(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209372405 U
(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201920102887.3

(22)申请日 2019.01.22

(73)专利权人 山东宏邦流体控制技术有限公司
地址 256600 山东省滨州市滨城区张课工业园22号

(72)发明人 杨同昌 叶建 金泉

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 邢腾

(51)Int.Cl.
G01M 13/003(2019.01)

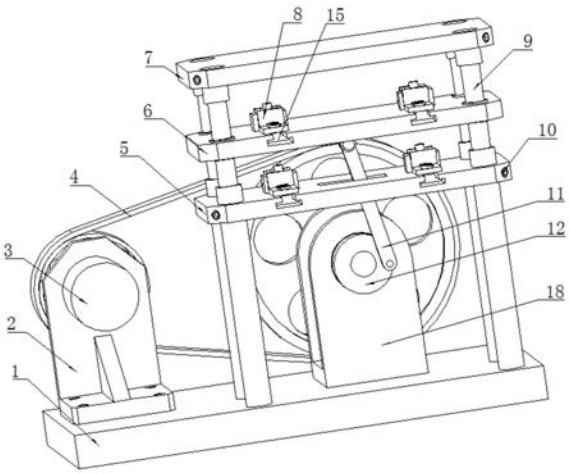
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种换向阀疲劳测试装置

(57)摘要

本实用新型公开一种换向阀疲劳测试装置，包括工作台，工作台上安装有第一阀体夹持座，工作台铰接有连杆，连杆远离工作台的一端与凸轮轴转动连接；工作台滑动连接有多个立柱，在工作台上部的立柱上安装有用于压动阀芯的上工作板，在工作台下部的立柱上安装有用于安装第二阀体夹持座的下工作板。该装置实现了对阀体进行机械化检测，并且一台装置可以对多个阀体进行，装置的检测效率高、通用性强。



CN 209372405 U

1.一种换向阀疲劳测试装置,其特征在于,包括工作台,所述工作台上安装有第一阀体夹持座,所述工作台铰接有连杆,所述连杆远离工作台的一端与凸轮轴转动连接;

所述工作台滑动连接有多个立柱,在工作台上部的立柱上安装有用于压动阀芯的上工作板,在工作台下部的立柱上安装有用于安装第二阀体夹持座的下工作板。

2.如权利要求1所述的一种换向阀疲劳测试装置,其特征在于,所述工作台与立柱之间安装有无油润滑轴套或直线轴承。

3.如权利要求1所述的一种换向阀疲劳测试装置,其特征在于,所述凸轮轴同轴连接有用于提供惯性力的大带轮,所述大带轮传动连接有皮带,所述皮带传动连接有小带轮,所述小带轮连接有用于提供驱动力的电机。

4.如权利要求3所述的一种换向阀疲劳测试装置,其特征在于,所述电机固定连接有电机座,所述电机座与底座固定连接,所述底座上还安装有用于支撑大带轮和凸轮轴的支架。

5.如权利要求1所述的一种换向阀疲劳测试装置,其特征在于,所述阀体夹持座包括成对使用的角板,所述角板下部配合安装有T型螺母,所述工作台的上平面和下连接板的上平面均设置有T型槽,所述T型螺母与T型槽配合实现阀体夹持座夹持距离的调整,用以夹持不同尺寸的换向阀。

一种换向阀疲劳测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀体检测领域，特别涉及一种换向阀疲劳测试装置。

背景技术

[0002] 换向阀是液压或气压回路中的液流或气流分配机构，主要通过接通或切断流道起到控制液压缸或气缸的动作。单电控换向阀的复位由弹簧的弹性变形恢复实现，依据行业标准的检测检验要求，换向阀出厂前须进行换向性能试验，往复操作换向阀换向数次，观察阀体内的阀芯靠弹簧复位后密封性能，常用的试验方法为人工通断电进行换向阀的换向动作，动作单一，容易疲劳，并且计数容易出现差错。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足，本实用新型提供一种换向阀疲劳测试装置，该装置实现了对阀体进行机械化检测，并且一台装置可以对多个阀体进行，装置的检测效率高、通用性强。

[0004] 一种换向阀疲劳测试装置，包括工作台，所述工作台上安装有第一阀体夹持座，所述工作台下部铰接有连杆，所述连杆远离工作台的一端与凸轮轴转动连接；

[0005] 所述工作台滑动连接有多个立柱，在工作台上部的立柱上安装有用于压动阀芯的上连接板，在工作台下部的立柱上安装有用于安装第二阀体夹持座的下连接板。

[0006] 优选的，所述工作台与立柱之间安装有无油润滑轴套或直线轴承。

[0007] 优选的，所述凸轮轴同轴连接有用于提供惯性力的大带轮，所述大带轮传动连接有皮带，所述皮带传动连接有小带轮，所述小带轮连接有用于提供驱动力的电机。

[0008] 优选的，所述电机固定连接有电机座，所述电机座与底座固定连接，所述底座上还安装有用于支撑大带轮和凸轮轴的支架。

[0009] 优选的，所述阀体夹持座包括成对使用的角板，所述角板下部配合安装有T型螺母，所述工作台的上平面和下连接板的上平面均设置有T型槽，所述T型螺母与T型槽配合实现阀体夹持座夹持距离的调整，用以夹持不同尺寸的换向阀。

[0010] 本实用新型的有益效果：

[0011] (1)本实用新型通过阀体夹持座将换向阀夹住，通过工作台上下移动实现对换向阀的阀芯的推动，进而进行对阀体内部弹簧的疲劳测试。

[0012] (2)T型螺母和T型槽可以调节夹持座的夹持距离，适应不同尺寸的换向阀。

[0013] (3)大带轮起到惯性作用，防止凸轮轴旋转过程中在死点处卡滞。

[0014] (4)上连接板和下连接板配合使用，充分利用凸轮轴转动时工作台上下的空间，可以一次对多个阀体进行测试。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型立体结构图一；

[0017] 图2为本实用新型立体结构图二；

[0018] 图3为图2中A的局部放大图；

[0019] 图4为本实用新型立体结构图三；

[0020] 图5为本实用新型侧面视图；

[0021] 图中：1、底座，2、电机座，3、电机，4、皮带，5、下连接板，6、工作台，7、上连接板，8、角板，9、立柱，10、紧定螺钉，11、连杆，12、凸轮轴，13、平头螺钉，14、换向阀，15、T型螺母，16、大带轮，17、小带轮，18、支架。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0025] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 以下结合图1至图5，对本实用新型做进一步的详述：

[0027] 如图1-5所示，底座1的上平面安装电机座2和支架18，电机座2上固定安装有电机3，支架18安装有传动轴。电机3的轴端安装小带轮17，电机轴与小带轮之间通过膨胀套实现固定及传动。小带轮17通过皮带4与大带轮16传动连接，大带轮16套装在传动轴的其中一端，用连接键将大带轮与传动轴固定及传动。小带轮17和大带轮16均采用铸造成型，为减轻重量，二者均加工有减重孔。传动轴的另一端套装凸轮轴12，凸轮轴12与连杆11的其中一端铰接，连杆11的另一端与工作台6铰接，工作台6滑动连接有四个立柱9，工作台6与立柱9之间安装无油润滑轴承或直线轴承。工作台6的上部和下部别设置有与立柱9固定连接的上连接板7和下连接板5。上连接板7和下连接板5的侧面加工螺纹孔，通过紧定螺钉10将立柱顶紧，实现上连接板7和下连接板5与立柱的定位连接。松开紧定螺钉10，上连接板7和下连接

板5可在立柱9上滑动，用以调节安装空间。在工作台6和下连接板5的上平面分别加工两道T型槽，T型槽内安装T型螺母，每个T型螺母上部配合安装一个角板8，通过平头螺钉13连接。两个角板配合使用组成阀体安装座，将换向阀14夹持。

[0028] 为保证零件硬度，连杆11和凸轮轴12均淬火处理，硬度要求为50-55HRC。所有零件均倒锐角并去毛刺。安装时配合面均涂防锈油，转动连接确保灵活运行。

[0029] 该装置具体工作过程如下：

[0030] 将换向阀14的阀座用两个角板8夹紧，拧紧平头螺钉13，使换向阀的阀杆朝上。手动转动大带轮16，在工作台6运行到上、下两个极限位置时在立柱9做标记，将上连接板7和下连接板5用紧定螺钉10与立柱9固定。启动电机3，在带传动及凸轮轴传动的作用下工作台上下运动，运动到最顶端时，上连接板7与上部安装的换向阀的阀杆接触并将阀杆压下，随着工作台6下移，阀杆在阀体内弹簧作用下复位，当工作台运动到最低端时，工作台下平面接触下连接板5上安装的换向阀的阀杆并将阀杆压下，随着工作台上移，阀杆在阀体内弹簧作用下复位。如此往复运动，直到达到设定数值的次数。此时拆下换向阀，检查弹簧复位情况。

[0031] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

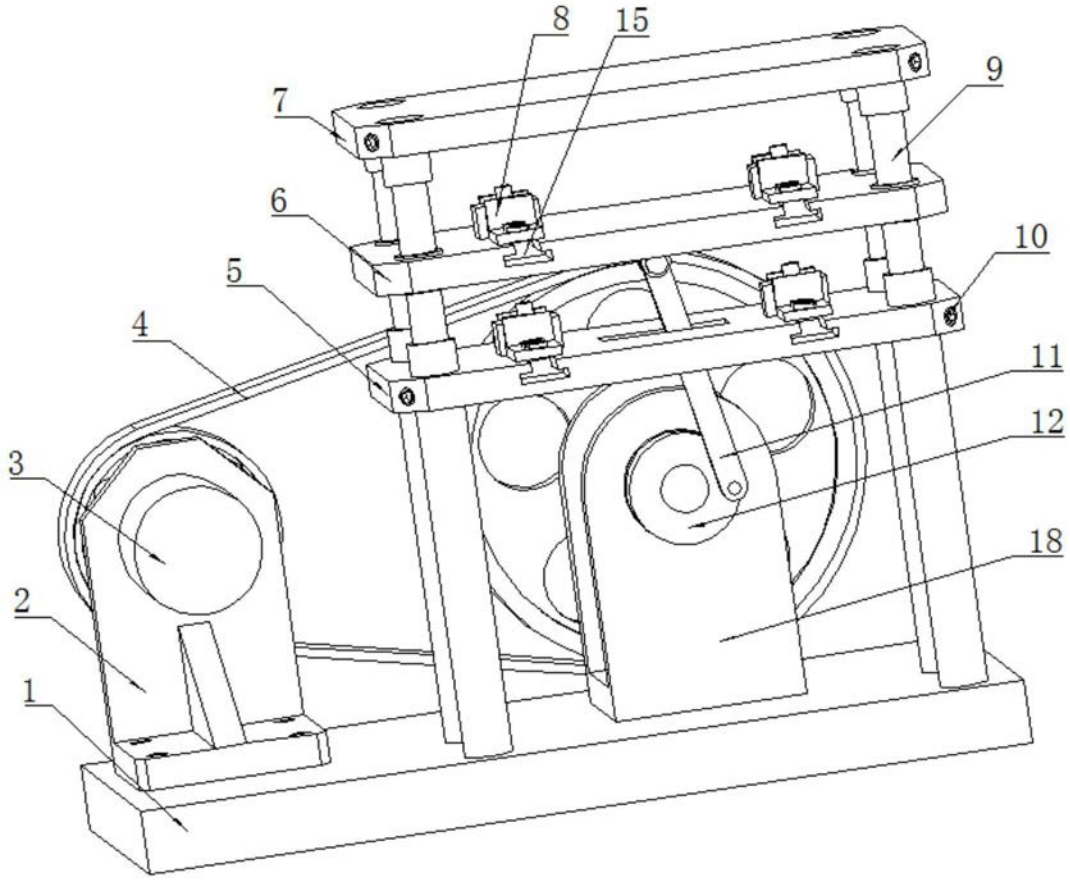


图1

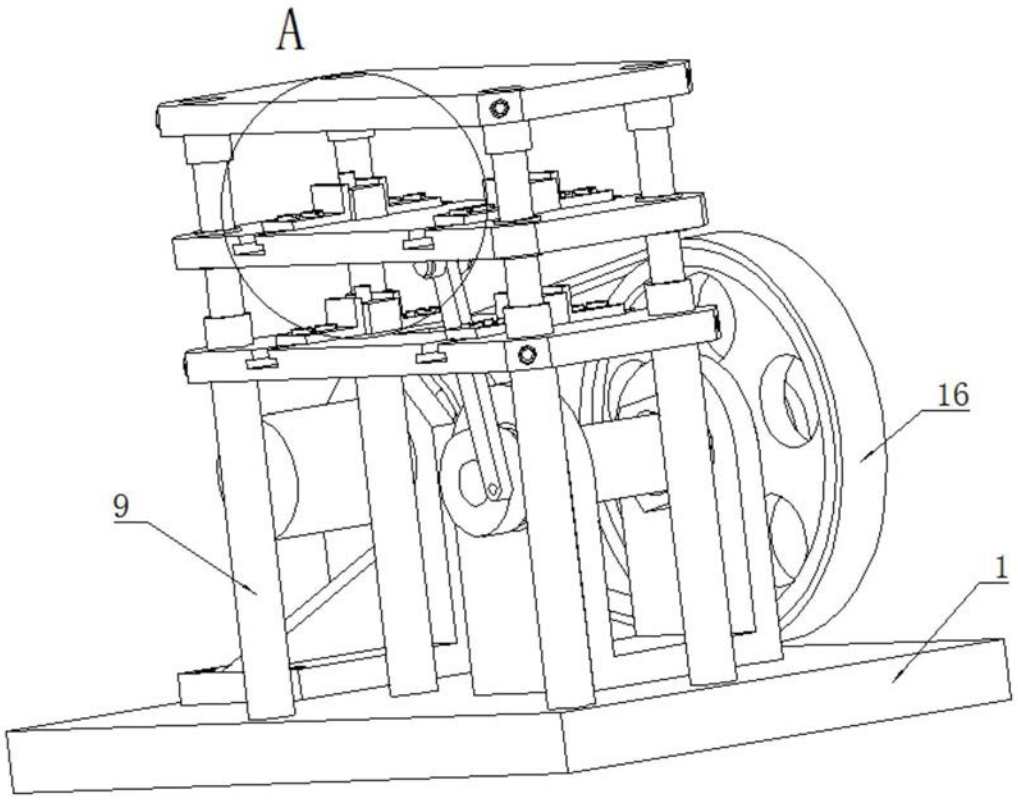


图2

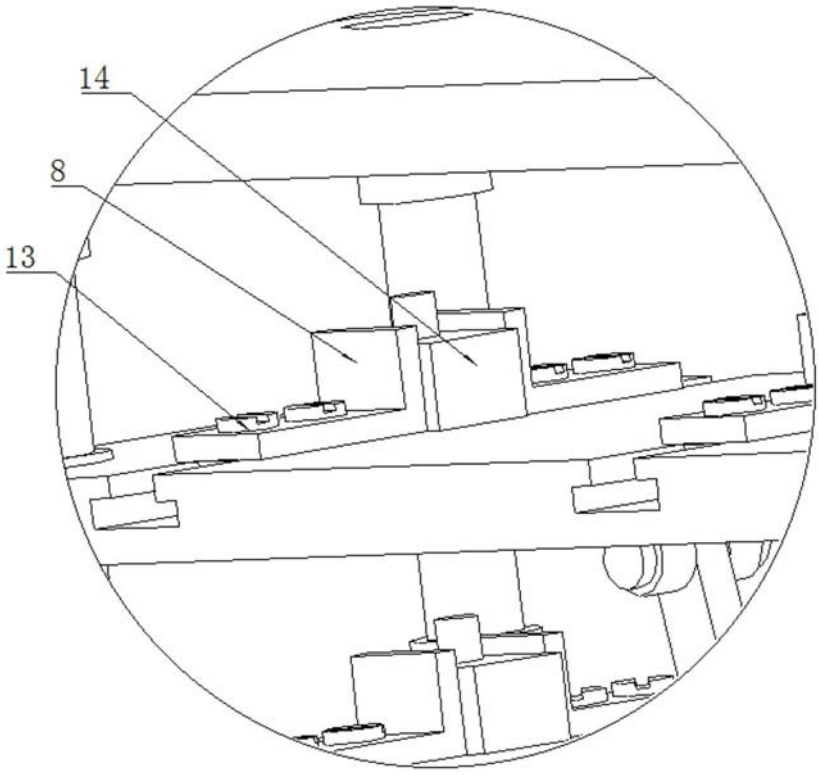


图3

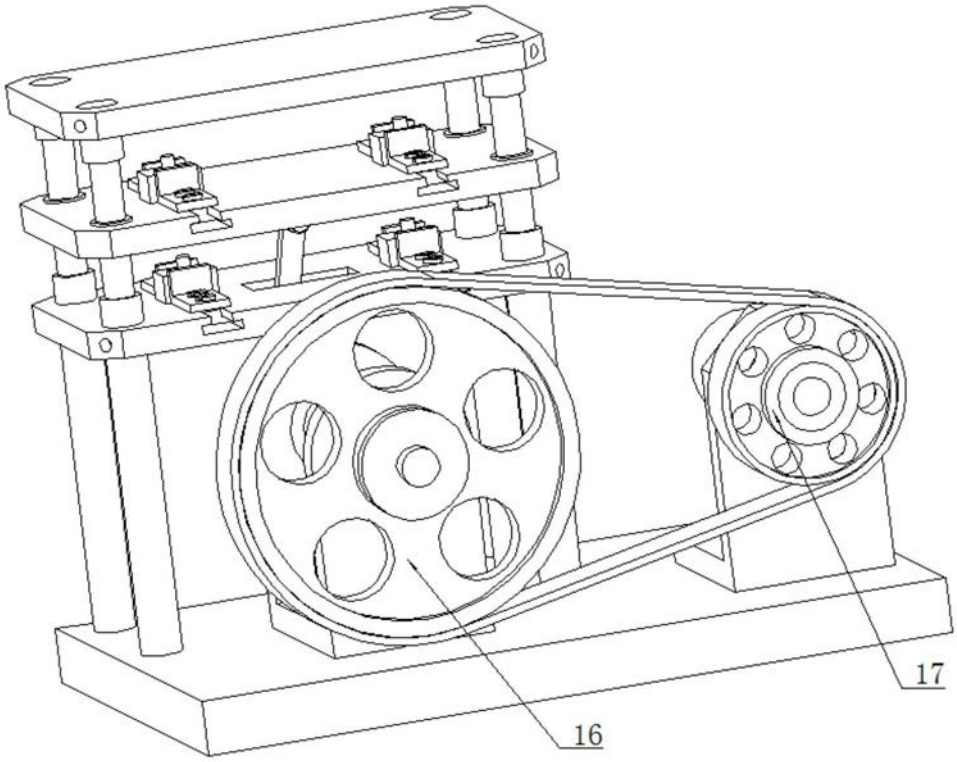


图4

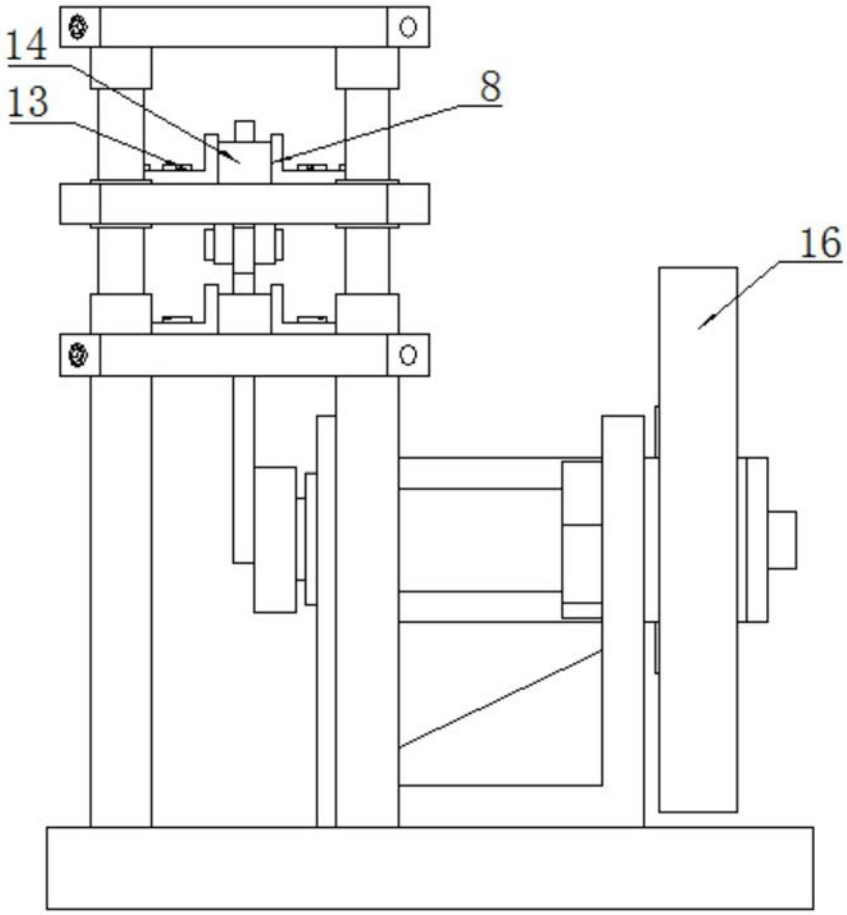


图5