

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B23K 37/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820303623.6

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201316879Y

[22] 申请日 2008.12.23

[21] 申请号 200820303623.6

[73] 专利权人 二重集团（德阳）重型装备股份有限公司

地址 618013 四川省德阳市珠江西路 460 号

[72] 发明人 储大伟 武兴国 吴彦君 张永美

[74] 专利代理机构 成都虹桥专利事务所
代理人 刘世平

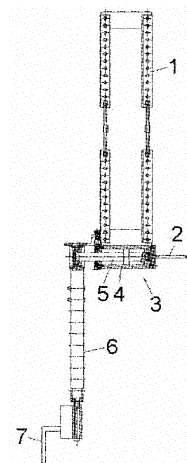
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构

[57] 摘要

本实用新型公开了一种封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，以延长机头组件的工作范围，保证封闭筒体之间对焊所需的轴向距离和径向距离。该中间机构包括安装在焊机横梁与机头组件之间的轴向进给机构，所述轴向进给机构具有一个可轴向伸缩的主轴，所述机头组件通过径向调节组件悬挂在主轴的下方。机头组件通过轴向进给机构在封闭筒体内轴向运动，保证焊接所需的轴向距离，并通过径向调节组件调节其在封闭筒体内的径向高度，保证焊接所需的径向距离，从而使机头组件具有足够的工作行程，延长机头组件的工作范围，使堆焊装置能够用于封闭筒体之间的对焊。



【权利要求1】封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，其特征在于：它包括安装在焊机横梁与机头组件（7）之间的轴向进给机构（3），所述轴向进给机构（3）具有一个可轴向伸缩的主轴（5），所述机头组件（7）通过径向调节组件（6）悬挂在主轴（5）的下方。

【权利要求2】如权利要求1所述的封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，其特征是：所述主轴（5）安装在定位套筒（4）内，其前端穿过定位套筒（4）与径向调节组件（6）连接，其后端与螺杆（2）连接，所述螺杆（2）轴向穿入定位套筒（4）并与定位套筒（4）的端壁（16）螺纹旋转适配。

【权利要求3】如权利要求2所述的封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，其特征是：所述定位套筒（4）上设置有用将定位套筒（4）在封闭筒体内进行定位的支撑装置。

【权利要求4】如权利要求3所述的封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，其特征是：所述支撑装置包括沿定位套筒（4）周向均匀间隔设置的三座支撑架（1），每座支撑架（1）的一端与定位套筒（4）连接，另一端支撑住封闭筒体的内壁。

【权利要求5】如权利要求4所述的封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，其特征是：所述支撑架（1）的长度可调。

【权利要求6】如权利要求1所述的封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，其特征是：所述径向调节组件（6）包括垂直安装在主轴（5）上的外套（10）、设置在外套（10）内可相对伸缩的内套（11），以及用于调整内套（11）伸缩长度的定位装置，所述机头组件（7）安装在内套（11）上。

【权利要求7】如权利要求5所述的封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，其特征是：在内套（11）和外套（10）上分别沿长度方向间隔设置多个定位安装孔，螺栓穿过内套（11）和外套（10）上的定位安装孔将内套（11）和外套（10）连接固定。

【权利要求8】根据权利要求1~7中任意一项权利要求所述的封闭筒体内环缝自

动堆焊装置的中间机构，其特征是：所述轴向进给机构（3）上设置有助于在堆焊时防止径向调节组件（6）绕主轴（5）周向摆动的旋转定位装置。

【权利要求9】如权利要求8所述的封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，其特征是：所述旋转定位装置采用一个连接在径向调节组件（6）与轴向进给机构（3）之间的用于使径向调节组件（6）绕主轴（5）单向转动的棘轮机构。

【权利要求10】如权利要求9所述的封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，其特征是：所述轴向进给机构（3）上周向固定安装有棘轮（9），所述主轴（5）穿过棘轮（9）的中心孔与径向调节组件（6）连接；所述径向调节组件（6）上轴向滑动连接有滑块（12），滑块（12）上安装有与棘轮（9）相适配的棘爪（8）。

封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构

技术领域

本实用新型涉及封闭筒体内环缝自动堆焊装置，具体涉及安装在该自动堆焊装置中用于延长其工作范围的中间机构。

背景技术

现有的带极对焊自动焊接设备主要用于封头、封头及筒体、管板的焊接，实现带极电渣、电弧堆焊功能，可以满足筒体内纵向及环向堆焊的要求。而对于封闭筒体之间的对焊，由于受焊机横梁过短以及焊枪过短的限制，导致机头组件不能移动到焊接部位，因此无法采用该设备进行自动焊接，而只能采用手工堆焊。而手工堆焊存在效率低、焊接质量差等诸多弊端。

实用新型内容

本实用新型所解决的技术问题是：提供一种封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，以延长机头组件的工作范围，保证封闭筒体之间对焊所需的轴向距离和径向距离。

解决上述技术问题的技术方案是：封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，它包括安装在焊机横梁与机头组件之间的轴向进给机构，所述轴向进给机构具有一个可轴向伸缩的主轴，所述机头组件通过径向调节组件悬挂在主轴的下方。

作为优选，所述主轴安装在定位套筒内，其前端穿过定位套筒与径向调节组件连接，其后端与螺杆连接，所述螺杆轴向穿入定位套筒并与定位套筒的端壁螺纹旋转适配。

进一步的是，所述定位套筒上设置有用将定位套筒在封闭筒体内进行定位的支撑装置。

作为优选，所述支撑装置包括沿定位套筒周向均匀间隔设置的三座支撑架，每座支撑架的一端与定位套筒连接，另一端支撑住封闭筒体的内壁。

进一步的是，所述支撑架的长度可调。

作为优选，所述径向调节组件包括垂直安装在主轴上的外套、设置在外套内可相对伸缩的内套，以及用于调整内套伸缩长度的定位装置，所述机头组件安装在内套上。

作为优选，在内套和外套上分别沿长度方向间隔设置多个定位安装孔，螺栓穿过内套和外套上的定位安装孔将内套和外套连接固定。

进一步的是，所述轴向进给机构上设置有用在堆焊时防止径向调节组件绕主轴周向摆

动的旋转定位装置。

作为优选，所述旋转定位装置采用一个连接在径向调节组件与轴向进给机构之间的用于使径向调节组件绕主轴单向转动的棘轮机构。

作为优选，所述轴向进给机构上周向固定安装有棘轮，所述主轴穿过棘轮的中心孔与径向调节组件连接；所述径向调节组件上轴向滑动连接有滑块，滑块上安装有与棘轮相适配的棘爪。

本实用新型的有益效果是：机头组件通过轴向进给机构在封闭筒体内轴向运动，保证焊接所需的轴向距离，并通过径向调节组件调节其在封闭筒体内的径向高度，保证焊接所需的径向距离，从而使机头组件具有足够的工作行程，延长机头组件的工作范围，使堆焊装置能够用于封闭筒体之间的对焊。

附图说明

图1为本申请中间机构的结构示意图。

图2为本申请中间机构上支撑装置的结构示意图。

图3为本申请中间机构上棘轮与棘爪的配合示意图。

图4为本申请中间机构上径向调节组件的结构示意图。

图5为本申请中间机构上轴向进给机构的结构示意图。

图6为本申请中间机构上轴向进给机构的使用状态图。

图中标记为：支撑架1、螺杆2、轴向进给机构3、定位套筒4、主轴5、径向调节组件6、机头组件7、棘爪8、棘轮9、外套10、内套11、滑块12、限位块13、滑槽14、轴承15、端壁16。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

如图1～图6所示的封闭筒体内环缝自动堆焊装置的中间机构，包括安装在焊机横梁与机头组件7之间的轴向进给机构3，所述轴向进给机构3具有一个可轴向伸缩的主轴5，所述机头组件7通过径向调节组件6悬挂在主轴5的下方。机头组件7通过轴向进给机构3在封闭筒体内轴向运动，保证焊接所需的轴向距离，并通过径向调节组件6调节其在封闭筒体内的径向高度，保证焊接所需的径向距离，从而使机头组件7具有足够的工作行程，延长机头组件7的工作范围，使堆焊装置能够用于封闭筒体之间的对焊。

如图5～图6，作为轴向进给机构3的一种具体实施方式，所述主轴5安装在定位套筒4内，其前端穿过定位套筒4与径向调节组件6连接，其后端与螺杆2连接，所述螺杆2轴向穿入定

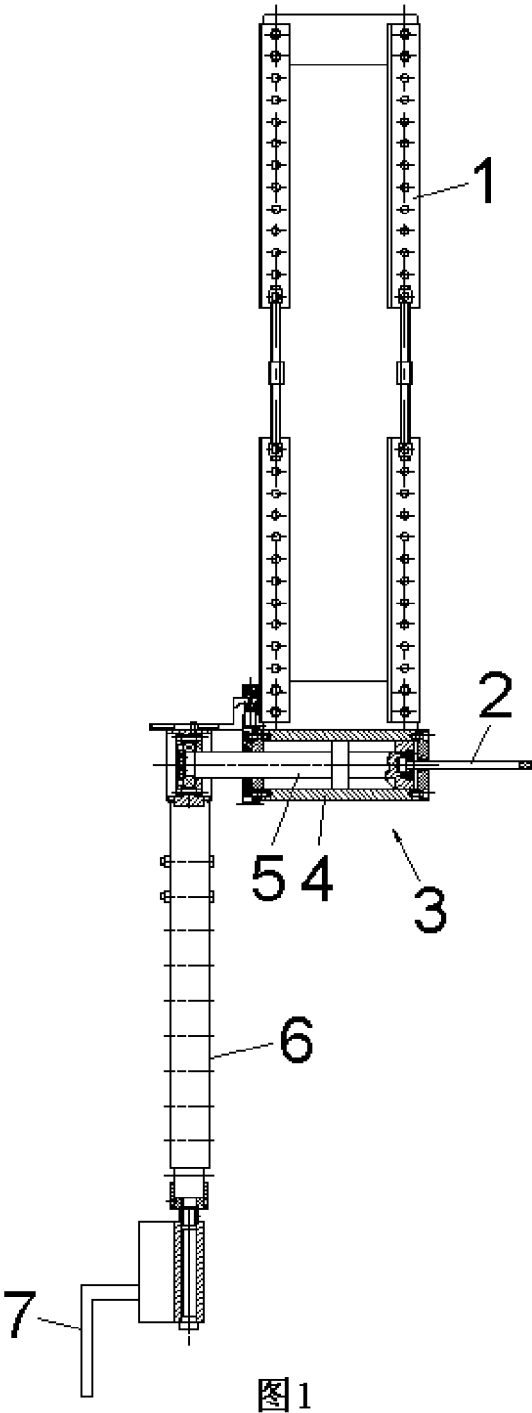
位套筒4并与定位套筒4的端壁16螺纹旋转适配。上述的轴向进给机构3采用螺旋传动原理，螺杆2与焊机横梁上的旋转驱动装置相连，当螺杆2旋转时，由于螺杆2与定位套筒4的端壁16螺纹旋转适配，在定位套筒4固定不动的情况下，螺杆2将推动主轴5做轴向运动，进而带动机头组件7轴向移动至焊接部位的上方。当然，轴向进给机构3也可以采用其它结构，比如采用油缸来推动主轴。显然，第一种方式的结构更为紧凑。

为了保证螺杆2旋转时，定位套筒4固定不动，可将定位套筒4直接固定在焊机横梁上。由于这种结构稳定性不高，为克服该缺陷，如图1~图2，所述定位套筒4上设置有用将定位套筒4在封闭筒体内进行定位的支撑装置。所述的支撑装置可采用多种结构，而作为优选的一种具体实施方式，所述支撑装置包括沿定位套筒4周向均匀间隔设置的三座支撑架1，每座支撑架1的一端与定位套筒4连接，另一端支撑住封闭筒体的内壁。上述结构的支撑装置简单的实现了对定位套筒4的支撑固定。同时，为了根据筒体直径调整支撑装置，所述支撑架1的长度可调。如图2，所示的每个支撑架1均由上下两个多孔定位连接板以及将这两个多孔定位连接板连接为一体的连接杆组成。连接杆的两端分别通过螺栓与上下两个多孔定位连接板连接。连接时将螺栓插入多孔定位连接板上的上下不同的定位安装孔可调节支撑架1的整体长度。

如图1和图4，作为径向调节组件6的一种具体实施方式，所述径向调节组件6包括垂直安装在主轴5上的外套10、设置在外套10内可相对伸缩的内套11，以及用于调整内套11伸缩长度的定位装置，所述机头组件7安装在内套11上。上述的定位装置具体采用在内套11和外套10上分别沿长度方向间隔设置多个定位安装孔，螺栓穿过内套11和外套10上的定位安装孔将内套11和外套10连接固定。连接时将螺栓插入内套11上上下不同的定位安装孔可调节内套11的伸缩长度。

在堆焊过程中，机头组件7不动，筒体旋转，从而完成筒体内的环向堆焊。然而，筒体旋转会影响机头组件7，使机头组件7带动径向调节组件6绕主轴5周向摆动，影响焊接质量。为此，所述轴向进给机构3上还设置有用在堆焊时防止径向调节组件6绕主轴5周向摆动的旋转定位装置。旋转定位装置可以保证径向调节组件6固定不动，也可以仅保证径向调节组件6绕主轴5与筒体同向转动，而防止其回摆，同样能够确保焊接质量。因此，所述旋转定位装置可采用一个连接在径向调节组件6与轴向进给机构3之间的用于使径向调节组件6绕主轴5单向转动的棘轮机构。如图5~图6，该棘轮机构的具体结构为：轴向进给机构3上周向固定安装有棘轮9，所述主轴5穿过棘轮9的中心孔与径向调节组件6连接；所述径向调节组件6上轴向滑动连接有滑块12，滑块12上安装有与棘轮9相适配的棘爪8。其中，径向调节组件6通

过轴承15套装在主轴5上，这样便于径向调节组件6的单向转动。为使径向调节组件6与滑块12轴向滑动连接，径向调节组件6上安装有限位块13，滑槽14上设置有与限位块13适配的滑槽14，当主轴5轴向运动时，限位块13在滑槽14内沿主轴5的轴向滑动。



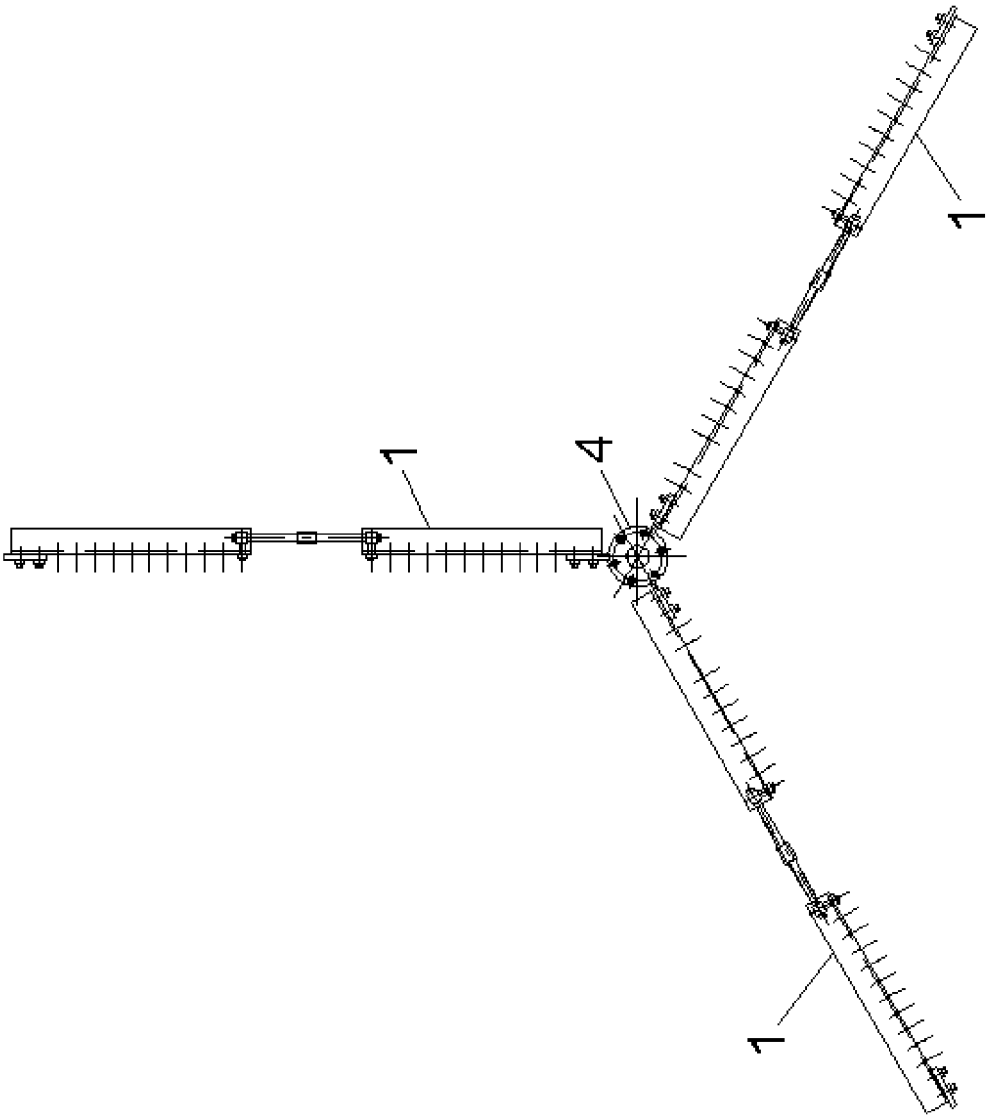


图2

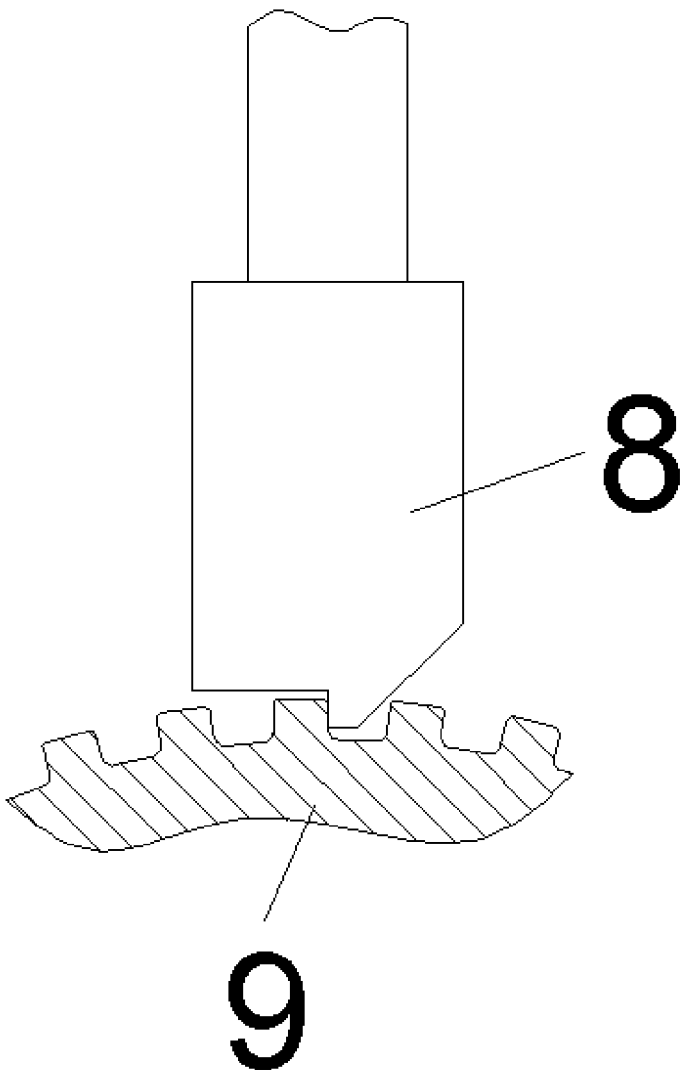


图3

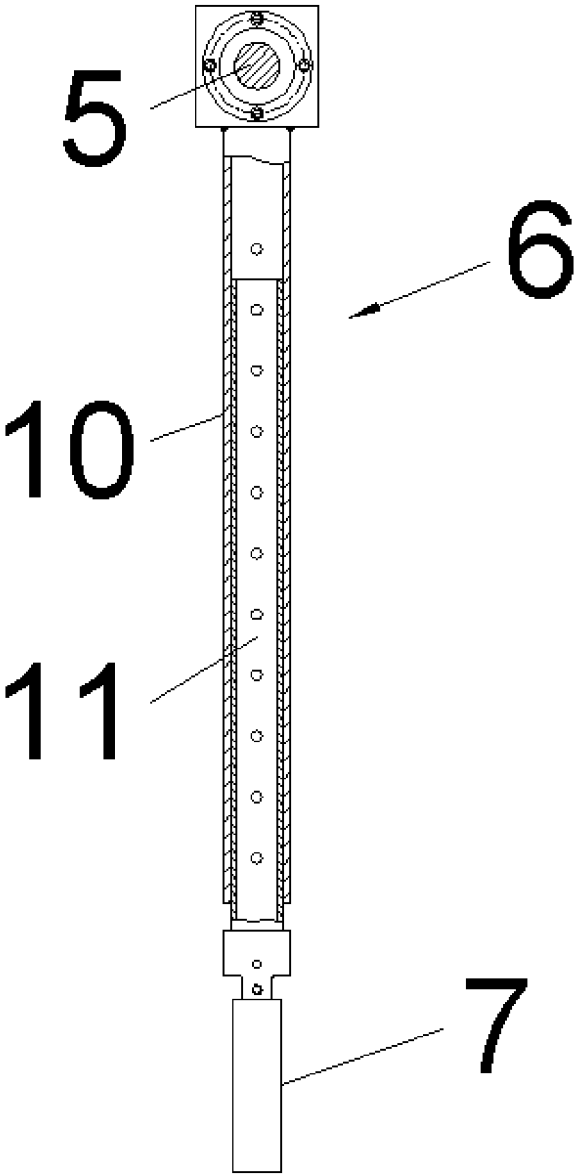


图4

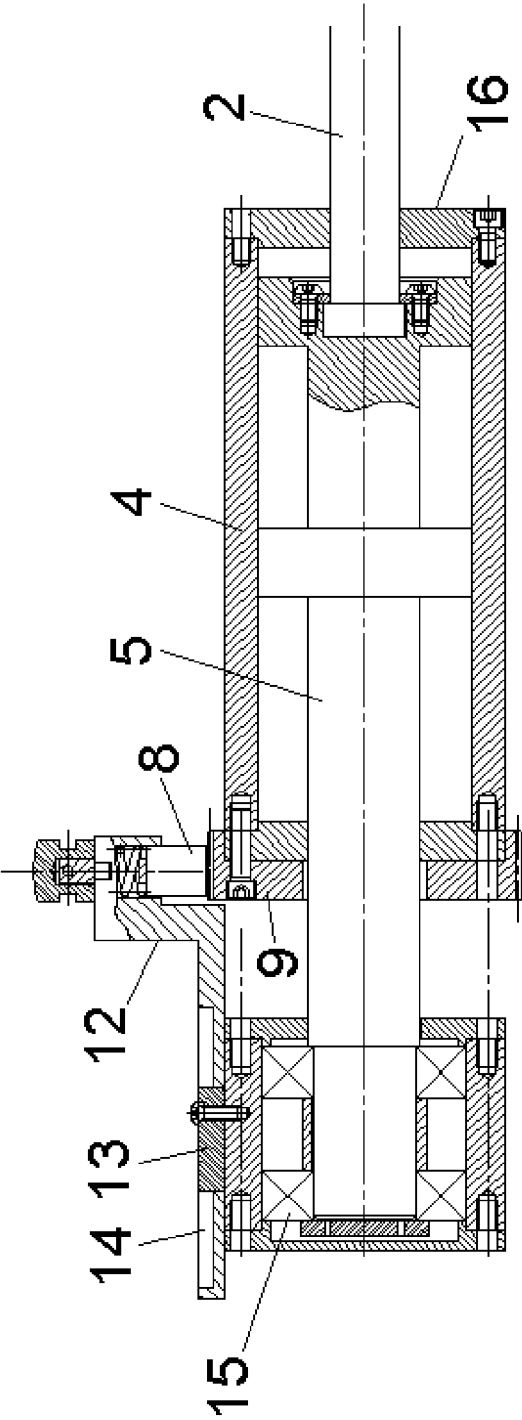


图5

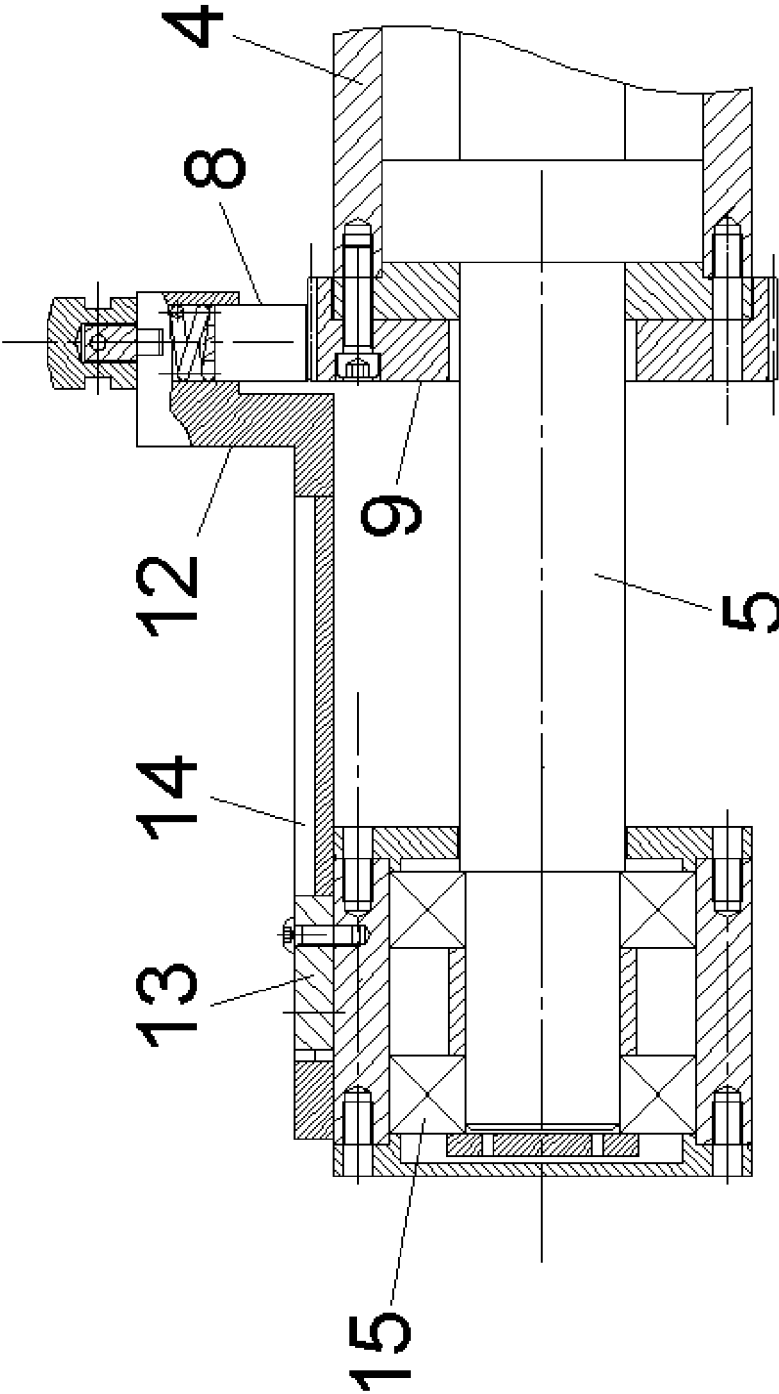


图6