爪(47),其位于卡爪气缸(46)的表面,共三个,且三个结构完全相同,将卡爪气缸(46)表面三等分,压紧气缸(43)收缩,带动挡板(42)在直线导轨(41)上进行轴向运动,当挡板(42)上凸出的垫块与轴承外圈接触并将其顶紧,其轴向运动停止,此时,轴承外圈完成卡紧定位动作,退卸气缸(45)收缩,其活塞杆收回,进而带动滑台基座(44)进行轴向运动,从而带动卡爪(47)深入轴承密封座内孔,当三个卡爪(47)与轴承密封座内孔接触并向外扩张将密封座内孔撑紧,其轴向运动停止,此时,卡紧退卸机构(4)与轴承中心完全同心,退卸气缸(45)动作,其活塞杆伸出,进而带动滑台基座(44)与挡板(42)发生相对的轴向运动,从而带动卡爪(47)将其卡紧的密封座从轴承上分离,退卸动作完成。

2. 根据权利要求1所述的轴承密封座拆除装置,其特征在于,所述的定位机构(2),其由底座(21)、侧挡板(22)、轨道(23)、限位挡(24)、止回挡(25)组成;所述的底座(21),其安装在机架(1)的中心位置,所述的侧挡板(22),其共有两块,且两块结构完全相同,以底座(21)的中心为轴心对称式安装,其为V字形结构,当轴承进入工位时,轴承外侧面与侧挡板(22)内侧面接触,可减缓轴承轴向的窜动,防止轴承掉出轨道(23),所述的轨道(23),其位于侧挡板(22)的内侧,且共有两条,两条结构完全相同,其高度低于侧挡板(22)高度,当轴承进入工位时,因其V字形结构,可减缓轴承进入时的速度,最终停止运动,防止轴承冲出轨道(23);所述的限位挡(24),其为底面为正方形,上表面为缺角坡型结构的正方体,其与轴承表面接触,可减速并阻止轴承越位,所述的止回挡(25),其为直角三角形结构,通过销轴与底座(21)相连,止回挡(25)与底座(21)滑动连接,其直角三角形重心位于其底部,当工位无轴承时,其为直角三角形形态,当轴承进入工位时,轴承外圈与止回挡(25)的斜角边接触,止回挡(25)受力,其斜角边做顺时针方向运动,当轴承与止回挡(25)的斜角边脱离接触,其受力消失,其斜角边做逆时针方向运动直至其停止运动,恢复直角三角形形态,可阻止轴承的回弹运动,当轴承的运动停止,轴承定位动作完成。

3. 根据权利要求1所述的轴承密封座拆除装置,其特征在于,所述的导向正位机构(3),其由升降滑台气缸(31)、横移滑台气缸(32)、导向挡板(33)、连接座(34)组成;其中升降滑台气缸(31)、横移滑台气缸(32)、连接座(34)共有两组,且两组结构完全相同,所述的升降

滑台气缸(31),其通过连接座(34)与横移滑台气缸(32)相连,所述的横移滑台气缸(32),其通过螺栓固定在导向挡板(33)上,升降滑台气缸(31)动作,其活塞杆伸出,进而带动导向挡板(33)进行向上运动,当其到达指定工位时,向上运动停止,其导向动作完成。

轴承密封座拆除装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路货车轮轴检修技术领域,特别是涉及铁路货车轮轴轴承检修设备,该装置能够实现轮轴轴承密封座的自动拆除工作,并具备轴承自动定位功能,通过采用重力滚道上料方式,轴承能够自行滚入定位机构,此外,装置采用双侧卡爪结构,实现了对轴承两侧密封座的同步拆除作业,且检修过程完全自动化,显著减少了人工参与的需求,不仅提高了工作效率,还降低了操作人员的劳动强度。

背景技术

[0002] 铁路作为主要的交通运输渠道,承载着重要的运输任务,铁路货车是铁路货物运输的运载工具,轮轴是铁路货车上的重要部件,其技术状态直接影响到车辆的运行安全,铁路货车轮轴检修质量尤为重要;轮轴长期反复工作,轴承外圈长期裸露在外,其表面附着很多灰尘、锈蚀等异物,轴承内圈、保持架、滚子也因长期运行出现磨损等问题,进行轴承检修时需要先将轴承密封座从轴承上拆除;目前,铁路车辆轴承密封座的拆除作业由工人使用撬棍或其它工具进行手动拆除,这种作业方式不仅使得工人的劳动强度大大增加,而且极易损坏工件,更为严重的是,这种作业方式还存在安全隐患,容易导致工人在操作过程中发生砸伤、碰伤等工伤事故;因此,发明一种轴承密封座拆除装置,实现轮轴轴承密封座的自动拆除作业及轮轴生产线检修过程的自动化尤为必要。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种轴承密封座拆除装置,以解决上述现有技术存在的问题,降低操作工人的劳动强度,实现铁路货车轮轴检修的自动化操作,进一步提升铁路货车轮轴的检修质量与效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0005] 本发明提供了一种轴承密封座拆除装置,其特征在于,整机由机架(1)、定位机构(2)、导向正位机构(3)、卡紧退卸机构(4)组成;所述的机架(1),其为型钢焊接而成的长方体结构,其通过支架固定安装在地面基础上,承托起整个装置,其架体为内置中空型,表面镶嵌可拆卸式活门,方便物料的取用;所述的定位机构(2),其安装于机架(1)的中心位置,所述的导向正位机构(3)、卡紧退卸机构(4),共有两组,且两组结构完全相同,均以定位机构(2)为中心,对称式安装在其两侧的机架(1)上。

[0006] 优选地,所述的定位机构(2),其由底座(21)、侧挡板(22)、轨道(23)、限位挡(24)、止回挡(25)组成;所述的底座(21),其安装在机架(1)的中心位置,所述的侧挡板(22),其共有两块,且两块结构完全相同,以底座(21)的中心为轴心对称式安装,其为V字形结构,当轴承进入工位时,轴承外侧面与侧挡板(22)内侧面接触,可减缓轴承轴向的窜动,防止轴承掉出轨道(23),所述的轨道(23),其位于侧挡板(22)的内侧,且共有两条,两条结构完全相同,其高度低于侧挡板(22)高度,当轴承进入工位时,因其V字形结构,可减缓轴承进入时的速度,最终停止运动,防止轴承冲出轨道(23);所述的限位挡(24),其为底面为正方形,上表面

为缺角坡型结构的正方体,其与轴承表面接触,可减速并阻止轴承越位,所述的止回挡(25),其为直角三角形结构,通过销轴与底座(21)相连,止回挡(25)与底座(21)滑动连接,其直角三角形重心位于其底部,当工位无轴承时,其为直角三角形形态,当轴承进入工位时,轴承外圈与止回挡(25)的斜角边接触,止回挡(25)受力,其斜角边做顺时针方向运动,当轴承与止回挡(25)的斜角边脱离接触,其受力消失,其斜角边做逆时针方向运动直至其停止运动,恢复直角三角形形态,可阻止轴承的回弹运动,当轴承的运动停止,轴承定位动作完成。

[0007] 优选地,所述的导向正位机构(3),其由升降滑台气缸(31)、横移滑台气缸(32)、导向挡板(33)、连接座(34)组成;其中升降滑台气缸(31)、横移滑台气缸(32)、连接座(34)共有两组,且两组结构完全相同,所述的升降滑台气缸(31),其通过连接座(34)与横移滑台气缸(32)相连,所述的横移滑台气缸(32),其通过螺栓固定在导向挡板(33)上,升降滑台气缸(31)动作,其活塞杆伸出,进而带动导向挡板(33)进行向上运动,当其到达指定工位时,向上运动停止,其导向动作完成;横移滑台气缸(32)动作,进而带动导向挡板(33)进行轴向运动,当其与轴承表面接触时,轴向运动停止,轴承的轴向正位动作完成。

[0008] 优选地,所述的卡紧退卸机构(4),其由直线导轨(41)、挡板(42)、压紧气缸(43)、滑台基座(44)、退卸气缸(45)、卡爪气缸(46)、卡爪(47)组成,所述的直线导轨(41),共有两条,且两条结构完全相同,其安装在机架(1)上,所述的挡板(42),其通过滑块与直线导轨(41)滑动相连,其为U型结构,所述的压紧气缸(43)其位于直线导轨(41)的内侧,机架(1)的内部,所述的滑台基座(44),其为两块垂直铁板组成的90度拼接板结构,垂直面两侧由两块三角筋板固定,稳固牢靠,所述的退卸气缸(45),其位于滑台基座(44)水平面的内侧,其活塞杆顶端与挡板(42)底面相连,所述的卡爪气缸(46),其固定安装在滑台基座(44)垂直面的中心位置,所述的卡爪(47),其位于卡爪气缸(46)的表面,共三个,且三个结构完全相同,将卡爪气缸(46)表面三等分,压紧气缸(43)收缩,带动挡板(42)在直线导轨(41)上进行轴向运动,当挡板(42)上凸出的垫块与轴承外圈接触并将其顶紧,其轴向运动停止,此时,轴承外圈完成卡紧定位动作,退卸气缸(45)收缩,其活塞杆收回,进而带动滑台基座(44)进行轴向运动,从而带动卡爪(47)深入轴承密封座内孔,当三个卡爪(47)与轴承密封座内孔接触并向外扩张将密封座内孔撑紧,其轴向运动停止,此时,卡紧退卸机构(4)与轴承中心完全同心,退卸气缸(45)动作,其活塞杆伸出,进而带动滑台基座(44)与挡板(42)发生相对的轴向运动,从而带动卡爪(47)将其卡紧的密封座从轴承上分离,退卸动作完成。

[0009] 本发明相对于现有技术取得了以下有益技术效果:

[0010] 本发明的目的是提供一种轴承密封座拆除装置,自动完成轮轴轴承密封座的拆除工作,并具备轴承自动定位功能,通过采用重力滚道上料方式,轴承能够自行滚入定位机构,此外,装置采用双侧卡爪结构,实现了对轴承两侧密封座的同步拆除作业,且检修过程完全自动化;以解决上述现有技术存在的问题,降低了操作工人的劳动强度,实现了铁路轮轴检修的自动化操作,进一步提升了铁路货车轮轴的检修效率。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施

例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为轴承密封座拆除装置主视图;

[0013] 图2为定位机构机构主视图;

[0014] 图3为导向正位机构侧视图;

[0015] 图4为卡紧退卸机构侧视图;

[0016] 图中:1-机架、2-定位机构、3-导向正位机构、4-卡紧退卸机构;21-底座、22-侧挡板、23-轨道、24-限位挡、25-止回挡;31-升降滑台气缸、32-横移滑台气缸、33-导向挡板、34-连接座;41-直线导轨、42-挡板、43-压紧气缸、44-滑台基座、45-退卸气缸、46-卡爪气缸、47-卡爪。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅附图1、2、3、4,整机由机架(1)、定位机构(2)、导向正位机构(3)、卡紧退卸机构(4)组成;所述的机架(1),其为型钢焊接而成的长方体结构,由通过支架固定安装在地面基础上,承托起整个设备,其架体为内置中空型,外表面镶嵌可拆卸式活门,方便物料的取用;所述的定位机构(2),其由底座(21)、侧挡板(22)、轨道(23)、限位挡(24)、止回挡(25)组成;所述的底座(21),其安装在机架(1)的中心位置,所述的侧挡板(22),其共有两块,且两块结构完全相同,以底座(21)的中心为轴心对称式安装,其为V字形结构,当轴承进入工位时,轴承外侧面与侧挡板(22)内侧面接触,可减缓轴承轴向的窜动,防止轴承掉出轨道(23),所述的轨道(23),其位于侧挡板(22)的内侧,且共有两条,两条结构完全相同,其高度低于侧挡板(22)高度,当轴承进入工位时,因其V字形结构,可减缓轴承进入时的速度,最终停止运动,防止轴承冲出轨道(23);所述的限位挡(24),其为底面为正方形,上表面为缺角坡型结构的正方体,其与轴承表面接触,可减速并阻止轴承越位,所述的止回挡(25),其为直角三角形结构,通过销轴与底座(21)相连,止回挡(25)与底座(21)滑动连接,其直角三角形重心位于其底部,当工位无轴承时,其为直角三角形形态,当轴承进入工位时,轴承外圈与止回挡(25)的斜角边接触,止回挡(25)受力,其斜角边做顺时针方向运动,当轴承与止回挡(25)的斜角边脱离接触,其受力消失,其斜角边做逆时针方向运动直至其停止运动,恢复直角三角形形态,可阻止轴承的回弹运动,当轴承的运动停止,轴承定位动作完成;所述的导向正位机构(3),其由升降滑台气缸(31)、横移滑台气缸(32)、导向挡板(33)、连接座(34)组成;其中升降滑台气缸(31)、横移滑台气缸(32)、连接座(34)共有两组,且两组结构完全相同,所述的升降滑台气缸(31),其通过连接座(34)与横移滑台气缸(32)相连,所述的横移滑台气缸(32),其通过螺栓固定在导向挡板(33)上,升降滑台气缸(31)动作,其活塞杆伸出,进而带动导向挡板(33)进行向上运动,当其到达指定工位时,向上运动停止,其导向动作完成;横移滑台气缸(32)动作,进而带动导向挡板(33)进行轴向运动,当其与轴承表面接触时,轴向运动停止,轴承的轴向正位动作完成;所述的卡紧退卸机构(4),其由直线导轨

(41)、挡板(42)、压紧气缸(43)、滑台基座(44)、退卸气缸(45)、卡爪气缸(46)、卡爪(47)组成,所述的直线导轨(41),共有两条,且两条结构完全相同,其安装在机架(1)上,所述的挡板(42),其通过滑块与直线导轨(41)滑动相连,其为U型结构,所述的压紧气缸(43)其位于直线导轨(41)的内侧,机架(1)的内部,所述的滑台基座(44),其为两块垂直铁板组成的90度拼接板结构,垂直面两侧由两块三角筋板固定,稳固牢靠,所述的退卸气缸(45),其位于滑台基座(44)水平面的内侧,其活塞杆顶端与挡板(42)底面相连,所述的卡爪气缸(46),其固定安装在滑台基座(44)垂直面的中心位置,所述的卡爪(47),其位于卡爪气缸(46)的表面,共三个,且三个结构完全相同,将卡爪气缸(46)表面三等分,压紧气缸(43)收缩,带动挡板(42)在直线导轨(41)上进行轴向运动,当挡板(42)上凸出的垫块与轴承外圈接触并将其顶紧,其轴向运动停止,此时,轴承外圈完成卡紧定位动作,退卸气缸(45)收缩,其活塞杆收回,进而带动滑台基座(44)进行轴向运动,从而带动卡爪(47)深入轴承密封座内孔,当三个卡爪(47)与轴承密封座内孔接触并向外扩张将密封座内孔撑紧,其轴向运动停止,此时,卡紧退卸机构(4)与轴承中心完全同心,退卸气缸(45)动作,其活塞杆伸出,进而带动滑台基座(44)与挡板(42)发生相对的轴向运动,从而带动卡爪(47)将其卡紧的密封座从轴承上分离,退卸动作完成。

[0019] 本发明应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

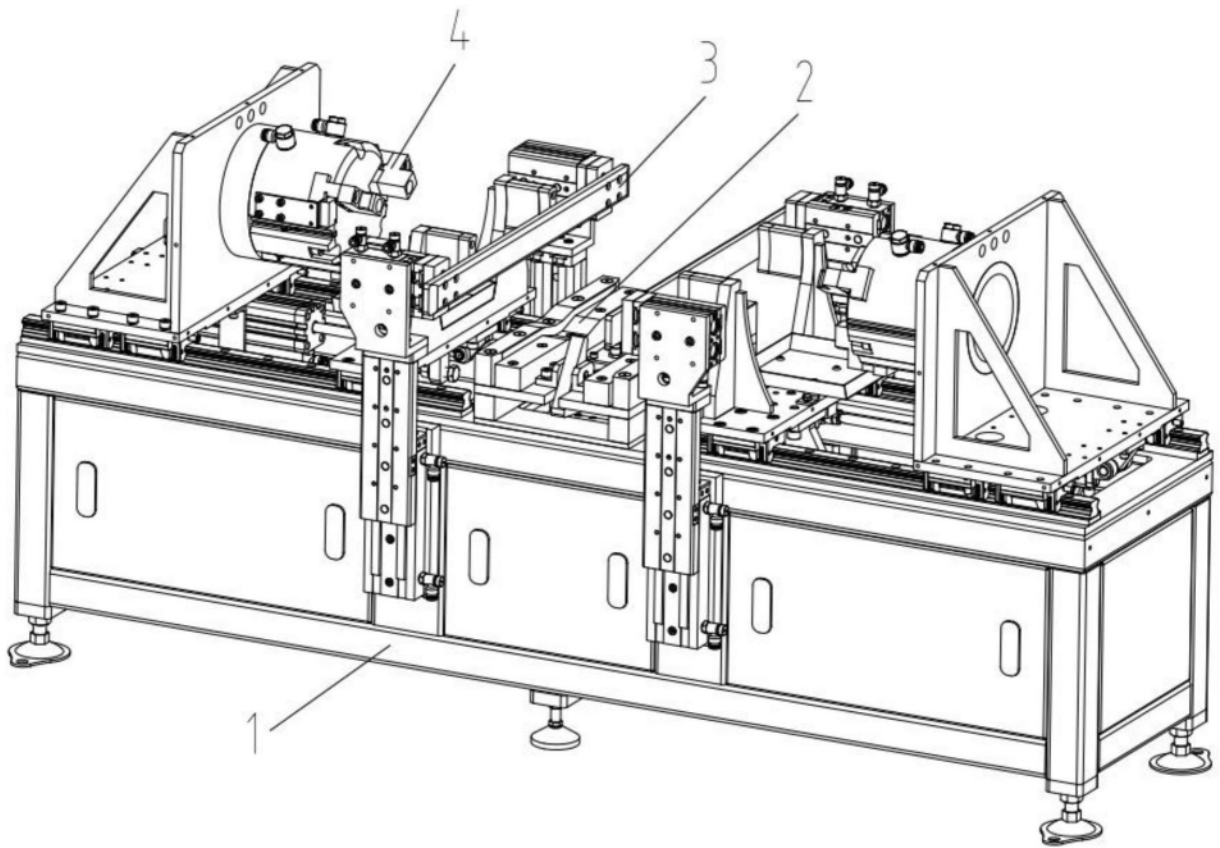


图1

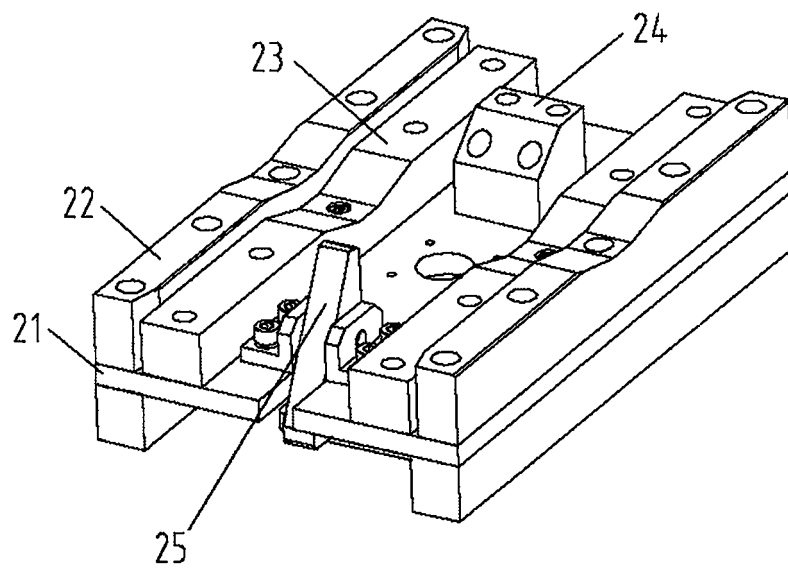


图2

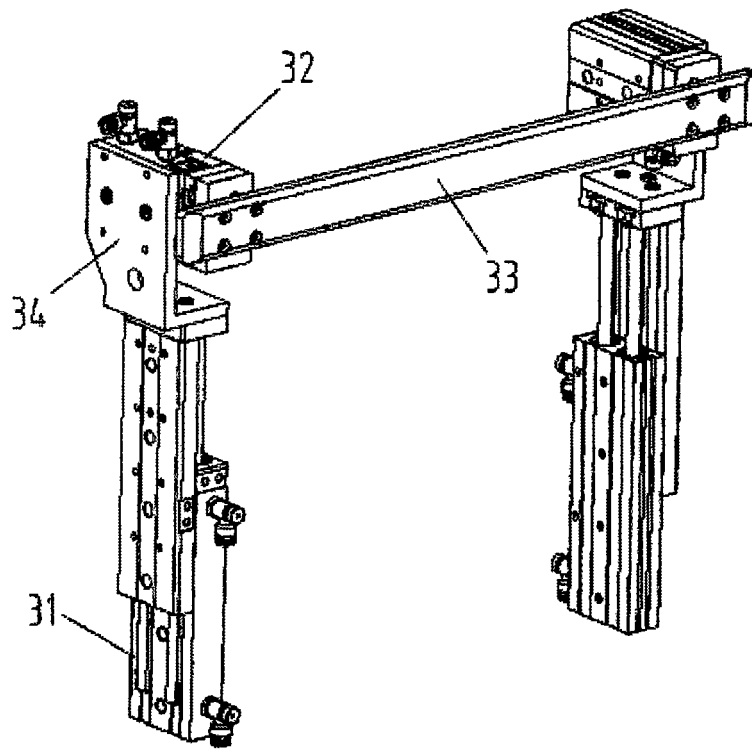


图3

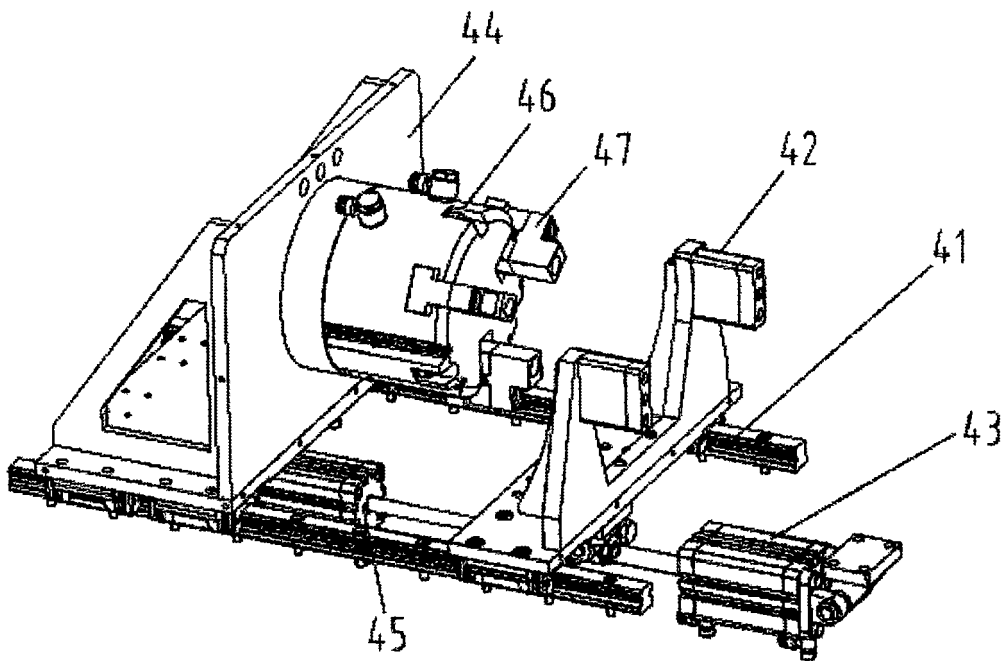


图4