(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 212180271 U
(45)授权公告日 2020.12.18

(21)申请号 202021009687.2

(22)申请日 2020.06.05

(73)专利权人 贺尔碧格传动技术(常州)有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区百丈创业东路16号粤海工业园5B厂房

(72)发明人 仲凯 杨骏杰 崔敬彬 李苏梅 裴丽敏

(74)专利代理机构 常州哲专知识产权代理事务所(普通合伙) 32447

代理人 刘娟

(51)Int.Cl.
G01M 17/007(2006.01)

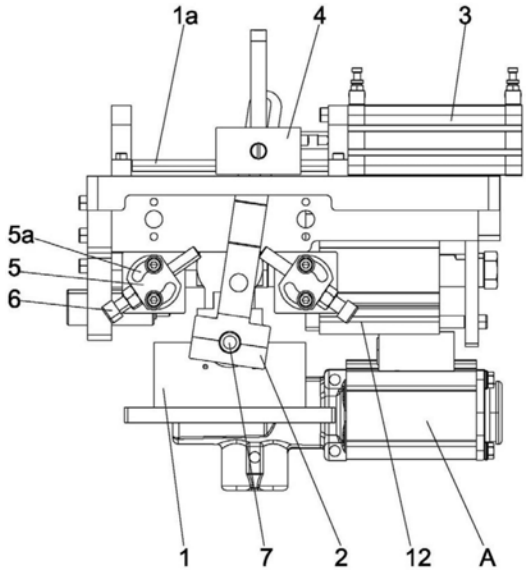
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

换挡助力器耐久测试装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种换挡助力器耐久测试装置,包括:箱体;往复驱动机构;摆臂,摆臂与往复驱动机构连接;限制摆臂摆幅的限位机构,限位机构为两个且分别位于摆臂的两侧;与换挡助力器的输入轴连接的中间传动组件,中间传动组件与箱体枢轴连接,中间传动组件还与摆臂连接。本实用新型使换挡助力器运行测试时候,每次达到换挡行程。



CN 212180271 U

1.换挡助力器耐久测试装置，其特征在于，包括：

箱体(1)；

往复驱动机构；

摆臂(2)，摆臂(2)与往复驱动机构连接；

限制摆臂(2)摆幅的限位机构，限位机构为两个且分别位于摆臂的两侧；

与换挡助力器的输入轴连接的中间传动组件，中间传动组件与箱体(1)枢轴连接，中间传动组件还与摆臂(2)连接。

2.根据权利要求1所述的换挡助力器耐久测试装置，其特征在于，所述往复驱动机构包括：

第一气缸(3)；

滑块(4)，滑块(4)与第一气缸(3)连接；滑块(4)与摆臂铰接。

3.根据权利要求1所述的换挡助力器耐久测试装置，其特征在于，限位机构包括：

第一支撑座(5)；

调节与摆臂(2)之间间距的调节杆(6)，调节杆(6)与第一支撑座连接。

4.根据权利要求3所述的换挡助力器耐久测试装置，其特征在于，第一支撑座(5)上设有用于调整第一支撑座(5)安装位置的第一安装孔(5a)，第一安装孔(5a)为弧形孔，螺钉穿过第一安装孔(5a)与箱体(1)连接，使第一支撑座(5)与箱体固定。

5.根据权利要求3或4所述的换挡助力器耐久测试装置，其特征在于，第一支撑座(5)上设有第二安装孔，该第二安装孔为螺纹孔，所述调节杆(6)为螺杆，调节杆(6)与第二安装孔螺纹连接。

6.根据权利要求1至4任意一项所述的换挡助力器耐久测试装置，其特征在于，还包括：与换挡助力器的输出部分连接的外传动组件，外传动组件空套在中间传动组件上；

换挡力矩模拟器，换挡力矩模拟器与外传动组件连接。

换挡助力器耐久测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种换挡助力器耐久测试装置。

背景技术

[0002] 随着现代科学技术的提升，货车或客车大型化的发展趋势，其变速器换挡力使驾驶员劳动强度高已越来越引起业界人士的高度重视，除了采用同步器换挡来解决换挡时存在的冲击打齿等现象外，以助力装置来减轻驾驶员的劳度动强度，也被各货车或客车制造厂家所应用。货车或客车安装换挡助力装置，在车辆驾驶时的进挡换挡过程中，提供有效的气助力，解决了车辆进挡困难换挡沉重的问题，减轻了驾驶员的劳动强度，从而提高了驾驶的操纵舒适性。

[0003] 换挡助力器的主要驱动设备为汽缸总成，在汽缸缸体总成内与其同轴设置双作用式活塞，活塞同轴固定连接主轴，通过气动驱动活塞往复运动实现换挡助力。当换挡助力器形成成品后，需要对其换挡的参数进行测试，耐久测试是其中的一个测试工序，在目前的测试装置中，由于对换挡助力器运行行程没有得到控制，会使助力器不能正常助力，导致无法满足测试要求，即不能达到有效的运行次数。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种的换挡助力器耐久测试装置，使得换挡助力器运行测试时候，每次达到换挡行程。

[0005] 解决上述技术问题的技术方案如下：

[0006] 换挡助力器耐久测试装置，包括：

[0007] 箱体；

[0008] 往复驱动机构；

[0009] 摆臂，摆臂与往复驱动机构连接；

[0010] 限制摆臂摆幅的限位机构，限位机构为两个且分别位于摆臂的两侧；

[0011] 与换挡助力器的输入轴连接的中间传动组件，中间传动组件与箱体枢轴连接，中间传动组件还与摆臂连接。

[0012] 本实用新型通过优化结构，当往复驱动机构往复运动时，往复驱动机构驱动摆臂往复摆动，摆臂驱动中间传动组件往复旋转，由于中间传动组件与换挡助力器的输入轴连接，因此，中间传动组件驱动换挡助力器的输入轴沿其轴向往复移动，使换挡助力器的输出部分形成往复换挡的输出。摆臂在摆动过程中，其摆幅受到限位机构的限制，从而对换挡助力器的输入轴的轴向移动的尺寸形成了限制，避免了换挡助力器不能正常助力，使换挡助力器能达到有效的使用次数，即具有设计的使用寿命。

附图说明

[0013] 图1为换挡助力器耐久测试装置与换挡助力器连接的示意图；

[0014] 图2为换挡助力器耐久测试装置的侧视图；

[0015] 图3为挡助力器的输入端和输出部分的示意图；

[0016] 附图中的标记：

[0017] 1为箱体，1a为导向机构，2为摆臂，3为第一气缸，4为滑块，5为第一支撑座，5a为第一安装孔，6为调节杆，7为中间轴，8为摆头，9为空心轴，10为拨头，11为摆动组件， 12为力矩施加器；A为换挡助力器，B为输入轴，C为输出部分。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型进行说明。

[0019] 换挡助力器耐久测试装置，包括箱体1、往复驱动机构、摆臂2、限制摆臂2摆幅的限位机构、与换挡助力器的输入轴连接的中间传动组件，摆臂2与往复驱动机构连接；限位机构为两个且分别位于摆臂的两侧；中间传动组件与箱体1枢轴连接，中间传动组件还与摆臂2 连接。

[0020] 当往复驱动机构往复运动时，往复驱动机构驱动摆臂2往复摆动，摆臂2驱动中间传动组件往复旋转，由于中间传动组件与换挡助力器A的输入轴B连接，因此，中间传动组件驱动换挡助力器A的输入轴B沿其轴向往复移动，使换挡助力器A的输出部分C形成往复换挡的输出。摆臂2在摆动过程中，其摆幅受到限位机构的限制，从而对换挡助力器A的输入轴 B的轴向移动的尺寸形成了限制，从而使换挡助力器耐久测试过程中，实现L2和L3距离尺寸保持相等，实现正常换挡测试，使每次达到换挡行程，如图3所示。同时这种结构还避免了测试时使换挡助力器A行程过大导致换挡助力器A行程超差问题导致无法正常测试，使换挡助力器A能达到有效的使用次数，即具有设计的使用寿命。

[0021] 所述往复驱动机构包括第一气缸3、滑块4，滑块4与第一气缸3连接，滑块4与摆臂2铰接。优选地，第一气缸3安装在箱体1上，通过箱体1对第一气缸3形成支撑作用，在箱体1上设有导向机构1a，导向机构1a由支座以及导杆组成，支座与箱体1固定，导杆与支座固定，所述滑块4与导杆滑动配合。滑块4上设有通孔，所述摆臂2的一端穿过该通孔后，采用螺钉与滑块4铰接。

[0022] 摆臂2的另一端与中间传动组件连接。中间传动组件包括中间轴7、拨动换挡助力器A 轴入轴轴向移动的摆头8，中间轴7穿过箱体1与摆臂2固定，中间轴7与箱体1枢轴连接，中间轴7通过轴承支承在箱体1上，从而中间轴7相对箱体1可以自由转动。摆头8与中间轴固定连接，当中间轴7转动时，摆头8随着中间轴7转动，由于中间轴7受摆臂2驱动往复转动，因此，摆头8也只能往复摆动，从而使挡助力器A的轴入轴B往复运动。

[0023] 限位机构包括第一支撑座5、调节与摆臂2之间间距的调节杆6，调节杆6与第一支撑座连接。通过调节杆6的调节作用，可以对摆臂2的摆幅进行调整。优选地，第一支撑座5上设有第二安装孔，该第二安装孔为螺纹孔，所述调节杆6为螺杆，调节杆6与第二安装孔螺纹连接。通过螺纹连接的方式，便于使调节杆6与调节与摆臂2之间间距进行调节。这种自由调节的结构，可适用于不同换挡助力器A的耐久测试。

[0024] 优选地，第一支撑座5上设有用于调整第一支撑座5安装位置的第一安装孔5a，第一安装孔5a为弧形孔，第一安装孔5a优选设置为两个，螺钉穿过第一安装孔5a与箱体1连接，使第一支撑座5与箱体固定。通过弧形孔，可以调节第一支撑座5的位置，使得与第一支

撑座5连接的调节杆6的位置获得改变，进而使第一调节杆6的轴向与摆臂2之间形成的夹角获得改变。

[0025] 还包括与换挡助力器A的输出部分C连接的外传动组件、换挡力矩模拟器，外传动组件空套在中间传动组件上、换挡力矩模拟器与外传动组件连接。外传动组件包括空心轴9、拨头10，空心轴9与拨头10固定，拨头10与输出部分C配合，具体地，输出部分C上设有凹槽，拨头10与输出部分C上的凹槽配合。当换挡助力器A的输入轴B移动时，输出部分C也轴向移动，从而带动拨头10移动，进而拨头10驱动空心轴9转动。

[0026] 换挡力矩模拟器包括摆动组件11以及力矩施加器12，该摆动组件11与空心轴9周向固定，摆动组件11与力矩施加器12的输出端配合，优选地，摆动组件11位于箱体1内，力矩施加器12优先采用气缸，气缸的活塞杆伸入到箱体1内与摆动组件11配合。当空心轴9往复转动时，空心轴9带动摆动组件11摆动，摆动组件11克服气缸的作用力，使活塞杆移动。由于气缸的作用力作用于摆动组件11上，因此，在换挡过程，模拟了换挡时换挡助力器A所需要克服的作用力最大可以达到多少。

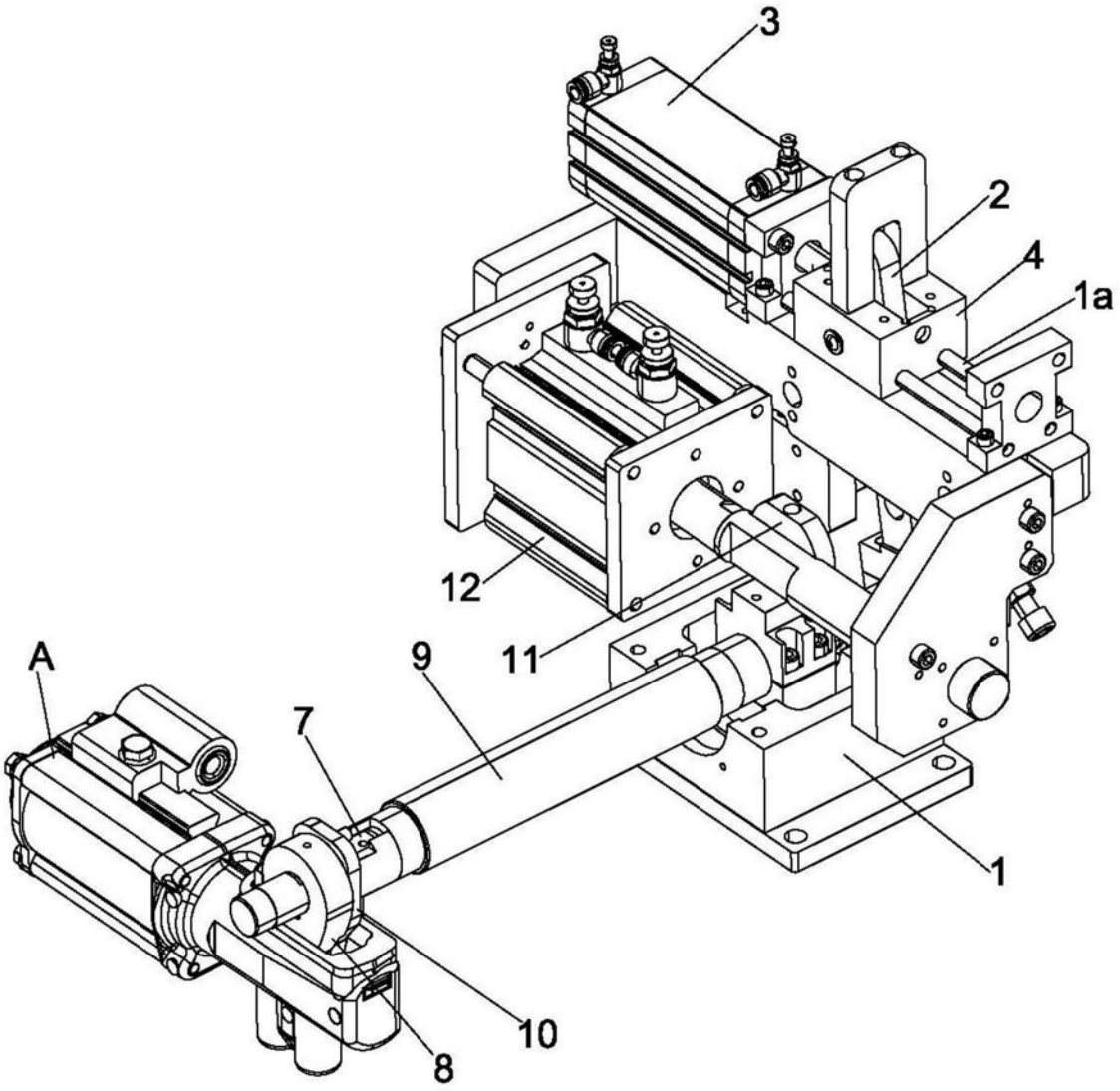


图1

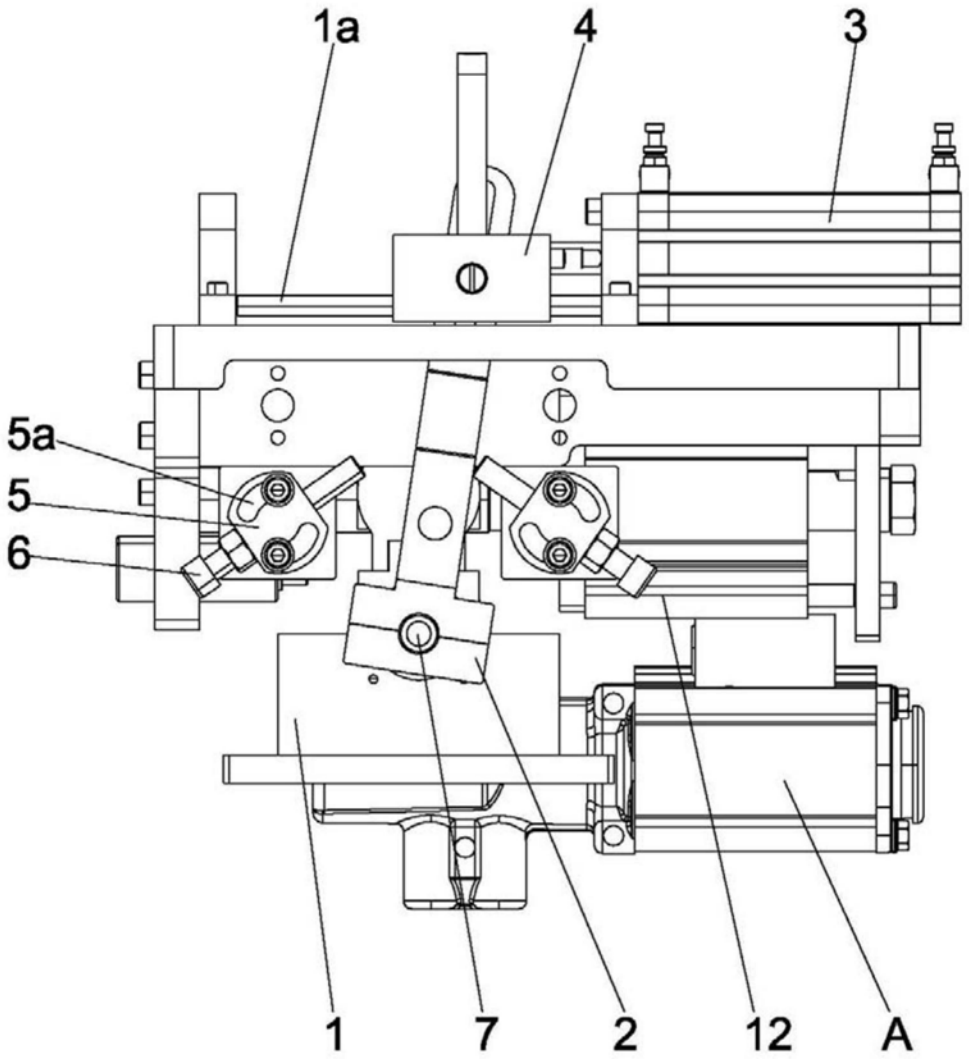


图2

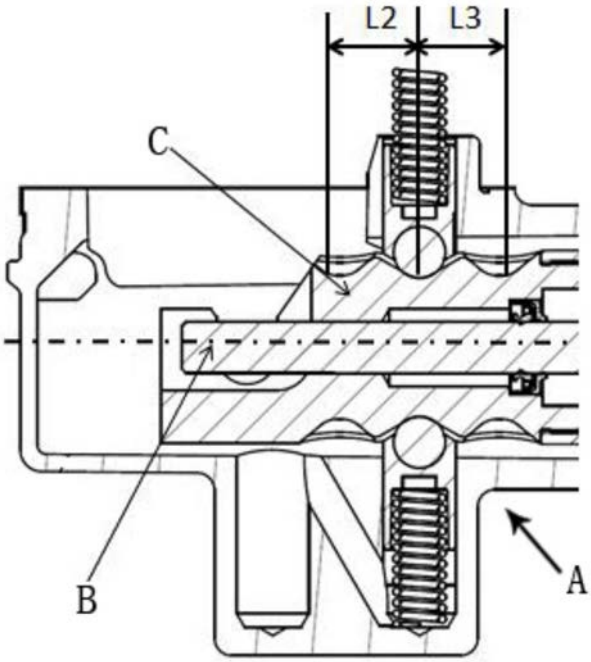


图3