



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104458131 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410791037. 0

(22) 申请日 2014. 12. 18

(71) 申请人 清华大学

地址 100084 北京市海淀区清华大学

(72) 发明人 迪力夏提·艾海提 索双富

贾晓红 吴长贵 黄首清 陈为华

刘建红

(74) 专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理有限公司 11385

代理人 董芙蓉

(51) Int. Cl.

G01M 3/00(2006. 01)

G01M 13/00(2006. 01)

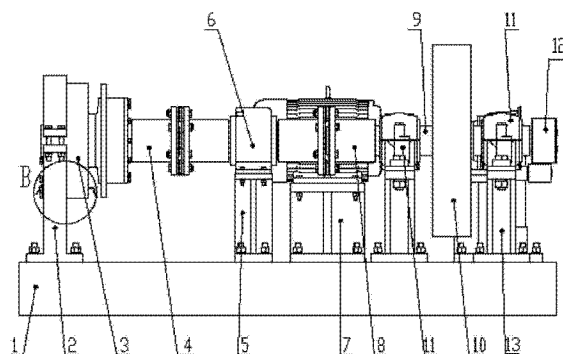
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

货车轮毂制动缸密封性能测试试验台

(57) 摘要

本发明涉及一种测试装置,具体为货车轮毂制动缸密封性能测试试验台,包括工作台,工作台上安装有制动器底座,还包括依次连接的前膜片联轴器、转速扭矩传感器、后膜片联轴器;制动器的制动缸筒安装在制动器底座上,制动器的伸出的转动部分连接前膜片联轴器;后膜片联轴器再与飞轮轴连接,飞轮安装在飞轮轴上;飞轮轴轴端连接同步从动带轮,依次与减速器、电机膜片联轴器和驱动电机相连;制动器制动缸的制动缸筒安装有位移传感器和温度传感器,制动器的电磁阀气路管道上安装有压力传感器。该试验台能够直接进行制动缸密封性能测试,能模拟汽车行驶能量,对制动缸的制动扭矩,转速,活塞位移,制动缸温度进行测量,对制动性能进行全面检测。



1. 货车轮毂制动缸密封性能测试试验台,其特征在于:包括工作台(1),工作台(1)上安装有制动器底座(2),还包括依次连接的前膜片联轴器(4)、转速扭矩传感器(6)、后膜片联轴器(8);转速扭矩传感器(6)、后膜片联轴器(8)分别通过传感器支架(5)和联轴器支架(7)固定在工作台(1)上;制动器(3)的制动缸筒(25)安装在制动器底座(2)上,制动器(3)的伸出的转动部分连接前膜片联轴器(4);

后膜片联轴器(8)另一端与飞轮轴(9)连接,飞轮(10)安装在飞轮轴(9)上;飞轮轴(9)两端分别通过轴承(11)和轴承底座(13)固定在工作台(1)上;

飞轮轴(9)轴端连接同步从动带轮(12),同步从动带轮(12)通过同步带(15)与同步主动带轮(18)相连,还包括对同步带(15)起张紧作用的可调张紧轮(16);同步主动带轮(18)安装在减速器(20)的输出轴上,减速器(20)输入轴通过电机膜片联轴器(21)和驱动电机(22)相连,减速器(20)和驱动电机(22)分别固定在工作台(1)上;

所述的制动器(3)制动缸包括制动缸筒(25)、摩擦片(26)、活塞(27),在制动缸筒(25)与活塞(27)相接触的内壁安装有位移传感器(23),用来测量活塞(27)的位移;在制动缸筒(25)与摩擦片(26)相接触处安装有温度传感器(24),用来测量摩擦片(26)摩擦生热情况;

所述的制动器(3)还与电磁阀连接,电磁阀与气路管道连接,气路管道上安装有压力传感器。

2. 根据权利要求1所述的货车轮毂制动缸密封性能测试试验台,其特征在于:所述的飞轮(10)、同步从动带轮(12)、同步主动带轮(18)分别通过锥套(19)与相应的轴联接。

3. 根据权利要求1或2所述的货车轮毂制动缸密封性能测试试验台,其特征在于:所述的工作台(1)上安装有保护罩(14)。

货车轮毂制动缸密封性能测试试验台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种测试装置,具体为货车轮毂制动缸密封性能测试试验台。

背景技术

[0002] 制动缸是汽车制动系统最重要的部件,密封性能的好坏直接影响汽车行驶的安全性。因此在使用前对密封性能进行全方位测试对保证制动系统安全性和汽车可靠性有很重要的意义。目前针对制动缸用密封圈的试验台比较少,已有的试验台的问题在于,试验台采用静态测试,即没有转动部分,只是通过让制动缸活塞压向一个推力板,测量气压等参数来判断其密封性能,这种测试方法和实际工况有比较大的差距。而且所测的参数也比较少。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明的目的在于提供一种货车轮毂制动缸密封性能测试试验台,试验台能够根据实际工况、模拟汽车行驶能量的情况下,对制动缸的制动扭矩、转速、活塞位移、制动缸温度进行全面测量,具体技术方案为:

[0004] 货车轮毂制动缸密封性能测试试验台,包括工作台,工作台上安装有制动器底座,还包括依次连接的前膜片联轴器、转速扭矩传感器、后膜片联轴器;转速扭矩传感器、后膜片联轴器分别通过传感器支架和联轴器支架固定在工作台上;制动器的制动缸筒安装在制动器底座上,制动器的伸出的转动部分连接前膜片联轴器;

[0005] 后膜片联轴器另一端与飞轮轴连接,飞轮安装在飞轮轴上;飞轮轴两端分别通过轴承和轴承底座固定在工作台上;

[0006] 飞轮轴轴端连接同步从动带轮,同步从动带轮通过同步带与同步主动带轮相连,还包括对同步带起张紧作用的可调张紧轮;同步主动带轮安装在减速器的输出轴上,减速器输入轴通过电机膜片联轴器和驱动电机相连,减速器和驱动电机分别固定在工作台上;

[0007] 所述的制动器制动缸包括制动缸筒、摩擦片、活塞,在制动缸筒与活塞相接触的内壁安装有位移传感器,用来测量活塞的位移;在制动缸筒与摩擦片相接触处安装有温度传感器,用来测量摩擦片摩擦生热情况;

[0008] 所述的制动器还与电磁阀连接,电磁阀与气路管道连接,气路管道上安装有压力传感器。

[0009] 所述的飞轮、同步从动带轮、同步主动带轮分别通过锥套与相应的轴联接。

[0010] 所述的工作台上安装有保护罩。

[0011] 本发明提供的货车轮毂制动缸密封性能测试试验台,能够更直接更准确的进行制动缸密封性能测试,采用配有等效转动惯量,能模拟轴的实际转动的试验台来进行试验,在能模拟汽车行驶能量的情况下,对制动缸的制动扭矩,转速,活塞位移,制动缸温度进行测量,对制动性能进行全面检测。

附图说明

- [0012] 图 1 是本发明的结构主视示意图；
[0013] 图 2 是本发明的侧视结构示意图；
[0014] 图 3 是本发明局部放大结构示意图；
[0015] 图 4 是本发明的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0016] 结合附图说明本发明的具体实施方式,如图 1 所示,货车轮毂制动缸密封性能测试试验台,包括工作台 1,工作台 1 上安装有制动器底座 2,还包括依次连接的前膜片联轴器 4、转速扭矩传感器 6、后膜片联轴器 8;转速扭矩传感器 6、后膜片联轴器 8 分别通过传感器支架 5 和联轴器支架 7 固定在工作台 1 上;制动器 3 的制动缸筒 25 安装在制动器底座 2 上,制动器 3 的伸出的转动部分连接前膜片联轴器 4;

[0017] 后膜片联轴器 8 另一端与飞轮轴 9 连接,飞轮 10 安装在飞轮轴 9 上;飞轮轴 9 两端分别通过轴承 11 和轴承底座 13 固定在工作台 1 上;

[0018] 如图 2 和图 4 所示,飞轮轴 9 轴端连接同步从动带轮 12,同步从动带轮 12 通过同步带 15 与同步主动带轮 18 相连,还包括对同步带 15 起张紧作用的可调张紧轮 16;同步主动带轮 18 安装在减速器 20 的输出轴上,减速器 20 输入轴通过电机膜片联轴器 21 和驱动电机 22 相连,减速器 20 和驱动电机 22 分别固定在工作台 1 上;

[0019] 如图 3 所示,所述的制动器 3 制动缸包括制动缸筒 25、摩擦片 26、活塞 27,在制动缸筒 25 与活塞 27 相接触的内壁安装有位移传感器 23,用来测量活塞 27 的位移;在制动缸筒 25 与摩擦片 26 相接触处安装有温度传感器 24,用来测量摩擦片 26 摩擦生热情况;

[0020] 所述的制动器 3 还与电磁阀连接,电磁阀与气路管道连接,气路管道上安装有压力传感器。

[0021] 所述的飞轮 10、同步从动带轮 12、同步主动带轮 18 分别通过锥套 19 与相应的轴联接。

[0022] 如图 4 所示,所述的工作台 1 上安装有保护罩 14。

[0023] 进行试验时,变频器控制驱动电机 22 启动,驱动电机 22 通过电机膜片联轴器 21 与减速器 20 相连,减速机的减速比是 3:1,能把驱动电机 22 的额定转速减到试验所需要的转速附近。驱动电机 22 通过同步带 15 驱动飞轮 10,制动器 3 与飞轮 10 一起转动,同步带的传动比为 1:1,由于试验台转动惯量大,因此用变频器对电机进行软启动方式。

[0024] 等到飞轮轴 9 加速到试验所需转速,驱动电机 22 断电,制动器 3 的电磁阀打开,开始进行制动,直到转速减到零。在这过程中转速扭矩传感器 6 测出的制动器的扭矩和轴的转速的变化、位移传感器 23 测出的制动缸里活塞 27 的位移,温度传感器 24 所测出的摩擦片 26 附近温度。

[0025] 停止以后,相当于完成了一次制动周期。电机再启动,再循环工作,等到进行多次循环以后,再观察制动器的扭矩、活塞移动距离,转速变化的快慢,升温等数据,作为判断制动器密封性能的指标。

[0026] 通过模拟试验台制动过程实时观测,能够更直观的观察制动器的客观的制动表现,进而验证密封圈的可靠性;通过多次循环可以对密封圈进行寿命试验,所得数据可以作为密封圈寿命预测的参考数据。

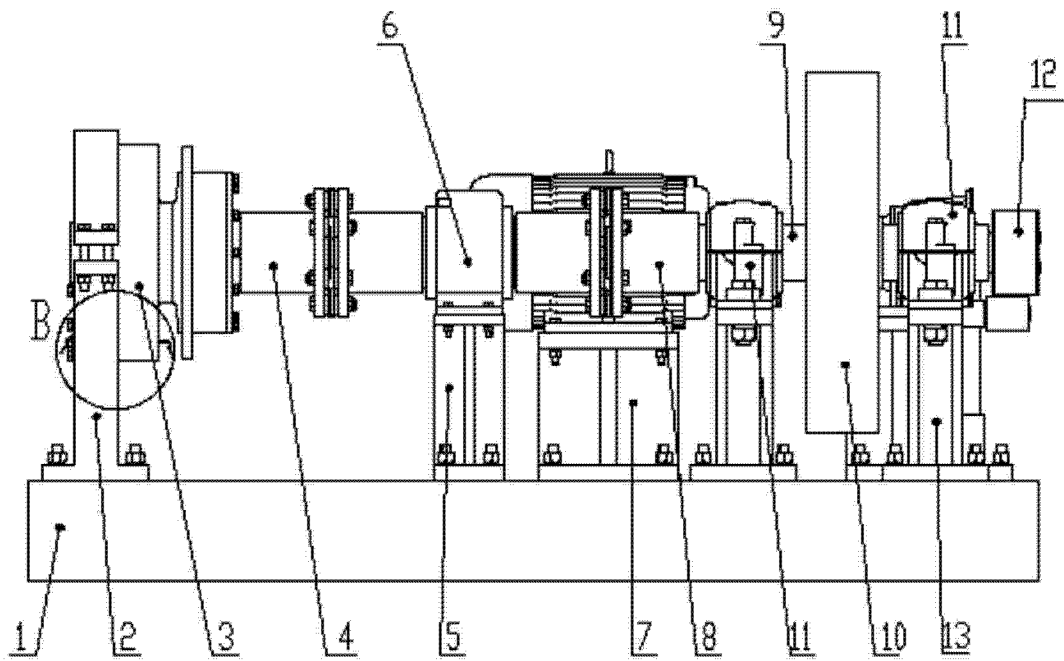


图 1

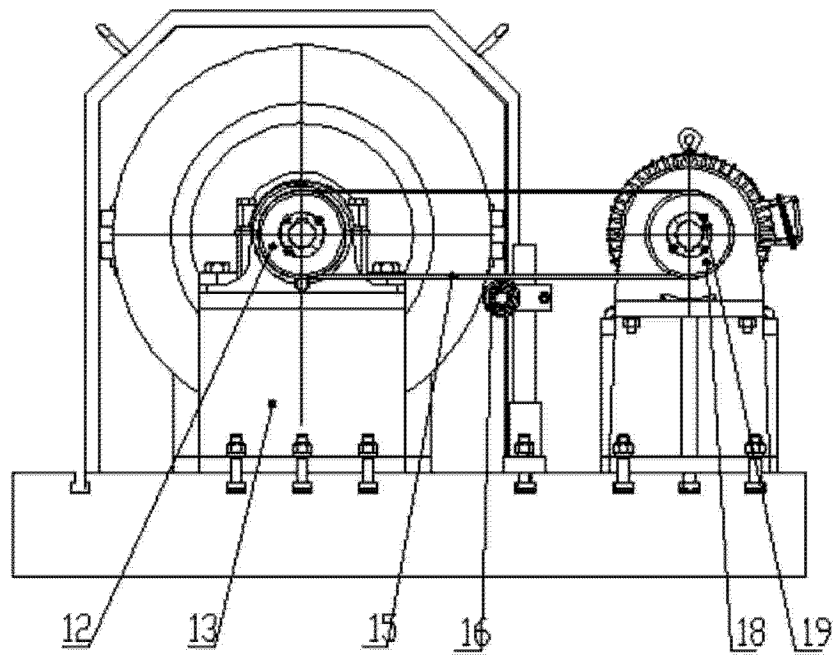


图 2

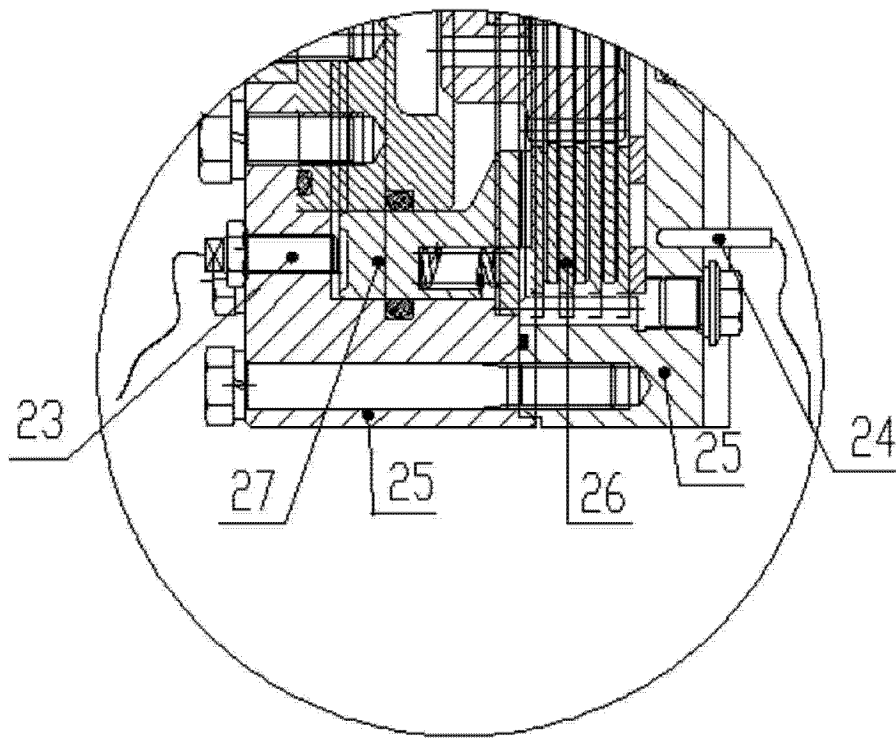


图 3

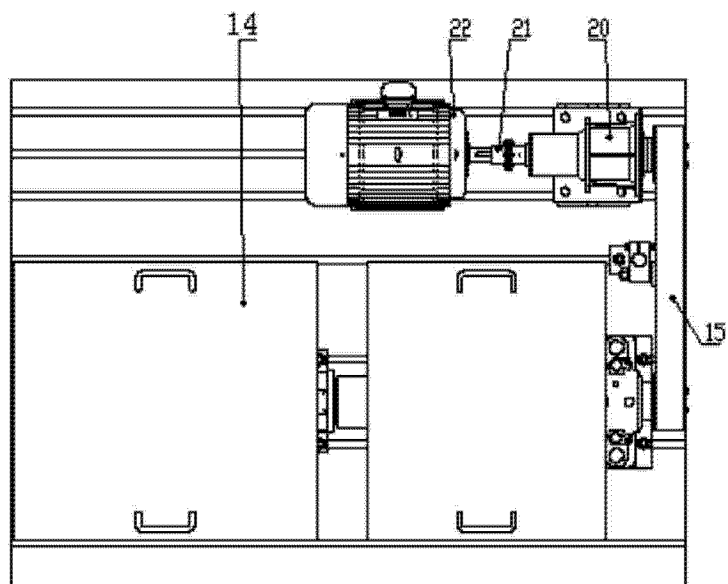


图 4