



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107900149 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711285914.7

(22)申请日 2017.12.07

(71)申请人 浙江恒大数控机床制造有限公司  
地址 311508 浙江省杭州市桐庐县新合乡  
新合工业园区恒大路1号

(72)发明人 赵帅

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通合伙) 33209

代理人 梁斌

(51) Int. Cl.

B21D 3/10(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B30B 15/26(2006.01)

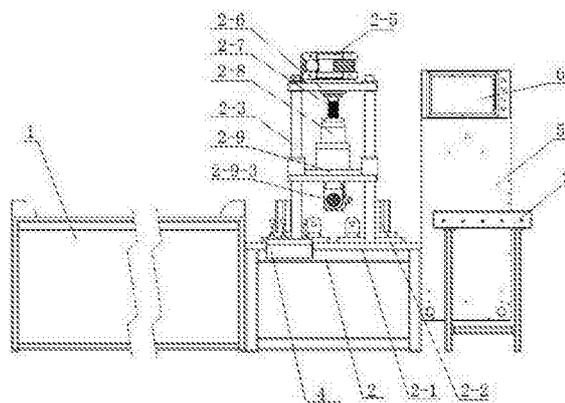
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)发明名称

一种直线导轨自动校直机

## (57)摘要

本发明公开一种直线导轨自动校直机,该校直机包括第一导轨放置架、校直机构、第二导轨放置架、操作控制板和PLC电气控制箱。第一导轨放置架和第二导轨放置架设置在校直机构的两侧,操作控制板通过数据线与校直机构和PLC电气控制箱连接。校直机构包括校直工作台、定位组件、导向立柱、下压电机、减速机、支撑板、下压丝杆、丝杆螺母、下压连接板和下压滚轮;校直机构采用立体设计,通过利用下压电机和减速机配合驱动下压丝杆,从而带动下压滚轮对直线导轨进行下压校直,整套设备占地面积小,节省空间。



1. 一种直线导轨自动校直机,其特征在于:包括第一导轨放置架、校直机构、第二导轨放置架、操作控制板和PLC电气控制箱;所述第一导轨放置架和第二导轨放置架设置在校直机构的两侧;所述操作控制板通过数据线与校直机构和PLC电气控制箱连接;所述校直机构包括校直工作台、定位组件、导向立柱、下压电机、减速机、支撑板、下压丝杆、丝杆螺母、下压连接板和下压滚轮;所述定位组件为两套,相对设置在校直工作台上;所述导向立柱设置为四根,沿竖直方向均布在校直工作台上;所述下压电机和减速机连接,均设置在支撑板上;所述支撑板沿水平方向固定在四根导向立柱的顶部,其中心处开设有通孔一;所述下压丝杆沿竖直方向穿过支撑板中心处的通孔与减速机连接;所述丝杆螺母与下压丝杆传动连接;所述下压连接板沿水平方向与丝杆螺母固定连接;所述下压滚轮与下压连接板连接,并设置在下压连接板的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种直线导轨自动校直机,其特征在于:所述的定位组件包括底板以及设置在底板上的支撑滚轮和两个相对设置的导向滚轮;所述支撑滚轮为水平方向布置,其中轴线沿前后方向;所述两个相对设置的导向滚轮沿竖直方向布置,设置在支撑滚轮一旁,其相对设置方向沿前后方向。

3. 根据权利要求2所述的一种直线导轨自动校直机,其特征在于:所述的底板开设有螺纹孔,底板与校直工作台通过螺栓连接。

4. 根据权利要求1所述的一种直线导轨自动校直机,其特征在于:所述的操作控制板设置在校直工作台的一侧边上,其上设置有操作摇杆和按钮。

5. 根据权利要求1所述的一种直线导轨自动校直机,其特征在于:所述的PLC电气控制箱的上部设置有显示器。

6. 根据权利要求1所述的一种直线导轨自动校直机,其特征在于:所述的下压连接板上均布设置有四个圆柱形导向套,四个圆柱形导向套与四根导向立柱一一对应,且圆柱形导向套滑动安装在导向立柱上。

7. 根据权利要求1所述的一种直线导轨自动校直机,其特征在于:所述的下压连接板的下方固定连接有两个相对设置的滚轮安装板,两个滚轮安装板的中心处均开设有通孔二,通孔二处均固定有滚动轴承;下压滚轮的两端分别与两个滚动轴承连接,从而设置在两个相对设置的滚轮安装板之间。

8. 根据权利要求1所述的一种直线导轨自动校直机,其特征在于:所述的下压滚轮的一端还连接有电机。

## 一种直线导轨自动校直机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种校直装置,具体地讲,涉及一种直线导轨自动校直机。

### 背景技术

[0002] 直线导轨又称线轨、滑轨、线性导轨、线性滑轨,用于直线往复运动场合,且可以承担一定的扭矩,可在高负载的情况下实现高精度的直线运动。直线导轨等线性产品在成形过程中由于残余应力释放不完全,可能产生弯曲变形或者扭曲变形。另外,直线导轨在搬运、安装、使用过程中,也可能产生变形。直线导轨属于精密的零件,对外形精确度要求较高,因此校正成为必不可少的工序,是直线导轨生产中的一项重要工艺。

[0003] 现有直线导轨校直装置多数采用手动校直或者液压半自动校直方式,手动校直造成误差过大、精度低和人工成本高的缺点,液压半自动校直方式以液压站作为动力源,存在控制精度低、有过冲现象,不能满足直线导轨自动高精度校直的要求。

[0004] 如申请号为201120537187.0的中国专利:一种校正直线导轨扭曲度的装置,该技术方案利用杠杆原理,依靠人工加力使直线导轨在旋转体和固定支架上实现反向扭动,实现校扭,该技术方案浪费人力,自动化程度低,校直精度低,不利于广泛适用在直线导轨的生产现场。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种结构设计合理、系统完善、大大提高直线导轨校直精度的自动校直机。

[0006] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:

一种直线导轨自动校直机,其特征在于:包括第一导轨放置架、校直机构、第二导轨放置架、操作控制板和PLC电气控制箱;所述第一导轨放置架和第二导轨放置架设置在校直机构的两侧;操作控制板通过数据线与校直机构和PLC电气控制箱连接;所述校直机构包括校直工作台、定位组件、导向立柱、下压电机、减速机、支撑板、下压丝杆、丝杆螺母、下压连接板和下压滚轮;所述定位组件为两套,相对设置在校直工作台上;所述导向立柱设置为四根,沿竖直方向均布在校直工作台上;所述下压电机和减速机连接,均设置在支撑板上;所述支撑板沿水平方向固定在四根导向立柱的顶部,其中心处开设有通孔一;所述下压丝杆沿竖直方向穿过支撑板中心处的通孔与减速机连接;所述丝杆螺母与下压丝杆传动连接;所述下压连接板沿水平方向与丝杆螺母固定连接;所述下压滚轮与下压连接板连接,并设置在下压连接板的下方。

[0007] 本发明所述的定位组件包括底板以及设置在底板上的支撑滚轮和两个相对设置的导向滚轮;所述支撑滚轮为水平方向布置,其中轴线沿前后方向;所述两个相对设置的导向滚轮沿竖直方向布置,设置在支撑滚轮一旁,其相对设置方向沿前后方向。

[0008] 本发明所述的底板开设有四个螺纹孔,底板与校直工作台通过四个螺栓连接。

[0009] 本发明所述的操作控制板设置在校直工作台的正面一侧边上,便于操作人员控制

操作,其上设置有操作摇杆和按钮。

[0010] 本发明所述的PLC电气控制箱的上部设置有显示器,用来实时观察直线导轨的校直情况。

[0011] 本发明所述的下压连接板上均布设置有四个圆柱形导向套,四个圆柱形导向套与四根导向立柱一一对应,且圆柱形导向套滑动安装在导向立柱上。

[0012] 本发明所述的下压连接板的下方固定连接有两个相对设置的滚轮安装板,两个滚轮安装板的中心处均开设有通孔二,通孔二处均固定有滚动轴承;下压滚轮的两端分别与两个滚动轴承连接,从而设置在两个相对设置的滚轮安装板之间。

[0013] 本发明所述的下压滚轮的一端还连接有驱动下压滚轮转动的伺服电机。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:

(1)校直机构采用立体设计,通过利用下压电机和减速机配合驱动下压丝杆,从而带动下压滚轮对直线导轨进行下压校直,整套设备占地面积小,节省空间;

(2)在校直工作台上设置操作控制板,操作控制板连接PLC电气控制箱,并且PLC电气控制箱上设置有数据实时显示器,工作人员仅需操作控制板即可对直线导轨进行校直操作;

(3)丝杠传动带动下压滚轮下压校直的设计,能对校直点均匀施加载荷,并能快速准确地定位到校直点;

(4)定位组件的设计以及下压滚轮由伺服电机驱动其进行转动,从而带动直线导轨移动的设计,实现导轨连续校直并且无需工作人员反复移动定位直线导轨,节省人力,提高了工作效率。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明实施例的主视结构示意图。

[0016] 图2是本发明实施例中校直机构的左视结构示意图。

[0017] 图3是本发明实施例中校直机构的立体结构示意图。

[0018] 图4是本发明实施例中定位组件的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0020] 实施例。

[0021] 参见图1至图4。

[0022] 本发明实施例一种直线导轨自动校直机,包括第一导轨放置架1、校直机构2、第二导轨放置架3、操作控制板4和PLC电气控制箱5。所述第一导轨放置架1和第二导轨放置架3设置在校直机构2的两侧。操作控制板4通过数据线与校直机构2和PLC电气控制箱5连接。

[0023] 本发明实施例中校直机构2包括校直工作台2-1、定位组件2-2、导向立柱2-3、下压电机2-4、减速机2-5、支撑板2-6、下压丝杆2-7、丝杆螺母2-8、下压连接板2-9和下压滚轮2-10。

[0024] 本发明实施例中定位组件2-2用来放置并定位待校直的直线导轨,其设置为两套,相对设置在校直工作台2-1上。定位组件2-2包括底板2-2-1以及设置在底板2-2-1上的支撑

滚轮2-2-2和两个相对设置的导向滚轮2-2-3。所述支撑滚轮2-2-2为水平方向布置,其中轴线沿前后方向,与直线导轨的放置方向相互垂直。两个相对设置的导向滚轮2-2-3沿竖直方向布置,设置在支撑滚轮2-2-2一旁,其相对设置方向沿前后方向,与直线导轨的放置方向相互垂直。

[0025] 本发明实施例中导向立柱2-3设置为四根,沿竖直方向均布在呈长方形状的校直工作台2-1上的四个角落处。在四根导向立柱2-3的顶部固定有支撑板2-6,支撑板2-6沿水平方向布置,其中心处开设有通孔一。下压电机2-4和减速机2-5连接,均设置在支撑板2-6上。下压丝杆2-7沿竖直方向穿过支撑板2-6中心处的通孔与减速机2-5连接。丝杆螺母2-8与下压丝杆2-7传动连接,下压连接板2-9沿水平方向设置,与丝杆螺母2-8固定连接,下压滚轮2-10与下压连接板2-9连接,并设置在下压连接板2-9的下方,从而下压丝杆2-7在下压电机2-4和减速机2-5的旋转运动转化为下压连接板2-9的升降运动,即下压连接板2-9的升降运动带动下压滚轮2-10对放置在校直工作台2-1上的定位组件2-2内的直线导轨进行下压校直。

[0026] 本发明实施例中下压连接板2-9上均布设置有四个圆柱形导向套2-9-1,四个圆柱形导向套2-9-1与四根导向立柱2-3一一对应,且圆柱形导向套2-9-1滑动安装在导向立柱2-3上;此外,下压连接板2-9的下方固定连接有两个相对设置的滚轮安装板2-9-2,两个滚轮安装板2-9-2的中心处均开设有通孔二,通孔二处均固定有滚动轴承2-9-3;下压滚轮2-10的两端分别与两个滚动轴承2-9-3连接,从而设置在两个相对设置的滚轮安装板2-9-2之间。下压滚轮2-10的一端还连接有伺服电机2-11,伺服电机2-11驱动下压滚轮2-10转动。

[0027] 本发明实施例中定位组件2-2的底板2-2-1开设有四个螺纹孔2-2-4,底板2-2-1与校直工作台2-1通过螺栓2-12连接,螺栓2-12设置有四个。

[0028] 本发明实施例中操作控制板4设置在校直工作台2-1的正面侧边上,便于操作人员进行控制操作,其上设置有操作摇杆4-1和按钮4-2。

[0029] 本发明实施例中PLC电气控制箱5的上部设置有显示器6,可实时观察校直情况。

[0030] 本发明实施例一种直线导轨自动校直机的工作过程为:待校直的直线导轨放置到校直工作台2-1上的定位组件2-2上,第一导轨放置架1和第二导轨放置架3对直线导轨伸出校直工作台2-1的两端起支撑作用;工作人员测量校直数据,通过操作控制板4的操作摇杆4-1和按钮4-2控制下压滚轮2-10进行下压校直,在显示器6上观察校直结果数据,至于具体的校直操作方法可参考现有技术。

[0031] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。凡依据本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化,均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

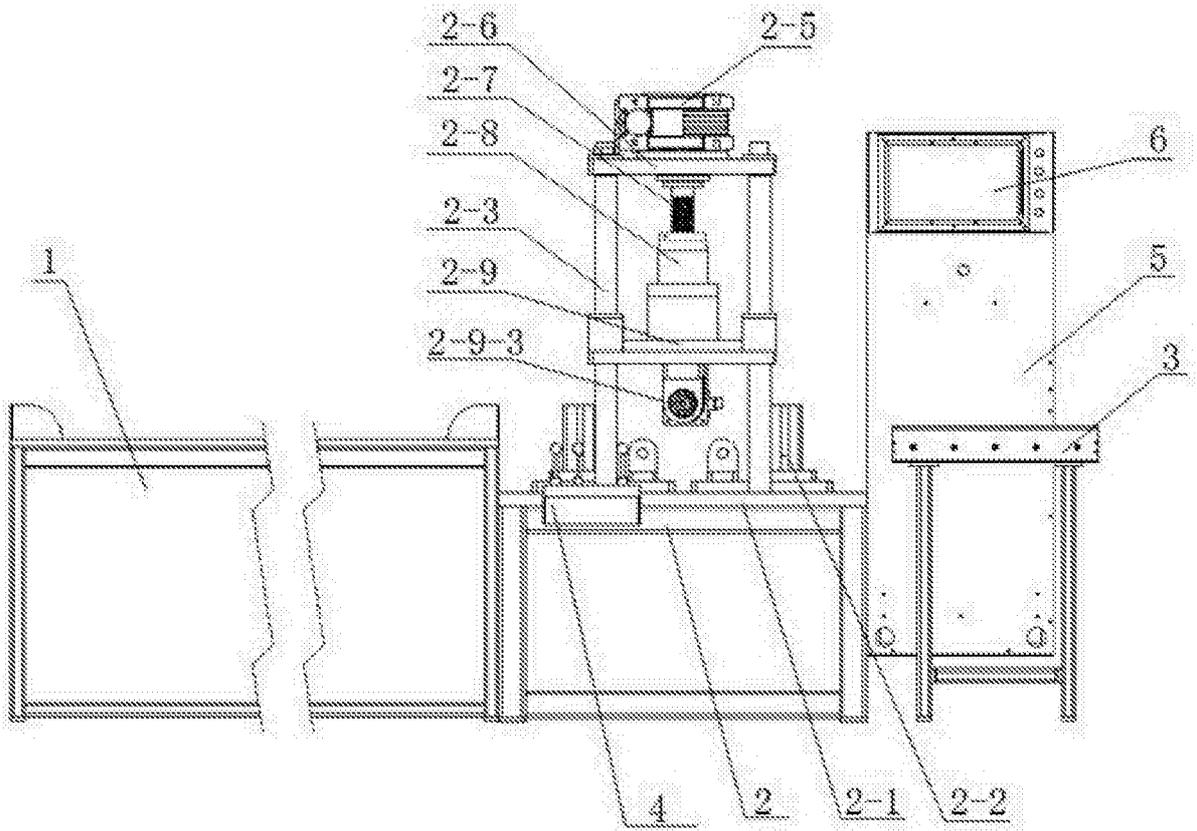


图1

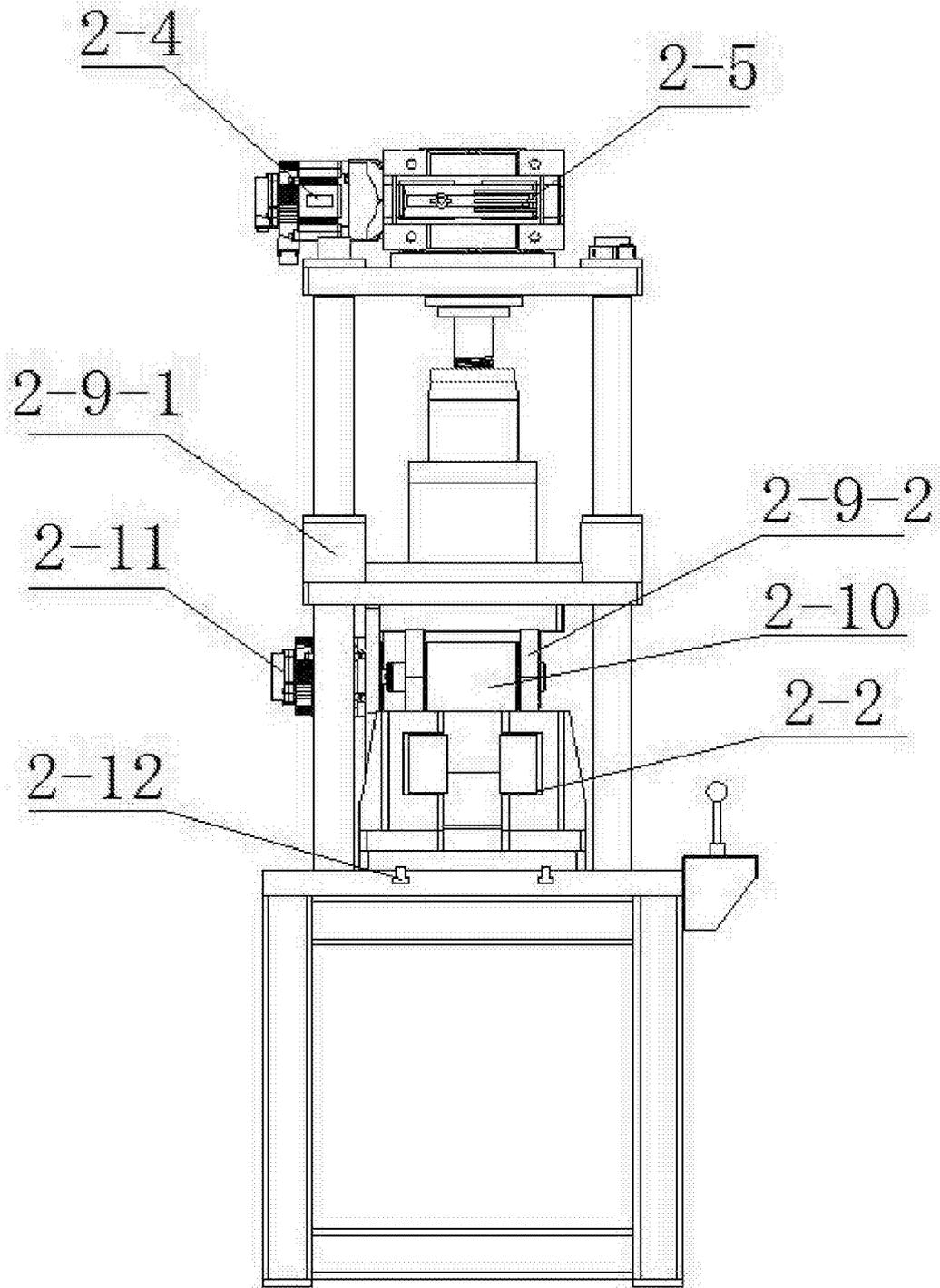


图2

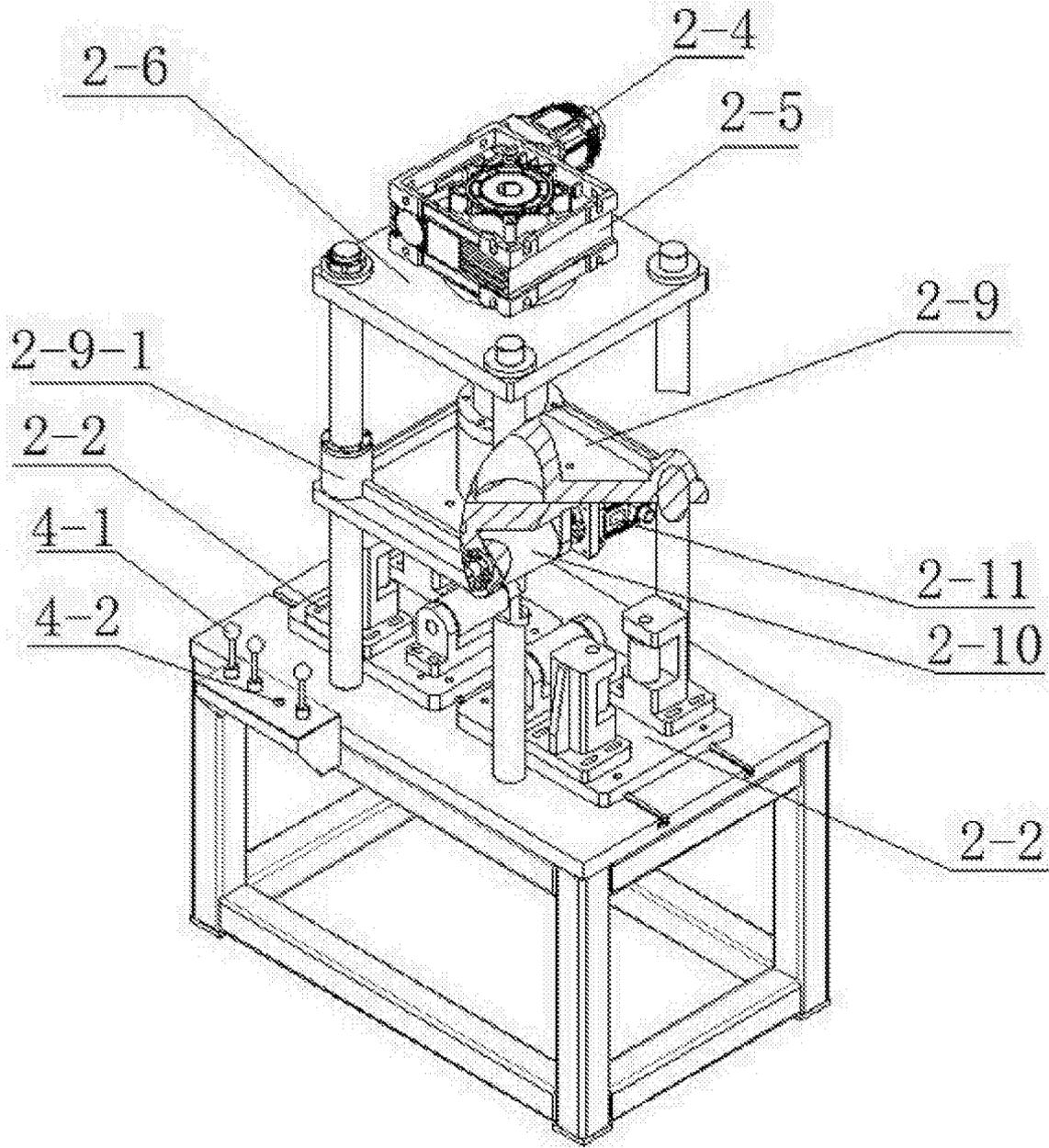


图3

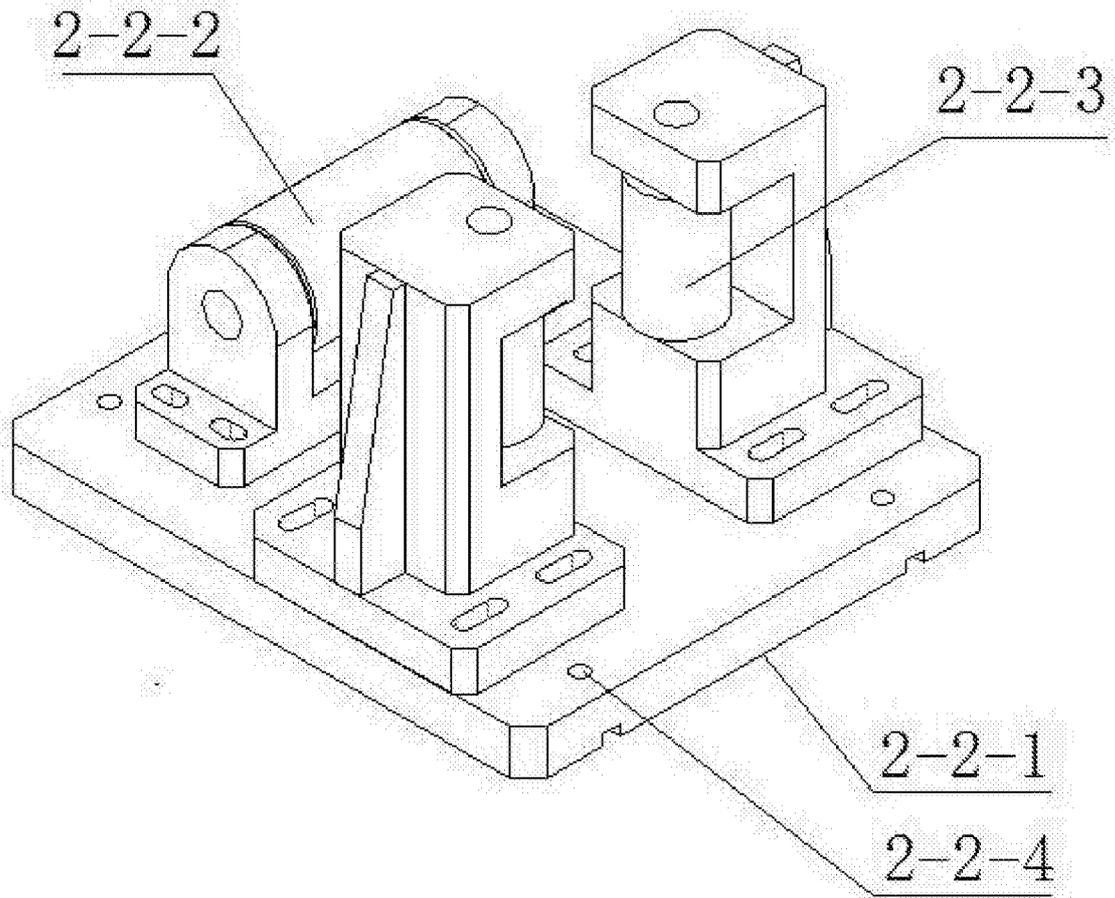


图4