



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104482888 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201410689925. 1

(22) 申请日 2014. 11. 26

(71) 申请人 齐重数控装备股份有限公司

地址 161005 黑龙江省齐齐哈尔市龙沙区安
顺路 89 号

(72) 发明人 王磊 董学哲 徐忠和 陈光远
李国斌 王伟顺 王春周 杨金韬
孙军

(74) 专利代理机构 齐齐哈尔鹤城专利事务所
23207

代理人 刘丽

(51) Int. Cl.

G01B 11/30(2006. 01)

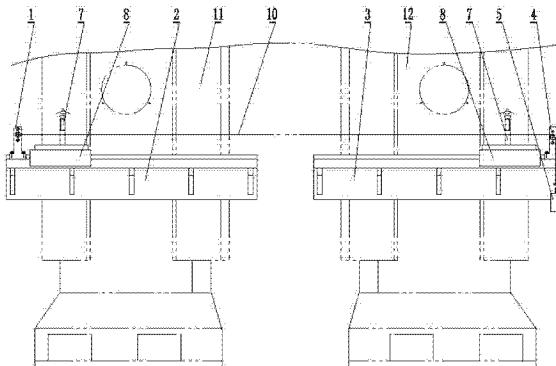
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测
装置

(57) 摘要

本发明公开了一种龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测装置，左检测装置通过其背面的顶紧支架连接在被检测的龙门架结构的左立柱的前导轨面上，右检测装置通过其背面的顶紧支架连接在被检测的龙门架结构的右立柱的前导轨面上，在左检测装置上的钢丝线固定支架上的带滑槽螺柱连接的钢丝线通过右检测装置上的钢丝线悬挂支架的带滑槽螺柱在其下端连接重锤。左检测装置是由钢丝线固定支架、左导轨转换支座、顶紧支架、精密光学显微镜组件、桥板构成。右检测装置是由右导轨转换支座、钢丝线悬挂支架、顶紧支架、精密光学显微镜组件、桥板构成。装置用于龙门架结构大跨距双立柱前导轨面共面度检测，具有结构简单，操作方便快捷，检测精确的特点。



1. 一种龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测装置,它是由左检测装置、右检测装置、重锤、钢丝线组成,其特征在于:左检测装置通过其背面的顶紧支架(6)连接在被检测的龙门架结构的左立柱(11)的前导轨面上,右检测装置通过其背面的顶紧支架(6)连接在被检测的龙门架结构的右立柱(12)的前导轨面上,在左检测装置上的钢丝线固定支架(1)上的带滑槽螺柱连接的钢丝线(10)通过右检测装置上的钢丝线悬挂支架(4)的带滑槽螺柱在其下端连接重锤(5);所述的左检测装置是由钢丝线固定支架(1)、左导轨转换支座(2)、顶紧支架(6)、精密光学显微镜组件(7)、桥板(8)构成,在左导轨转换支座(2)上面左边固定有钢丝线固定支架(1),在左导轨转换支座(2)的90°滑轨面上连接有桥板(8),在桥板(8)的平面上连接有精密光学显微镜组件(7);所述的右检测装置是由右导轨转换支座(3)、钢丝线悬挂支架(4)、顶紧支架(6)、精密光学显微镜组件(7)、桥板(8)构成,在右导轨转换支座(3)上面右边固定有钢丝线悬挂支架(4),在右导轨转换支座(3)的90°滑轨面上连接有桥板(8),在桥板(8)的平面上连接有精密光学显微镜组件(7)。

2. 根据权利要求1所述的龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测装置,其特征在于:所述的钢丝线固定支架(1)和钢丝线悬挂支架(4)结构相同,是由T形座、带滑槽螺柱构成,带滑槽螺柱连接在T形座上。

龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测装置，属于大型机械设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前，在机床制造行业中，龙门架结构大跨距双立柱前导轨面共面度检测通常使用平尺检具或钢丝线光隙法。但是，现有的平尺检具在检测时，需要测量平尺检具与立柱双导轨前导轨面之间的距离一致性，这种方法在检测时操作难度大，随着机床加工规格的增大，跨距也逐渐增大，平尺检具加工时很难达到精度要求，并且受到重力场的影响，平尺检具存在挠度变形现象。钢丝线光隙法在检测时通过将钢丝两端拉直，靠近立柱导轨面，通过观察透光情况判断导轨面是否共面，没有准确的测量数值。针对这一难题，我们急需研制出一个专门的检测装置，来解决这一难题，以提高我国龙门架结构大跨距立柱机床的制造水平。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题，本发明的目的在于提供一种龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测装置，是在左右两个导轨转换支座后面用螺钉连接两个顶紧支架，通过两个顶紧支架将左、右检测装置固定在被检测的龙门架结构的左右立柱导轨面上，在左导轨转换支座左端设置一个钢丝线固定支架，右导轨转换支座右端设置一个钢丝线悬挂支架，使钢丝左端固定、右端靠重锤重力将钢丝线拉紧；精密光学显微镜装置固定在桥板上，桥板在导轨转换支座导轨面上横向移动，完成大跨距双立柱前导轨面共面度的检测过程。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测装置，它是由左检测装置、右检测装置、重锤、钢丝线组成。左检测装置通过其背面的顶紧支架连接在被检测的龙门架结构的左立柱的前导轨面上，右检测装置通过其背面的顶紧支架连接在被检测的龙门架结构的右立柱的前导轨面上，在左检测装置上的钢丝线固定支架上的带滑槽螺柱连接的钢丝线通过右检测装置上的钢丝线悬挂支架的带滑槽螺柱在其下端连接重锤。所述的左检测装置是由钢丝线固定支架、左导轨转换支座、顶紧支架、精密光学显微镜组件、桥板构成，在左导轨转换支座上面左边固定有钢丝线固定支架，在左导轨转换支座的90°滑轨面上连接有桥板，在桥板的平面上连接有精密光学显微镜组件。所述的右检测装置是由右导轨转换支座、钢丝线悬挂支架、顶紧支架、精密光学显微镜组件、桥板构成，在右导轨转换支座上面右边固定有钢丝线悬挂支架，在右导轨转换支座的90°滑轨面上连接有桥板，在桥板的平面上连接有精密光学显微镜组件。所述的钢丝线固定支架和钢丝线悬挂支架结构相同，是由T形座、带滑槽螺柱构成，带滑槽螺柱连接在T形座上。

[0005] 装置使用操作方法：1、将左右导轨转换支座的配合面与被检测的龙门架结构的左右立柱前导轨面密贴。2、根据立柱导轨的宽度通过顶紧支架上螺栓将左、右检测装置固定。

3、将钢丝线固定支架和钢丝线悬挂支架分别安装在左导轨转换支座左端和右导轨转换支座右端。4、将钢丝线左端与钢丝线固定支架的带滑槽螺柱紧固，钢丝线右端通过钢丝线悬挂支架的带滑槽螺柱与重锤连接，重锤悬挂在钢丝线悬挂支架下面，将 0.2mm 钢丝线自然拉紧。5、将精密光学显微镜组件与桥板固定，使桥板 90° 面与导轨转换支座 90° 面密贴。6、在钢丝线一端将精密光学显微镜读数对零。7、在左右两个导轨转换支座上横向移动带有精密光学显微镜组件的桥板，完成大跨距双立柱前导轨面共面度的检测。

[0006] 本发明的有益效果是：利用该装置解决了龙门架结构大跨距双立柱前导轨面共面度检测的关键问题，也可用于其它形式机床具有同结构的前导轨面共面度的检测，具有结构简单，操作方便快捷，检测精确的特点。本发明隶属于国家重大专项课题《重型数控机床关键共性技术创新能力平台：2013ZX04013-011》”子课题《重型数控机床精度试验平台建设中的龙门架综合精度测试台》。

附图说明

[0007] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

[0008] 图 1 是本发明龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测装置使用状态的结构示意图。

[0009] 图 2 是图 1 的左检测装置放大结构示意图。

[0010] 图 3 是图 1 的右检测装置放大结构示意图。

[0011] 图 4 是图 2 的俯视结构示意图。

[0012] 图 5 是图 3 的俯视结构示意图。

[0013] 图 6 是图 3 的 A 向结构示意图。

[0014] 图 7 是图 3 的 B 向结构示意图。

[0015] 附图标记

- 1、钢丝线固定支架 2、左导轨转换支座 3、右导轨转换支座
- 4、钢丝线悬挂支架 5、重锤 6、顶紧支架 7、精密光学显微镜组件
- 8、桥板 10、钢丝线 11、左立柱 12、右立柱。

具体实施方式

[0016] 请参阅图 1 至图 7，龙门架结构大跨距双立柱前导轨共面度检测装置，它是由左检测装置、右检测装置、重锤、钢丝线组成。左检测装置通过其背面的顶紧支架 6 连接在被检测的龙门架结构的左立柱 11 的前导轨面上，右检测装置通过其背面的顶紧支架 6 连接在被检测的龙门架结构的右立柱 12 的前导轨面上，在左检测装置上的钢丝线固定支架 1 上的带滑槽螺柱连接的钢丝线 10 通过右检测装置上的钢丝线悬挂支架 4 的带滑槽螺柱在其下端连接重锤 5。所述的左检测装置是由钢丝线固定支架 1、左导轨转换支座 2、顶紧支架 6、精密光学显微镜组件 7、桥板 8 构成，在左导轨转换支座 2 上面左边固定有钢丝线固定支架 1，在左导轨转换支座 2 的 90° 滑轨面上连接有桥板 8，在桥板 8 的平面上连接有精密光学显微镜组件 7。所述的右检测装置是由右导轨转换支座 3、钢丝线悬挂支架 4、顶紧支架 6、精密光学显微镜组件 7、桥板 8 构成，在右导轨转换支座 3 上面右边固定有钢丝线悬挂支架 4，在右导轨转换支座 3 的 90° 滑轨面上连接有桥板 8，在桥板 8 的平面上连接有精密光学显微镜组件 7。

微镜组件 7。所述的钢丝线固定支架 1 和钢丝线悬挂支架 4 结构相同, 是由 T 形座、带滑槽螺柱构成, 带滑槽螺柱连接在 T 形座上。

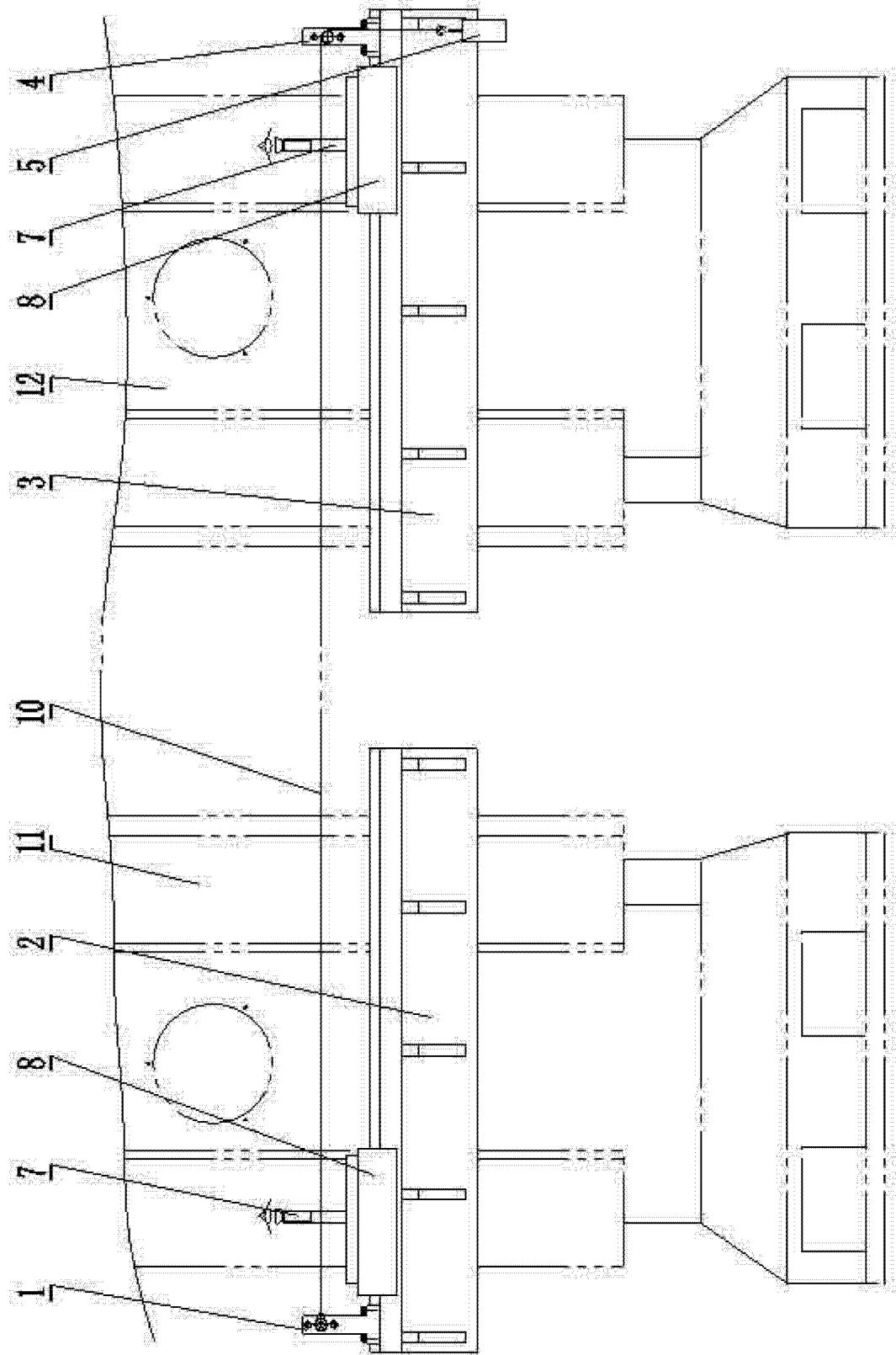


图 1

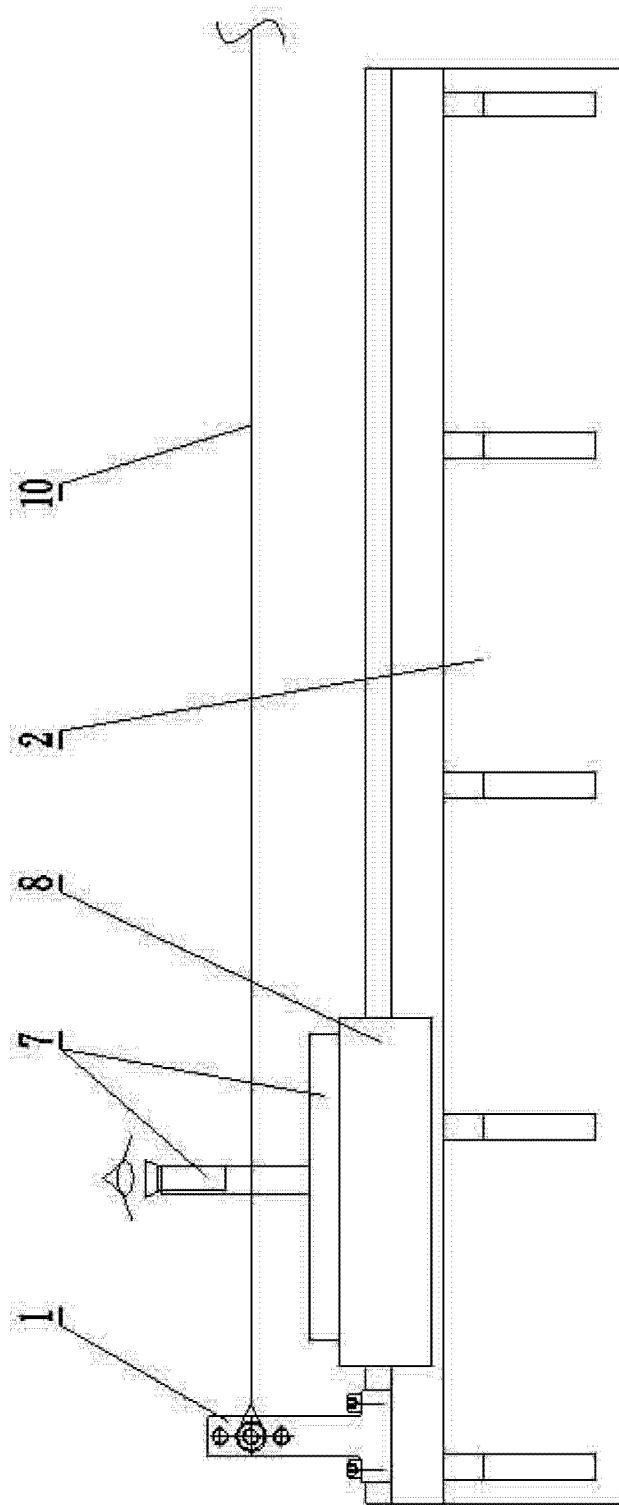


图 2

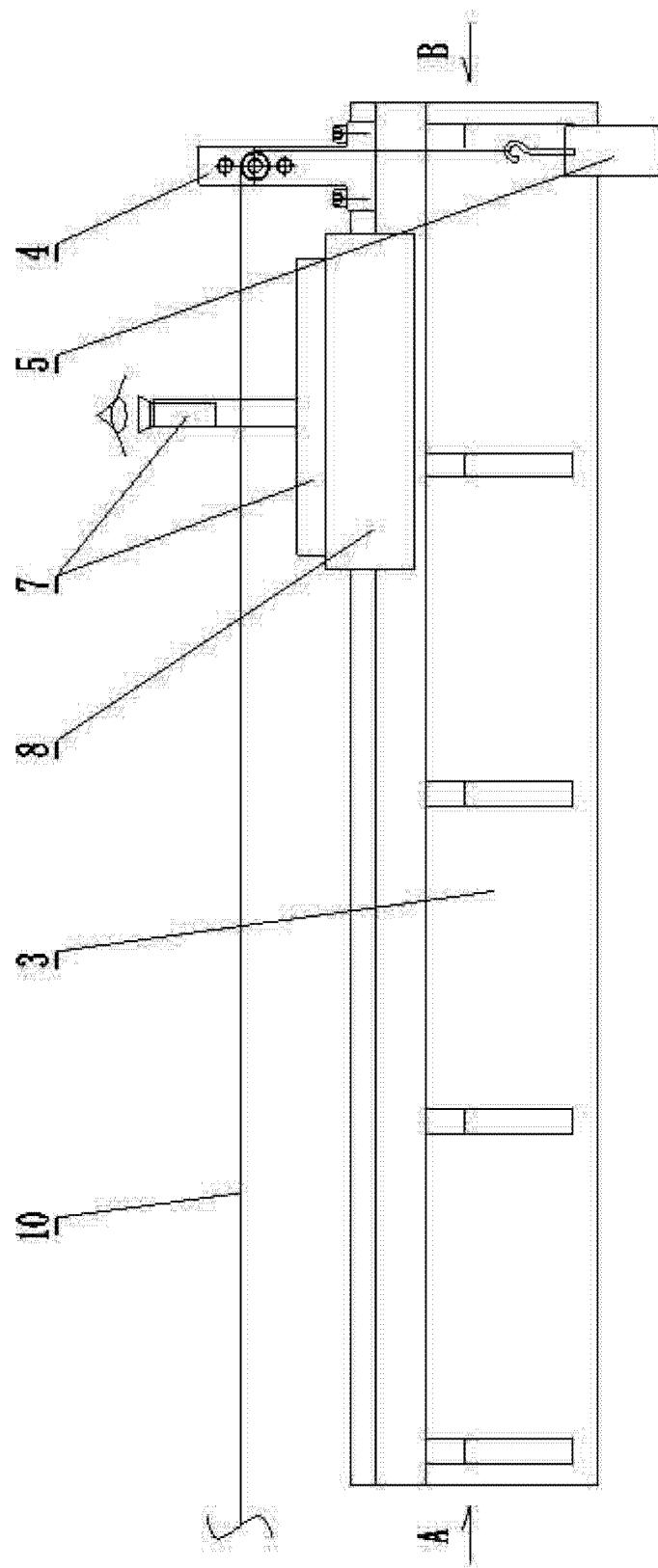


图 3

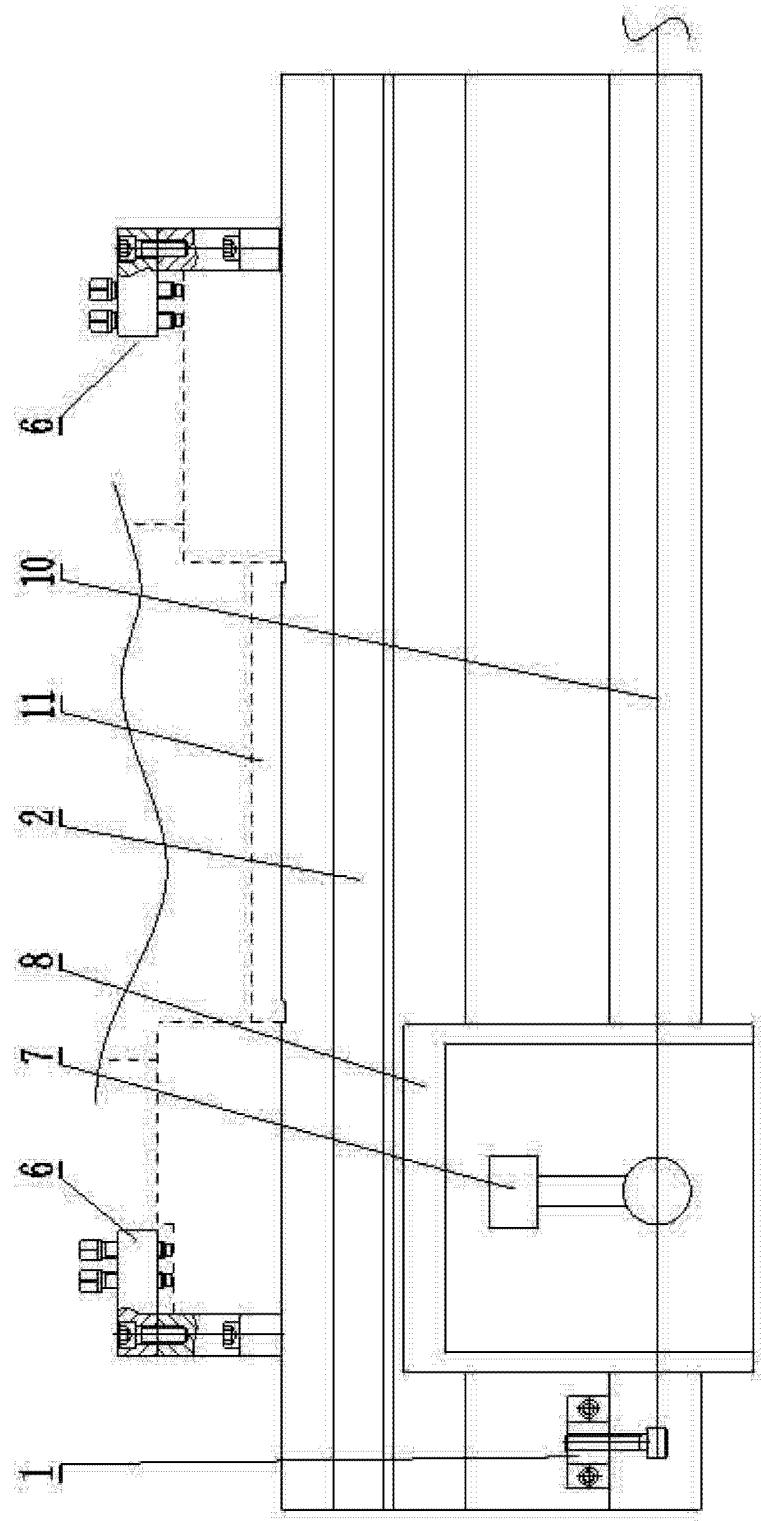


图 4

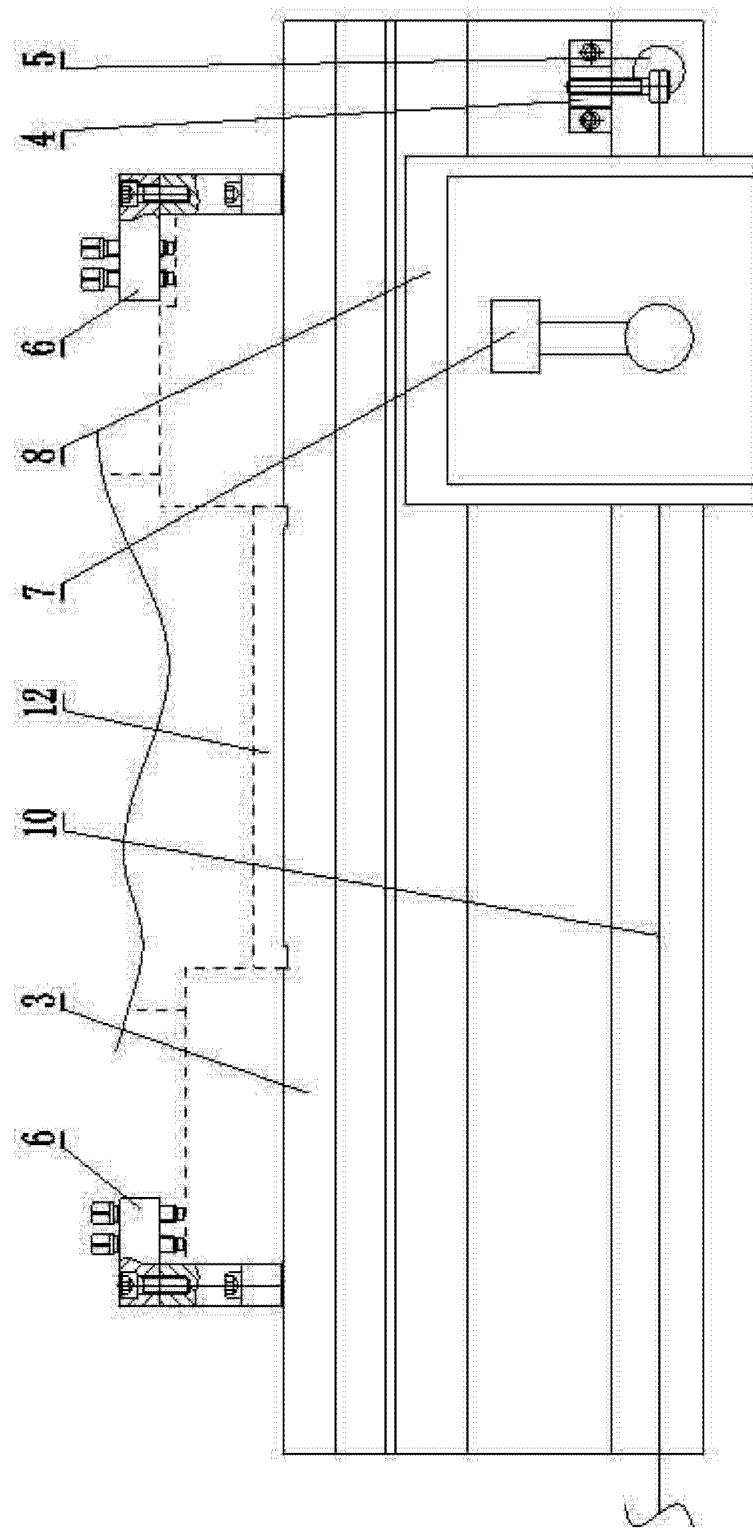
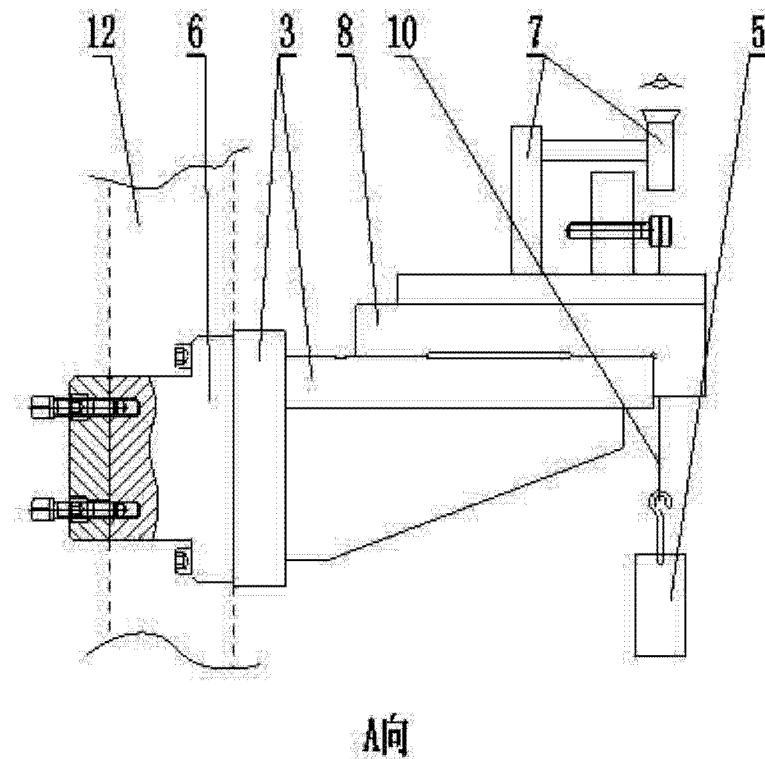
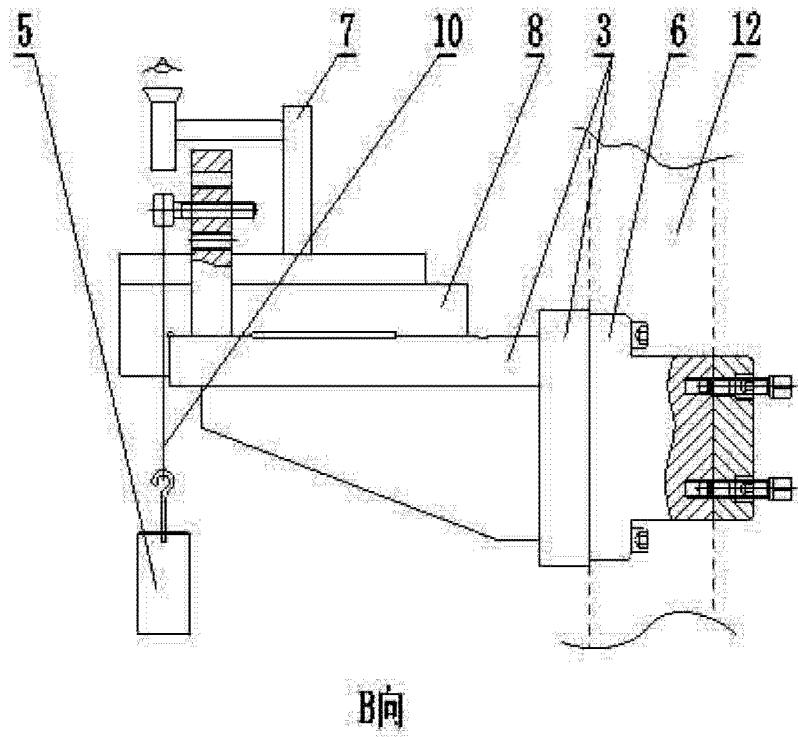


图 5



A向

图 6



B向

图 7