



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111410135 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202010242940.7

审查员 田少许

(22) 申请日 2020.03.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111410135 A

(43) 申请公布日 2020.07.14

(73) 专利权人 成都飞机工业(集团)有限责任公司

地址 610092 四川省成都市青羊区黄田坝

(72) 发明人 徐嘉伟 唐茂华 周文斌

(74) 专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211

代理人 毛光军

(51) Int. Cl.

B66F 3/30 (2006.01)

B66F 3/43 (2006.01)

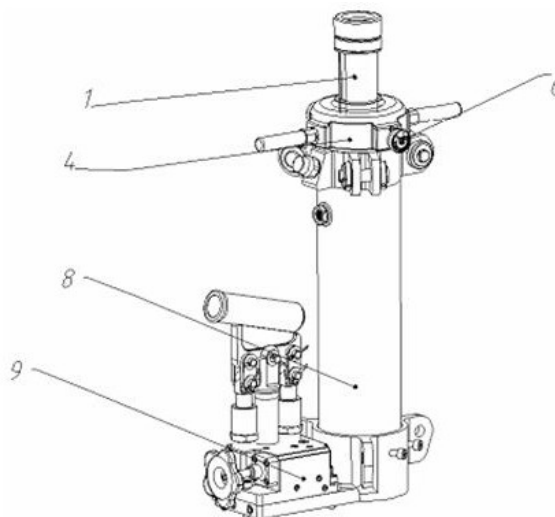
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种带有微调和锁止功能的千斤顶

(57) 摘要

本发明公开了一种带有微调和锁止功能的千斤顶,属于千斤顶技术领域,包括活塞杆、导向套、挡圈、往复螺母、弹簧快卸销、螺钉、防尘轴承和外筒,所述导向套压住挡圈以密封管螺纹的形式安装到外筒上,所述外筒内设置有活塞杆,所述往复螺母安装到活塞杆上,所述往复螺母上设置有螺钉孔,所述螺钉安装在螺钉孔内,所述螺钉上设置有限位孔,所述弹簧快卸销安装在限位孔内,所述往复螺母内侧以过盈配合的形式安装有防尘轴承。本发明具有集行程微调和可靠锁止于一身,同时实现了设备的低成本、高可靠性、高环境适应能力。



1. 一种带有微调和锁止功能的千斤顶,其特征在于:包括活塞杆(1)、导向套(2)、挡圈(3)、往复螺母(4)、弹簧快卸销(5)、螺钉(6)、防尘轴承(7)和外筒(8),所述导向套(2)压住挡圈(3)以密封管螺纹的形式安装到外筒(8)上,所述外筒(8)内设置有活塞杆(1),所述往复螺母(4)安装到活塞杆(1)上,所述往复螺母(4)上设置有螺钉孔,所述螺钉(6)安装在螺钉孔内,所述螺钉(6)上设置有限位孔,所述弹簧快卸销(5)安装在限位孔内,所述往复螺母(4)内侧以过盈配合的形式安装有防尘轴承(7),防尘轴承(7)位于螺钉(6)的端部,当活塞杆(1)到达顶升高度后,往复螺母(4)旋至贴合导向套(2)上表面,拔出弹簧快卸销(5)然后拧入螺钉(6),此时在水平投影面上防尘轴承(7)与挡圈(3)重合,防尘轴承(7)位于挡圈(3)下方,实现千斤顶的锁止。

2. 如权利要求1所述的一种带有微调和锁止功能的千斤顶,其特征在于:所述千斤顶还设置有回油阀(9)。

3. 如权利要求1所述的一种带有微调和锁止功能的千斤顶,其特征在于:所述防尘轴承(7)采用滚珠轴承。

一种带有微调和锁止功能的千斤顶

技术领域

[0001] 本发明涉及千斤顶技术领域,具体涉及一种带有微调和锁止功能的千斤顶。

背景技术

[0002] 目前飞机在科研、生产、试飞及日常使用中均需要通过千斤顶顶支完成水平测量、校靶、设备拆装等作业。水平测量、校靶等作业是通过一组共三台千斤顶以三点支撑的形式调节飞机地面姿态。传统的航空液压千斤顶通过液压泵、回油阀的开闭及飞机自身重力调节千斤顶的顶升高度,调节精度差,作业耗时长,对操作团队的配合有较高的要求。

[0003] 针对传统航空液压千斤顶的缺陷,电驱动螺杆千斤顶被应用于水平测量、校靶工作,这种千斤顶安装有伺服电机和激光/拉线位移传感器,通过激光/拉线位移传感器进行行程反馈控制伺服电机实现千斤顶作动距离的精确调整。此类设备成本高,相较传统的液压千斤顶对使用环境有较高的要求,不能在有大振动、沙尘、油污、侧风环境使用。

发明内容

[0004] 为克服现有传统航空液压千斤顶调节精度差,电驱动螺杆千斤顶成本高,环境适应能力差的问题,本发明提供一种带有微调和锁止功能的千斤顶,本发明具有集行程微调和可靠锁止于一身,满足了某型无人机水平测量、校靶、设备拆装等工作的要求,同时实现了设备的低成本、高可靠性、高环境适应能力。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种带有微调和锁止功能的千斤顶,其特征在于:包括活塞杆、导向套、挡圈、往复螺母、弹簧快卸销、螺钉、防尘轴承和外筒,所述导向套压住挡圈以密封管螺纹的形式安装到外筒上,所述外筒内设置有活塞杆,所述往复螺母安装到活塞杆上,所述往复螺母上设置有螺钉孔,所述螺钉安装在螺钉孔内,所述螺钉上设置有限位孔,所述弹簧快卸销安装在限位孔内,所述往复螺母内侧以过盈配合的形式安装有防尘轴承。

[0007] 优选的,所述千斤顶还设置有回油阀。

[0008] 优选的,所述防尘轴承采用滚珠轴承。

[0009] 工作原理:

[0010] 当活塞杆到达顶升高度后,即飞机水平测量点出现在水准仪目镜内,将往复螺母旋至贴合导向套上表面,拔出弹簧快卸销然后拧入螺钉,此时在水平投影面上防尘轴承与挡圈重合,实现千斤顶的锁止,打开航空液压千斤顶的回油阀后可以进行活塞杆高度的微调作业,工作原理如下:

[0011] 1、向顶升方向扳动往复螺母,螺母沿活塞杆上的梯形螺纹下降,压在导向套上,由导向套提供向上的力,经往复螺母通过梯形螺纹作用与活塞上,使活塞杆上升;

[0012] 2、向下降方向扳动往复螺母,螺母沿活塞杆上的梯形螺纹上升,带动螺钉及防尘轴承一起上升,防尘轴承上升一小段空行程后被挡圈挡住,挡圈由导向套压在外筒上提供向下的力,该力由防尘轴承传递至螺钉再传递至往复螺母最后通过梯形螺纹传递至活塞

杆,实现活塞杆的下降。

[0013] 本技术方案的有益效果如下:

[0014] 本发明提供一种带有微调和锁止功能的千斤顶,顶升前关闭回油阀,下降时打开回油阀,防尘轴承的设置使得本发明提供的千斤顶可以在有大振动、砂尘、油污和侧风环境使用,大大提高了本装置的使用环境。往复螺母、挡圈、及往复螺母上设置的螺钉、防尘轴承和弹簧快卸销,挡圈作为千斤顶强制下降时支撑力来源,使得本千斤顶调节精度高,作业耗时短,对操作团队的配合有较低。本发明具有集行程微调和可靠锁止于一身,满足了某型无人机水平测量、校靶、设备拆装等工作的要求,同时实现了设备的低成本、高可靠性、高环境适应能力。

附图说明

[0015] 为了进一步说明本发明的上述实现方式,下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图1为本发明的外观示意图;

[0017] 图2为液压缸活塞杆上升状态的结构示意图;

[0018] 图3为液压缸活塞杆下载状态的结构示意图;

[0019] 以上附图中:1.活塞杆,2.导向套,3.挡圈,4.往复螺母,5.弹簧快卸销,6.螺钉,7.防尘轴承,8.外筒,9.回油阀。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实例对本发明方法作进一步的说明,但本发明专利并不限于本实例。

[0021] 实施例1

[0022] 作为本发明一种最基本的实施方案,本实施例公开了一种生产线视觉辅助零件装夹工作台,如图1—图3所示,包括活塞杆1、导向套2、挡圈3、往复螺母4、弹簧快卸销5、螺钉6、防尘轴承7和外筒8,所述导向套2压住挡圈3以密封管螺纹的形式安装到外筒8上,所述外筒8内设置有活塞杆1,所述往复螺母4安装到活塞杆1上,所述往复螺母4上设置有螺钉6孔,所述螺钉6安装在螺钉6孔内,所述螺钉6上设置有限位孔,所述弹簧快卸销5安装在限位孔内,所述往复螺母4内侧以过盈配合的形式安装有防尘轴承7。

[0023] 工作原理:

[0024] 当活塞杆1到达顶升高度后,即飞机水平测量点出现在水准仪目镜内,将往复螺母4旋至贴合导向套2上表面,拔出弹簧快卸销5然后拧入螺钉6,此时在水平投影面上防尘轴承7与挡圈3重合,实现千斤顶的锁止,打开航空液压千斤顶的回油阀9后可以进行活塞杆1高度的微调作业,工作原理如下:

[0025] 1、向顶升方向扳动往复螺母4,螺母沿活塞杆1上的梯形螺纹下降,压在导向套2上,由导向套2提供向上的力,经往复螺母4通过梯形螺纹作用与活塞上,使活塞杆1上升;

[0026] 2、向下降方向扳动往复螺母4,螺母沿活塞杆1上的梯形螺纹上升,带动螺钉6及防尘轴承7一起上升,防尘轴承7上升一小段空行程后被挡圈3挡住,挡圈3由导向套2压在外筒8上提供向下的力,该力由防尘轴承7传递至螺钉6再传递至往复螺母4最后通过梯形螺纹传

递至活塞杆1,实现活塞杆1的下降。

[0027] 实施例2

[0028] 作为本发明一种优选的实施方案,本实施例公开了一种生产线视觉辅助零件装夹工作台,如图1—图3所示,包括活塞杆1、导向套2、挡圈3、往复螺母4、弹簧快卸销5、螺钉6、防尘轴承7和外筒8,所述导向套2压住挡圈3以密封管螺纹的形式安装到外筒8上,所述外筒8内设置有活塞杆1,所述往复螺母4安装到活塞杆1上,所述往复螺母4上设置有螺钉6孔,所述螺钉6安装在螺钉6孔内,所述螺钉6上设置有限位孔,所述弹簧快卸销5安装在限位孔内,所述往复螺母4内侧以过盈配合的形式安装有防尘轴承7。

[0029] 优选的,所述千斤顶还设置有回油阀9。

[0030] 优选的,所述防尘轴承7采用滚珠轴承。

[0031] 工作原理:

[0032] 当活塞杆1到达顶升高度后,即飞机水平测量点出现在水准仪目镜内,将往复螺母4旋至贴合导向套2上表面,拔出弹簧快卸销5然后拧入螺钉6,此时在水平投影面上防尘轴承7与挡圈3重合,实现千斤顶的锁止,打开航空液压千斤顶的回油阀9后可以进行活塞杆1高度的微调作业,工作原理如下:

[0033] 1、向顶升方向扳动往复螺母4,螺母沿活塞杆1上的梯形螺纹下降,压在导向套2上,由导向套2提供向上的力,经往复螺母4通过梯形螺纹作用与活塞上,使活塞杆1上升;

[0034] 2、向下降方向扳动往复螺母4,螺母沿活塞杆1上的梯形螺纹上升,带动螺钉6及防尘轴承7一起上升,防尘轴承7上升一小段空行程后被挡圈3挡住,挡圈3由导向套2压在外筒8上提供向下的力,该力由防尘轴承7传递至螺钉6再传递至往复螺母4最后通过梯形螺纹传递至活塞杆1,实现活塞杆1的下降。

[0035] 本技术方案的有益效果如下:

[0036] 本发明提供一种带有微调和锁止功能的千斤顶,顶升前关闭回油阀9,下降时打开回油阀9,防尘轴承7的设置使得本发明提供的千斤顶可以在有大振动、砂尘、油污和侧风环境使用,大大提高了本装置的使用环境。往复螺母4、挡圈3、及往复螺母4上设置的螺钉6、防尘轴承7和弹簧快卸销5,挡圈3作为千斤顶强制下降时支撑力来源,使得本千斤顶调节精度高,作业耗时短,对操作团队的配合有较低。本发明具有集行程微调和可靠锁止于一身,满足了某型无人机水平测量、校靶、设备拆装等工作的要求,同时实现了设备的低成本、高可靠性、高环境适应能力。

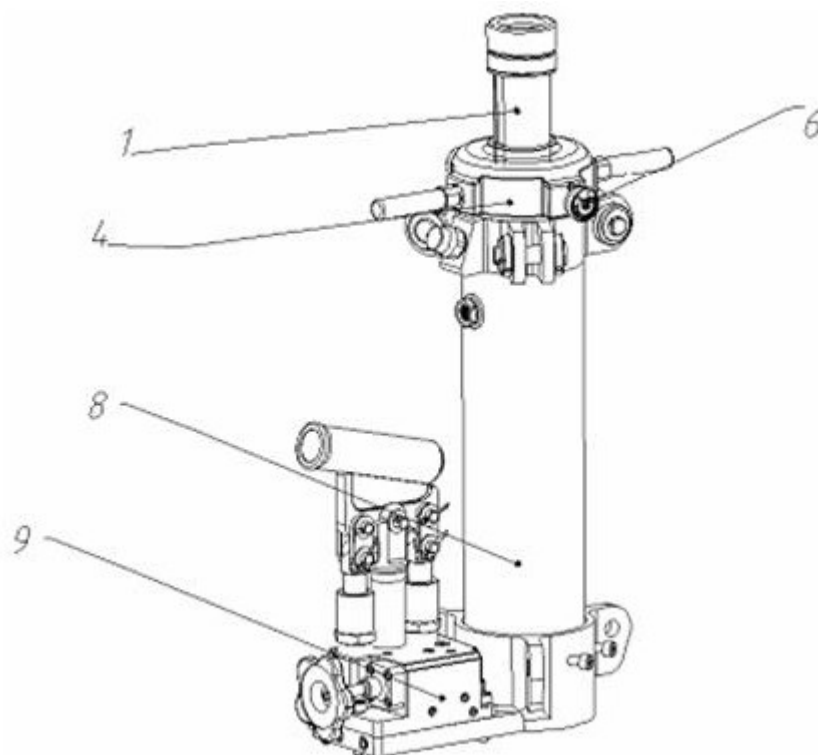


图1

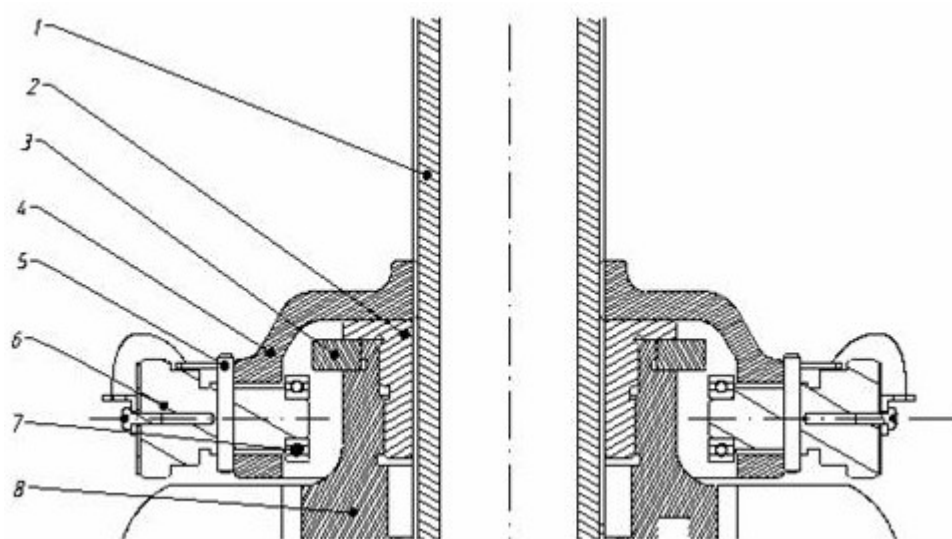


图2

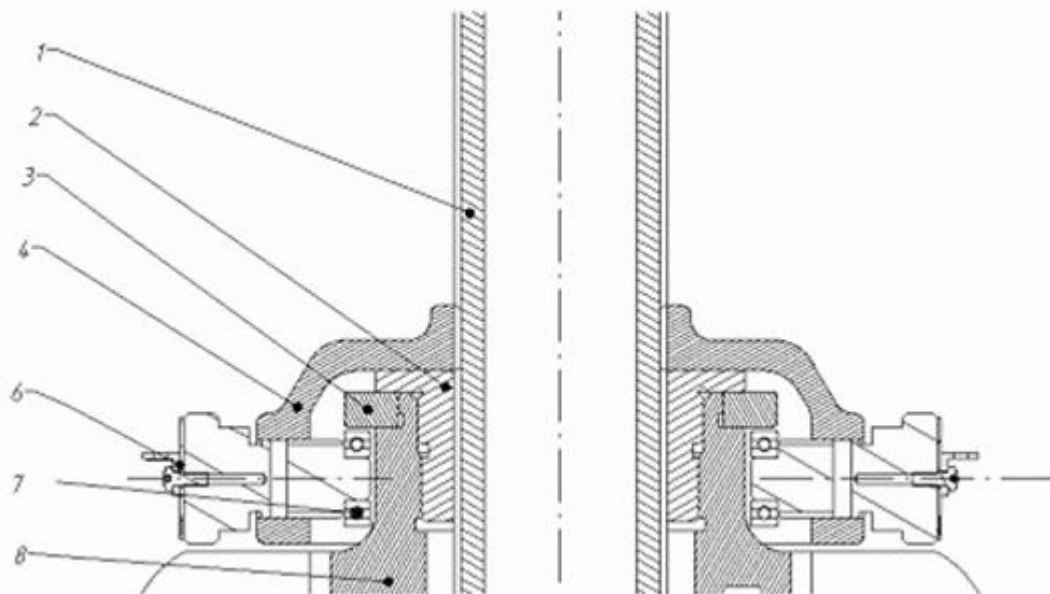


图3