(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110057577 A
(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910329802.X

(22)申请日 2019.04.23

(71)申请人 重庆房地产职业学院
地址 400000 重庆市沙坪坝区明德路3号（重庆大学城）

(72)发明人 陈亚娟 王雪琴 李向林 伍国福 油飞 易晋

(74)专利代理机构 重庆市信立达专利代理事务所(普通合伙) 50230
代理人 包晓静

(51)Int.Cl.
G01M 13/022(2019.01)

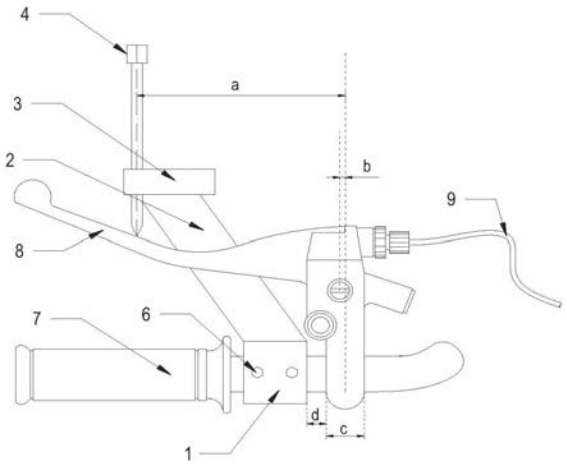
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种离合器操纵手柄行程测试的实验夹具及测试方法

(57)摘要

本发明涉及摩托车部件检测技术领域，公开了一种离合器操纵手柄行程测试的实验夹具及测试方法；实验夹具安装快速，易于调整，测量准确方便；测试方法包括用专用夹具夹持固定车轮；拆卸组合开关部件并安装实验夹具；调节螺杆头部与手柄的接触点位于手柄前段弧面的对称线上，露出离合器操纵线，启动发动机在热机状态时控制调节螺杆的步进，测试离合器操纵线的露长和离合器操纵手柄力值。本发明通过在启动发动机在热机条件下，利用实验夹具测试离合器操纵线的露长和离合器操纵手柄力值各状态下的关系，用于判断拉索子系统安装方式的合理性，判断行程效率是否符合规定，以规避离合器冷热机分离行程变化偏大的问题，提升离合器操纵系统的舒适性。



CN 110057577 A

1.一种离合器操纵手柄行程测试的实验夹具，其特征在于：包括可安装于摩托车左把手(7)上的紧定抱箍(1)，所述紧定抱箍(1)上固定有连接片(2)，远离所述紧定抱箍(1)的所述连接片(2)一端设置有测量座(3)，所述测量座(3)上设置有两个均与所述紧定抱箍(1)中轴线垂直的通孔，且两个所述通孔的中轴线所在的平面与所述紧定抱箍(1)的中轴线平行；两个所述通孔内分别设置有调节螺杆(4)和可用于测量离合器操纵手柄(8)力值的测力计(5)。

2.根据权利要求1所述的离合器操纵手柄行程测试的实验夹具，其特征在于：所述紧定抱箍(1)为U型卡槽，所述U型卡槽上设置有用于将U型卡槽固定在摩托车左把手(7)上的紧定螺钉(6)。

3.一种离合器操纵手柄行程测试方法，该方法基于权利要求1或2中的离合器操纵手柄行程测试的实验夹具，其特征在于，包括如下步骤：

S1：用专用夹具夹持固定车轮；

S2：拆卸左把手(7)上的组合开关部件，在组合开关部件的位置安装实验夹具；调节夹具轴向安装尺寸，将实验夹具固定在左把手(7)上；

S3：调整实验夹具的测试力臂长度，使调节螺杆(4)的头部与手柄的接触点位于手柄前段弧面的对称线上；

S4：露出离合器操纵线，启动发动机，待发动机运转平稳后，通过旋转控制调节螺杆(4)的步进，测试离合器操纵线远端的露长和离合器操纵手柄(8)力值。

4.根据权利要求3所述的离合器操纵手柄行程测试方法，其特征在于，离合器操纵线自由端初始露长调节到4mm。

5.根据权利要求4所述的离合器操纵手柄行程测试方法，其特征在于：热机试验温度设定为110℃。

6.根据权利要求5所述的离合器操纵手柄行程测试方法，其特征在于：发动机转速维持在5000～6000转/分，测试过程中试验当位为1挡。

一种离合器操纵手柄行程测试的实验夹具及测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及摩托车部件检测技术领域，具体涉及一种离合器操纵手柄行程测试的实验夹具及测试方法。

背景技术

[0002] 摩托车在行驶时需要时常对离合器进行操纵控制，其操纵控制装置就是位于摩托车左把手前方的离合器操纵手柄，以及与离合器操纵手柄连接的离合器操纵线，通过握压离合器操纵手柄，继而拉动离合器操纵线来控制离合器的动作。离合器操纵手柄铰接在手柄座上，离合器操纵线与离合器操纵手柄连接端固定有拉索头，离合器操纵线与拉索头构成拉索子系统；在手柄座上固定有导向螺母，离合器操纵线从导向螺母轴心孔穿过，通过将拉索头安装在离合器操纵手柄的盲孔内，从而实现离合器操纵线与离合器操纵手柄的连接。

[0003] 摩托车的离合器操纵手柄在实际使用过程中由于离合器操纵手柄行程测试方法不完善造成离合器冷热机分离行程变化偏大，离合器操纵系统舒适性差，手柄操纵过重。以上问题不仅引起了市场抱怨；在产品量产中也时有出现，因此对离合操纵手柄行程的测试方法就需要改进，尽早发现离合器操纵手柄行程变化偏大和操纵过重的现象，以解决上述问题。

发明内容

[0004] 基于以上问题，本发明提供一种离合器操纵手柄行程测试的实验夹具及测试方法，本发明的实验夹具安装快速，易于调整，测量准确方便，通过在启动发动机在热机条件下，利用实验夹具测试离合器操纵线的露长和离合器操纵手柄力值各状态下的关系，用于判断拉索子系统安装方式的合理性，判断行程效率是否符合规定，以规避离合器冷热机分离行程变化偏大的问题，提升离合器操纵系统的舒适性。

[0005] 为解决以上技术问题，本发明提供了一种离合器操纵手柄行程测试的实验夹具，包括可安装于摩托车左把手上的紧定抱箍，所述紧定抱箍上固定有连接片，远离所述紧定抱箍的所述连接片一端设置有测量座，所述测量座上设置有两个均与所述紧定抱箍中轴线垂直的通孔，且两个所述通孔的中轴线所在的平面与所述紧定抱箍的中轴线平行；两个所述通孔内分别设置有调节螺杆和可用于测量离合器操纵手柄力值的测力计。

[0006] 进一步地，紧定抱箍为U型卡槽，所述U型卡槽上设置有用于将U型卡槽固定在摩托车左把手上的紧定螺钉。

[0007] 为解决以上技术问题，本发明还提供了一种离合器操纵手柄行程测试方法，包括如下步骤：

[0008] S1：用专用夹具夹持固定车轮；

[0009] S2：拆卸左把手上的组合开关部件，在组合开关部件的位置安装实验夹具；调节夹具轴向安装尺寸，将实验夹具固定在左把手上；

[0010] S3：调整实验夹具的测试力臂长度，使调节螺杆的头部与手柄的接触点位于手柄前段弧面的对称线上；

[0011] S4：露出离合器操纵线，启动发动机，待发动机运转平稳后，通过旋转控制调节螺杆的步进，测试离合器操纵线远端的露长和离合器操纵手柄力值。

[0012] 进一步地，离合器操纵线自由端初始露长调节到4mm。

[0013] 进一步地，热机试验温度设定为110℃。

[0014] 进一步地，发动机转速维持在5000～6000转/分，测试过程中试验当位为1挡。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明的实验夹具安装快速，易于调整，测量准确方便，通过在启动发动机在热机条件下，利用实验夹具测试离合器操纵线的露长和离合器操纵手柄力值各状态下的关系，用于判断拉索子系统安装方式的合理性，其合理性包括离合手柄操纵过程中握点力值的曲线趋势特征，判断行程效率是否符合规定，以规避离合器冷热机分离行程变化偏大的问题，提升离合器操纵系统的舒适性。

附图说明

[0016] 图1为实施例1和实施例2中离合器操纵手柄行程测试实验夹具的正视图；

[0017] 图2为图1的左视图；

[0018] 图3为实施例2中离合器操纵手柄行程测试时实验夹具的安装示意图；

[0019] 其中：1、紧定抱箍；2、连接片；3、测量座；4、调节螺杆；5、测力计；6、紧定螺钉；7、左把手；8、操纵手柄；9、离合器操纵线。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本发明作进一步的详细说明，本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明，并不作为对本发明的限定。

[0021] 实施例1：

[0022] 参见图1和图2，一种离合器操纵手柄行程测试的实验夹具，包括可安装于摩托车左把手7上的紧定抱箍1，所述紧定抱箍1上固定有连接片2，远离所述紧定抱箍1的所述连接片2一端设置有测量座3，所述测量座3上设置有两个均与所述紧定抱箍1中轴线垂直的通孔，且两个所述通孔的中轴线所在的平面与所述紧定抱箍1的中轴线平行；两个所述通孔内分别设置有调节螺杆4和可用于测量离合器操纵手柄8力值的测力计5。

[0023] 在本实施例中，紧定抱箍1安装在原左组合开关部件处，用于将实验夹具固定在左把手7上，在固定前可通过旋转紧定抱箍1，使测量座3上的调节螺杆4头部与手柄的接触点基本上都位于手柄前端弧面的对称线上，便于通过旋转调节螺杆4时可以准确测量出离合器操纵手柄8的行程，安装快速，易于调整，测量准确方便。测力计5与调节螺杆4一起固定在测量座3上，测力计5的测力传感前端和调节螺杆4的最前端水平一致，随着调节螺杆4的运动，测力计5的测力传感前端随之接触待测操纵手柄8，实现对操纵手柄8力值的测量。安装紧定抱箍1前应预先将左把手7上原有的组合开关部件卸下，以便于确定紧定抱箍1的位置，满足测试需求。实施例中连接片2相对于紧定抱箍1倾斜设置，可以增大测试力臂，也有利于调节螺杆4或者测力计5的调整与测试。

[0024] 本实施例采用的紧定抱箍1为U型卡槽，所述U型卡槽上设置有用于将U型卡槽固定在摩托车左把手7上的紧定螺钉6。U型卡槽可以直接通过槽口处卡在左把手7上，然后对夹具进行适度旋转，同时不断改变调节螺杆4的旋入长度，反复调试，确保调节螺杆4头部与手柄的接触点基本上都位于手柄前端弧面的对称线上，然后拧紧紧定螺钉6将U型卡槽固定在左把手7上，无需将紧定抱箍1从左把手7末端套入相应的位置，操作简便。

[0025] 实施例2：

[0026] 参见图1和图3，一种离合器操纵手柄行程测试方法，具体操作步骤为：

[0027] 一、试验前的准备工作

[0028] 1)确认试验样车状态良好、无故障，所装零部件符合规格。

[0029] 2)挡位挂在试验挡位：1挡。

[0030] 3)样车支起主支架，前轮用专用前轮夹具夹持牢固，确保试验车的车头方向为居中放置状态。

[0031] 4)拆卸下左后视镜、油箱护罩等对试验开展和数据测量有影响的零部件。

[0032] 二、实验夹具安装

[0033] 1)拆卸下左组合开关部件，腾出的位置用于安装实验夹具。

[0034] 夹具示意图如图1和图2所示。安装夹具时松开紧定螺钉6，把紧定抱箍1安放在原左组合开关部件处。如图3所示实验夹具安装时，调节夹具轴向安装尺寸d，使测试力臂长度为108mm(即图3中尺寸a-b＝108)。对夹具进行适度旋转，同时不断改变调节螺杆4的旋入长度，反复调试，确保调节螺杆4头部与手柄的接触点基本上都位于手柄前端弧面的(上下)对称线上，然后拧紧紧定螺钉6。

[0035] 2)测量并记录左图中c和d尺寸，用于后续手柄握点力值的计算。

[0036] 3)移开离合器手柄处的防尘胶套，并拆下离合器操纵线9下端的防尘胶套(露出钢丝绳便于后续测量)。

[0037] 4)将离合器操纵线9的自由行程调节到4mm左右。

[0038] 5)装配测力计5到夹具将各螺纹连接部分紧固牢固，不得有任何松动。

[0039] 三、离合器操纵手柄8行程测试：

[0040] 1)启动发动机(机油)升温及保持温度；

[0041] 用指定胶水将测温计与机油放油盖(内外两侧)粘贴牢固：为保证测量精度，测温计探头露出机油放油盖内壁平面约3mm左右，探头处严禁胶水覆盖。结合胶水耐温特性，本实施例热机试验的温度设定为：110℃。

[0042] 发动机(机油)升温及保持温度的操作方法：挂1挡，操控油门，使发动机转速维持在5000～6000r/min范围，通常运行10～15分钟后，机油温度能升到110℃。之后依靠怠速维持温度，试验过程中如果发现温降过大(超过5℃)，应适度操控油门使其升到试验温度。

[0043] 2)旋转调节螺杆4控制调节螺杆4的步进，用游标卡尺测量离合器操纵线9下端的露长，用测力计5测量离合器操纵手柄8力值。

[0044] 根据测量的参数来判断拉索子系统安装方式的合理性，包括离合手柄操纵过程中握点力值的曲线趋势特征，其关系如下：F＝KL，其中，F：手柄力值，L：操纵线的露长变化量，K：操作舒适性影响系数；判断行程效率是否符合规定。为保证测量精度，在用测试计5测量离合器操纵手柄8力值，以及游标卡尺测量离合器操纵线9下端露长时，发动机应为停止运

行的状态，使测量过程无振动，保证测量数据的准确性。

[0045] 如上即为本发明的实施例。上述实施例以及实施例中的具体参数仅是为了清楚表述发明验证过程，并非用以限制本发明的专利保护范围，本发明的专利保护范围仍然以其权利要求书为准，凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化，同理均应包含在本发明的保护范围内。

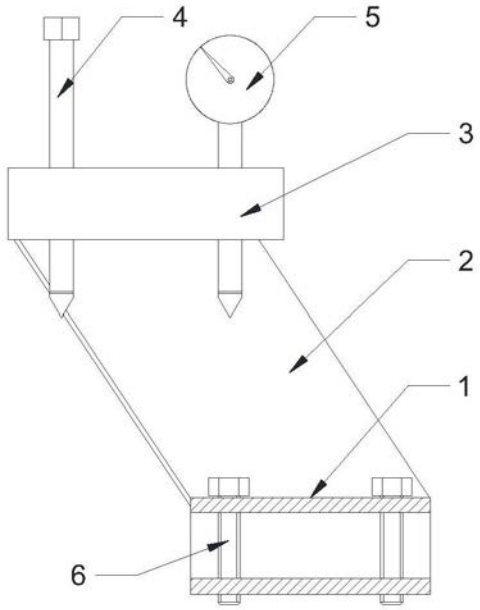


图1

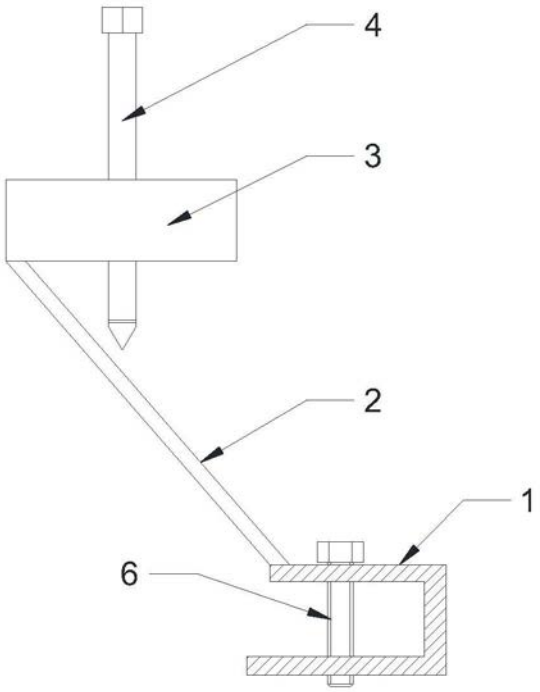


图2

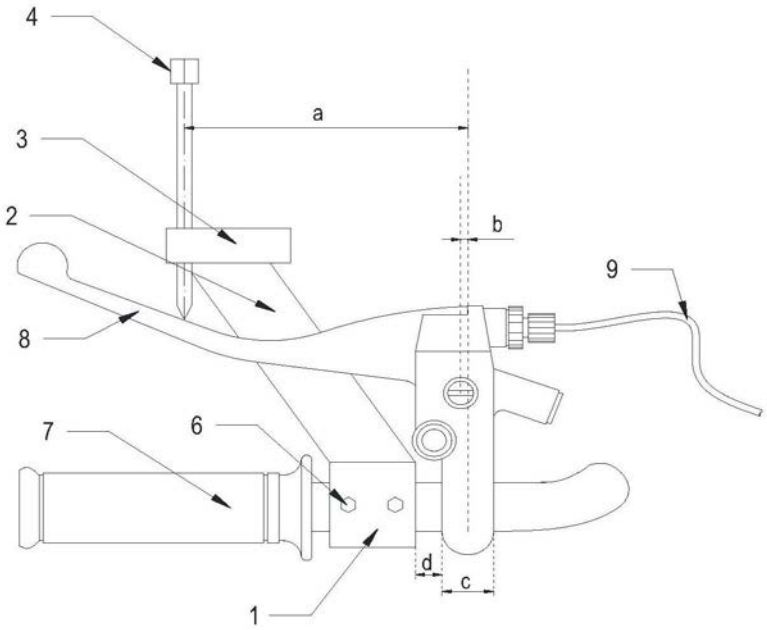


图3