



(21) 申请号 202221553955.6

(22) 申请日 2022.06.21

(73) 专利权人 通用技术集团大连机床有限责任公司

地址 116000 辽宁省大连市经济技术开发区辽河东路100号-东区8

(72) 发明人 张万平 尹阔 王哲理 王鹏

(74) 专利代理机构 大连非凡专利事务所 21220
专利代理师 王廉

(51) Int.Cl.

G01B 5/245 (2006.01)

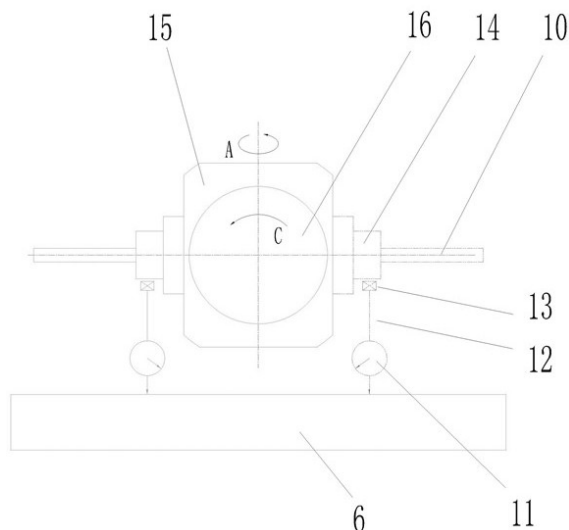
权利要求书1页 说明书2页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种主轴精度检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种主轴精度检测装置,包括底座(1),所述底座(1)的顶端面上设置有支架(2),所述支架(2)的顶端设置有支撑板(3),同时在底座(1)的顶端面上还设置有支撑块(4)或方箱(5),所述支撑块(4)上设置有平尺(6),所述平尺(6)上滑动连接有弯尺(7),在支撑块(4)上还设置有一对位置调节机构,所述的位置调节机构包括与支撑块(4)固定连接的L形支撑板(8),所述L形支撑板(8)上螺纹连接有调节螺栓(9),所述调节螺栓(9)的端部与平尺(6)接触,所述的检测装置还包括检测棒(10)和千分表(11),所述千分表(11)连接在表架(12)上,而所述表架(12)的底端则设置有磁力座(13)。



1. 一种主轴精度检测装置,其特征在于:所述的检测装置包括底座(1),所述底座(1)的顶端面上设置有支架(2),所述支架(2)的顶端设置有支撑板(3),同时在底座(1)的顶端面上还设置有支撑块(4)或方箱(5),所述支撑块(4)上设置有平尺(6),所述平尺(6)上滑动连接有弯尺(7),在支撑块(4)上还设置有一对位置调节机构,所述的位置调节机构包括与支撑块(4)固定连接的L形支撑板(8),所述L形支撑板(8)上螺纹连接有调节螺栓(9),所述调节螺栓(9)的端部与平尺(6)接触,

所述的检测装置还包括检测棒(10)和千分表(11),所述千分表(11)连接在表架(12)上,而所述表架(12)的底端则设置有磁力座(13)。

一种主轴精度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检具,特别是一种主轴精度检测装置。

背景技术

[0002] 随着工业生产技术的不断发展,机加工设备也越来越复杂,同时也有着更高的要求。摆动式AC轴联动铣头是一种自动化程度较高的机加工设备,它能够带动刀具沿A轴摆动、沿C轴旋转,从而实现各种复杂的加工操作。这种AC轴联动铣头在工作之前,需要进行精度检测,才能保证最终加工出的产品的相关精度要求,传统方法是摆动式AC轴联动铣头直接安装在配套的机床上进行精度检测,这种方式仅能够检测出摆动式AC轴联动铣头与机床之间的相对位置精度,但无法检测出摆动式AC轴联动铣头自身的相关精度,例如它无法检测出其A轴和C轴之间的垂直度是否满足要求。而如果AC轴联动铣头的A轴与C轴之间的垂直度不符合要求,则利用该AC轴联动铣头生产的所有工件都会存在偏差。因此现在需要一种能够解决上述问题的方法或装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了解决现有技术所存在的上述不足,提出一种结构简单,设计巧妙,布局合理,能够快速、便捷且准确地测量出AC轴联动铣头中A轴与C轴之间的垂直度是否符合要求的检测装置。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是:一种主轴精度检测装置,其特征在于:所述的检测装置包括底座1,所述底座1的顶端面上设置有支架2,所述支架2的顶端设置有支撑板3,同时在底座1的顶端面上还设置有支撑块4或方箱5,所述支撑块4上设置有平尺6,所述平尺6上滑动连接有弯尺7,在支撑块4上还设置有一对位置调节机构,所述的位置调节机构包括与支撑块4固定连接的L形支撑板8,所述L形支撑板8上螺纹连接有调节螺栓9,所述调节螺栓9的端部与平尺6接触,

[0005] 所述的检测装置还包括检测棒10和千分表11,所述千分表11连接在表架12上,而所述表架12的底端则设置有磁力座13。

[0006] 本实用新型同现有技术相比,具有如下优点:

[0007] 本种结构形式的主轴精度检测装置,其结构简单,设计巧妙,布局合理,它针对传统的检测方式和装置无法对AC轴联动铣头中的A轴与C轴的垂直度精度进行检测的问题,设计出一种特殊的结构,它能够快速、便捷地利用千分表检测出AC轴联动铣头中A轴的轴线以及C轴的轴线,进而判断出二者之间的垂直度是否符合要求,而且它还可以针对于多种不同规格的AC轴联动铣头进行检测,适用范围较广,同时它的制作工艺简单,制造成本低廉,因此可以说它具备了多种优点,特别适合于在本领域中推广应用。

附图说明

[0008] 图1至图3是本实用新型实施例检测主轴与A轴之间垂直度的示意图。

[0009] 图4是本实用新型实施例中平尺部分的局部放大图。

[0010] 图5至图6是本实用新型实施例检测A轴与C轴之间垂直度的示意图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合附图说明本实用新型的具体实施方式。如图1至图6所示：一种主轴精度检测装置，它包括底座1，所述底座1的顶端面上设置有支架2，所述支架2的顶端设置有支撑板3，同时在底座1的顶端面上还设置有支撑块4或方箱5，所述支撑块4上设置有平尺6，所述平尺6上滑动连接有弯尺7，在支撑块4上还设置有一对位置调节机构，所述的位置调节机构包括与支撑块4固定连接的L形支撑板8，所述L形支撑板8上螺纹连接有调节螺栓9，所述调节螺栓9的端部与平尺6接触，

[0012] 所述的检测装置还包括检测棒10和千分表11，所述千分表11连接在表架12上，而所述表架12的底端则设置有磁力座13。

[0013] 本实用新型实施例的主轴精度检测装置的工作过程如下：首先将需要进行检测的AC轴联动铣头安装在支撑板3上，然后将AC轴联动铣头放入到本装置内部，此时支架2支撑着支撑板3，将检测棒10插入到主轴14上，

[0014] 将磁力座13连接在主轴14上，驱动铣头15动作，带动主轴14摆动，让主轴14分别摆动至两个不同方向的极限位置处（如图1所示），并分别在这两个状态下让千分表11的探头与平尺6的侧面接触，同时根据千分表的读数来旋动两个位置调节机构中的调节螺栓9，直至两次测量结果中千分表11读数相等，说明此时平尺6的侧面已经调整至与处于水平状态的主轴14相平行的位置；由于上述过程中主轴14绕着A轴转动，因此此时平尺6的侧面与A轴相互垂直，然后将千分表11调零；

[0015] 然后将磁力座13从主轴14上拆下，并将其连接在弯尺7上，调整表架12，让千分表11的探头与检测棒10的侧壁接触，在该状态下驱动弯尺7在平尺6上滑动，即驱动千分表11沿着检测棒10的轴向运动，并在该过程中观察千分表11上的读数，并记录下读数的差值；然后转动A轴，让其带动主轴14摆动至另一个极限位置，重复上述操作，驱动千分表11沿着该状态下的检测棒10运动，同样观察千分表11上的读数，并记录下读数的差值；上述两次测量差值之和除以2，即为主轴14的轴线与A轴旋转轴线之间垂直度的偏差（如图3所示）；

[0016] 然后将支撑块4以及其上的所有机构一同从底座1上取出，并将方箱5放置在底座1的顶端面（即基准面）上，将磁力座13连接在主轴14上，调整表架12，让千分表11的探头与方箱5的侧面接触，调整铣头15的角度位置，转动A轴，使主轴分别运动至两种极限位置处，当千分表11的读数在主轴处于前后两个位置的状态下相等时，说明方箱5已经被找正，将千分表11调零；然后让A轴旋转90°，让主轴14调整至与底座1顶端面相垂直的状态，并记录下此过程中千分表11的读数；然后将C轴16旋转180°，调整表架12并让千分表11的探头与方箱5的侧面接触，铣头15带动主轴14沿A轴摆动，此时主轴14重新回到水平状态，且朝向与上一步骤相反，记录下此过程中千分表11的读数，两次测量的平均值即为误差值，判断误差值是否符合要求，符合要求则说明A轴（即铣头15的摆动轴）和C轴16之间相互垂直（如图4和图5所示）。

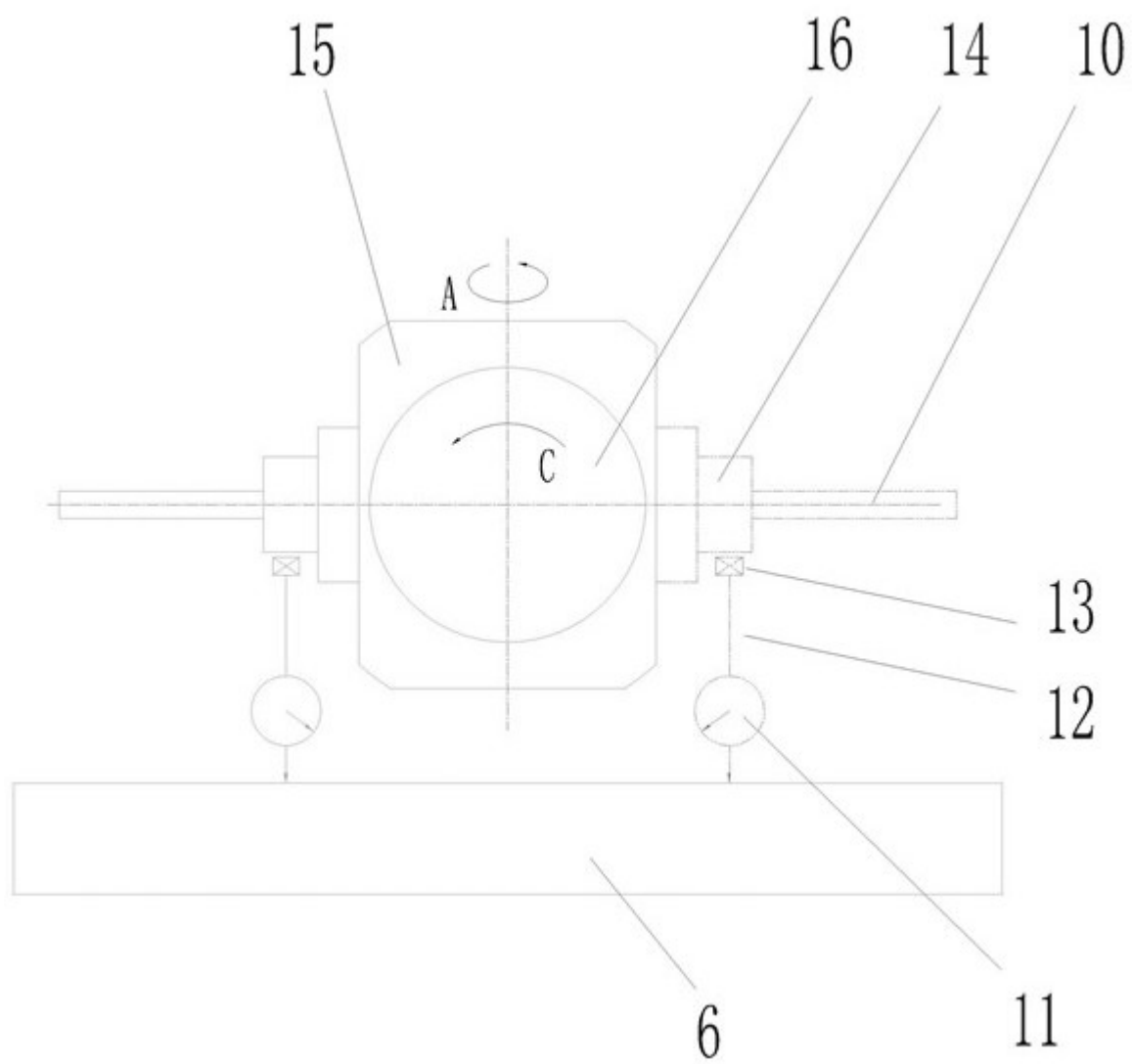


图1

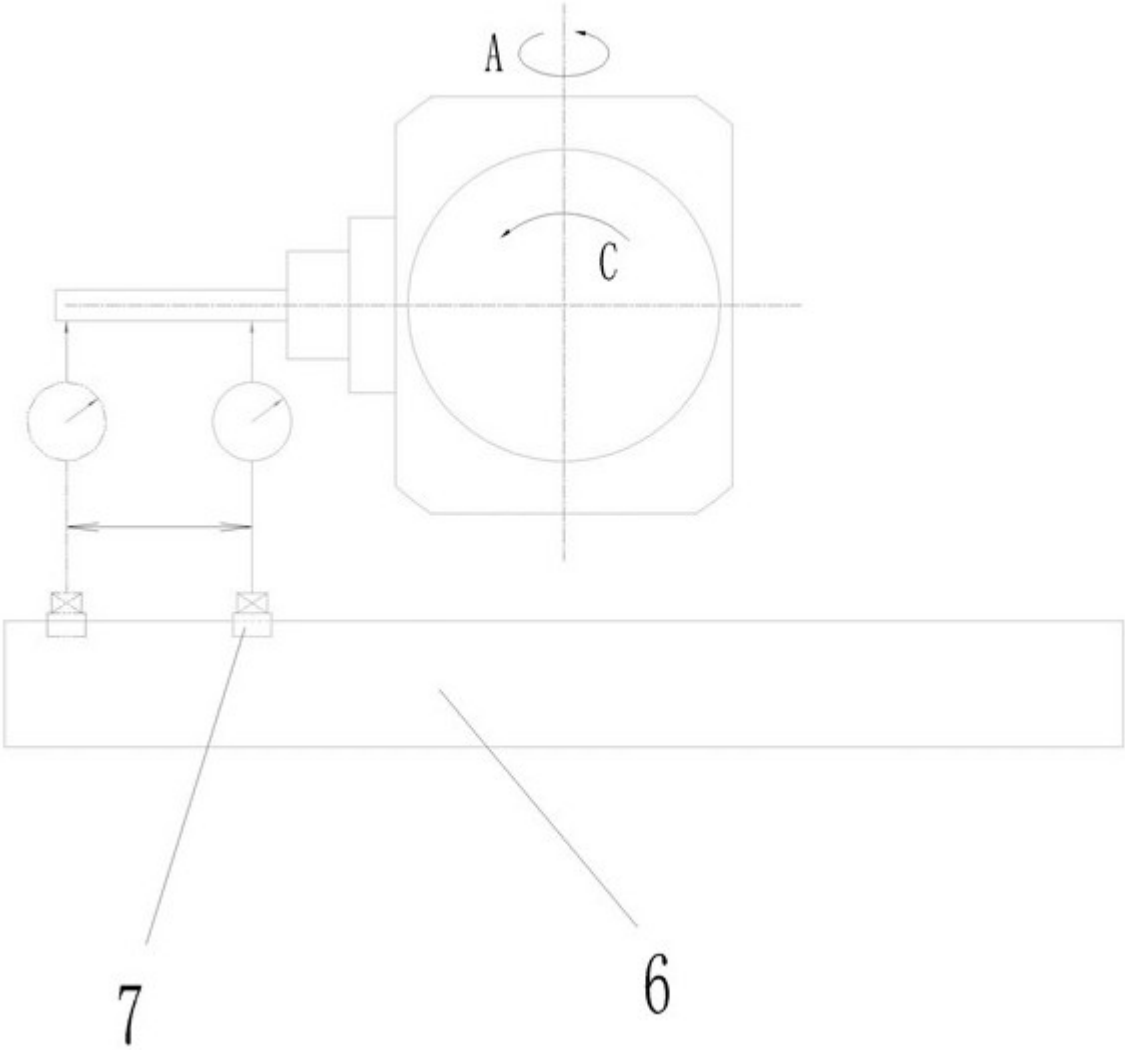


图2

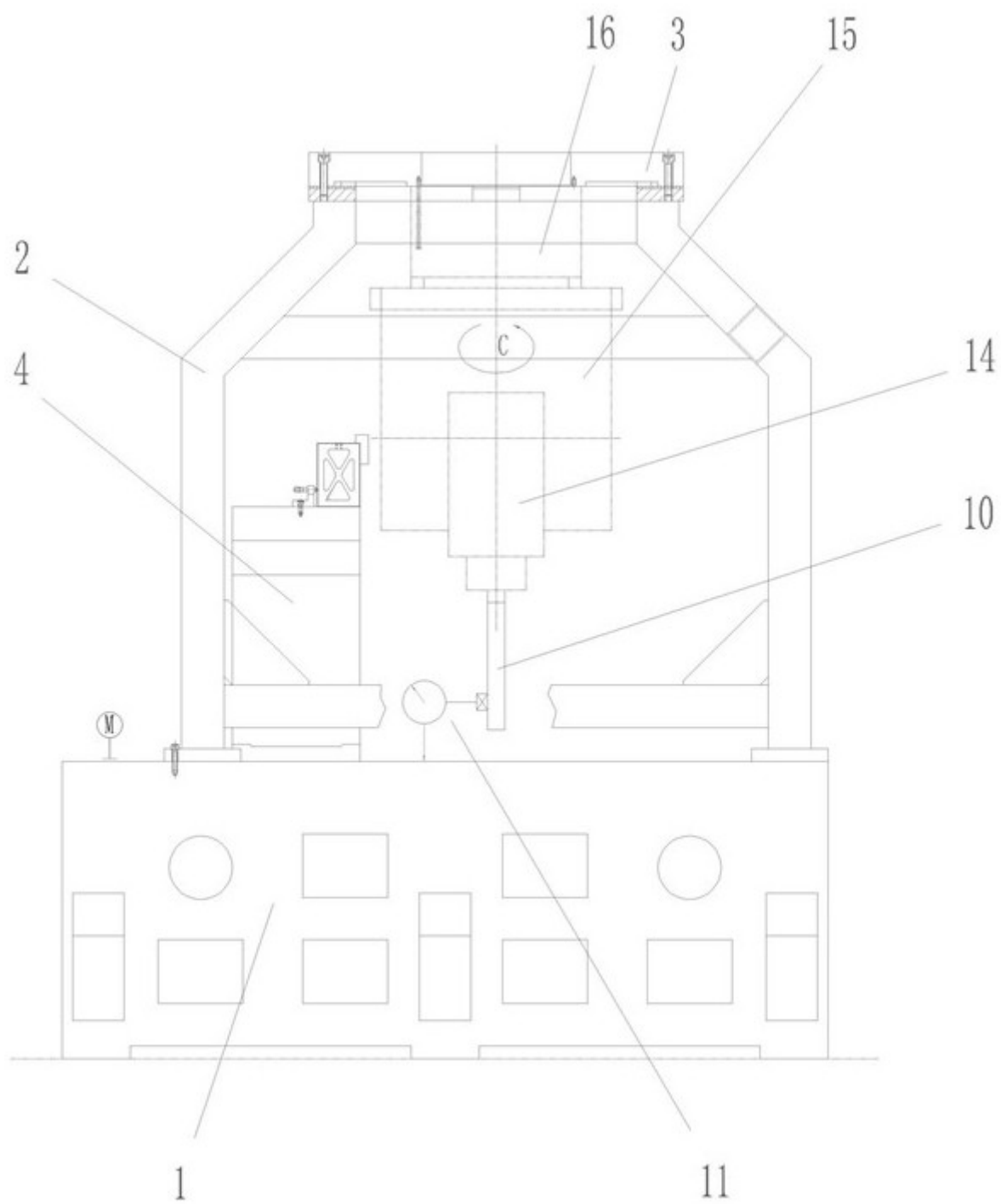


图3

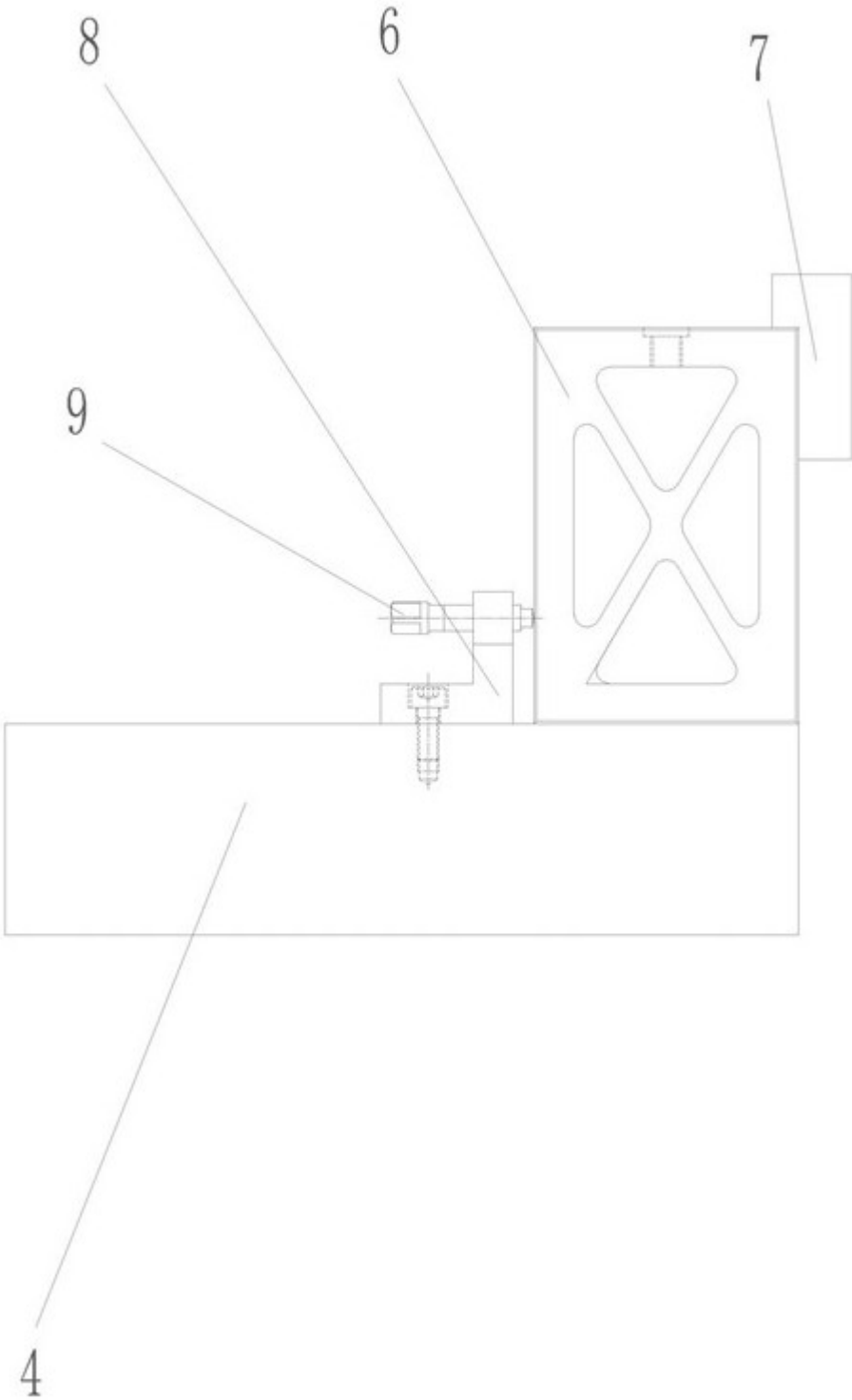


图4

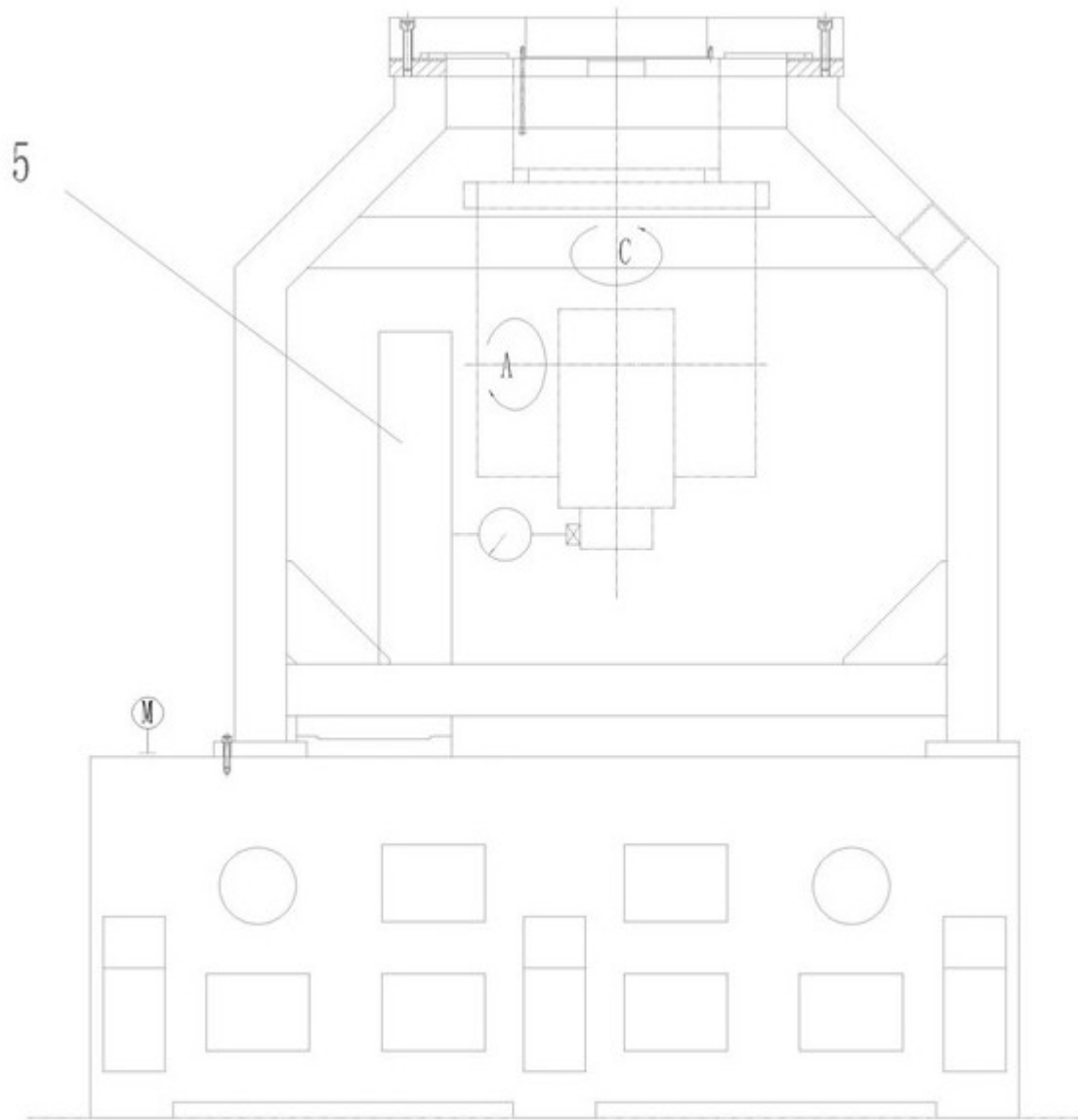


图5

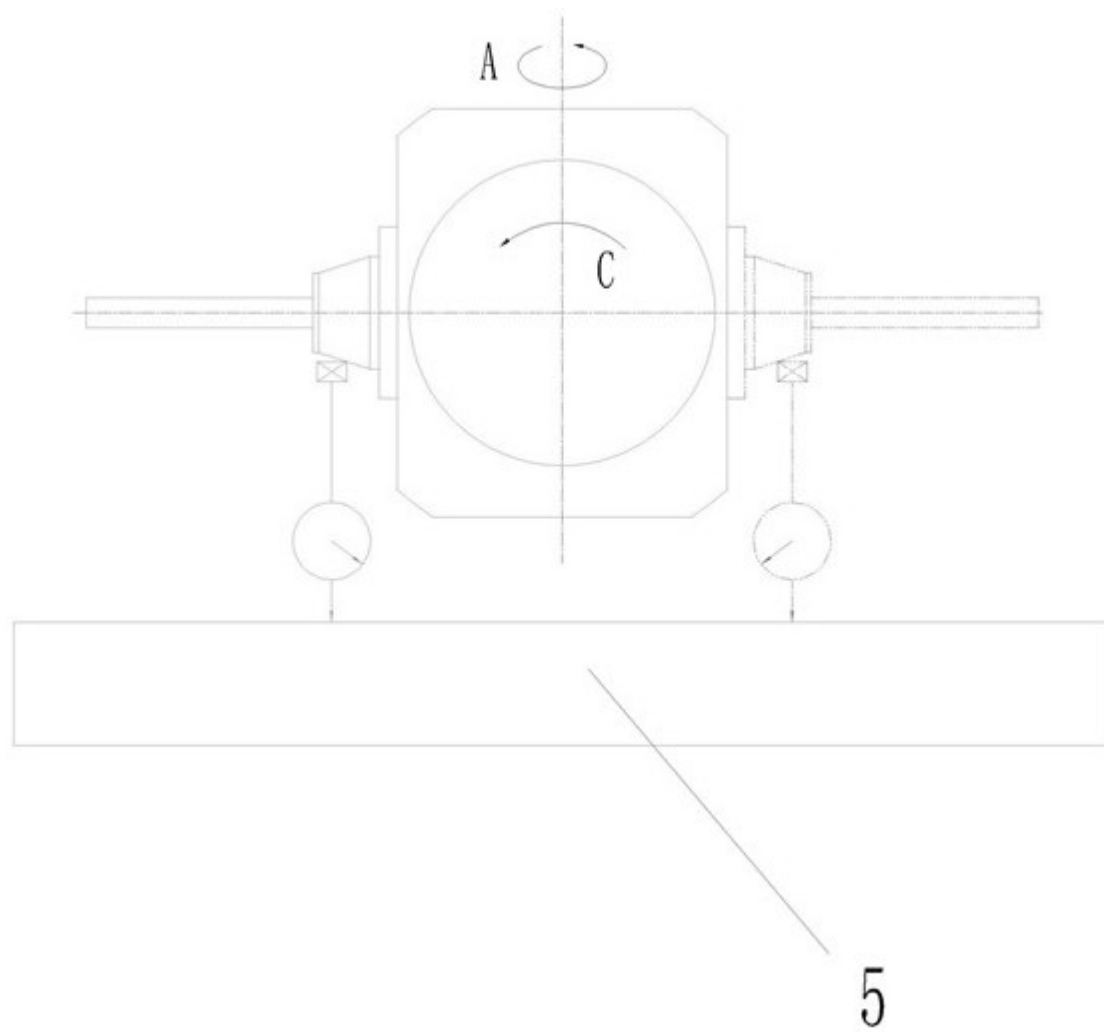


图6