



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108692951 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 201710236009.6

(22) 申请日 2017.04.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108692951 A

(43) 申请公布日 2018.10.23

(73) 专利权人 襄阳达安汽车检测中心

地址 441004 湖北省襄樊市高新技术产业
开发区试车场

(72) 发明人 石见白 喻镇涛 夏添 袁辉

王金亮 熊燕

(74) 专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务

所 42218

专利代理师 何静月

(51) Int. Cl.

G01M 17/007 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102829985 A, 2012.12.19

CN 103698137 A, 2014.04.02

CN 105890668 A, 2016.08.24

CN 106289793 A, 2017.01.04

CN 206627290 U, 2017.11.10

KR 19980043322 A, 1998.09.05

KR 20020039038 A, 2002.05.25

审查员 叶晨钰

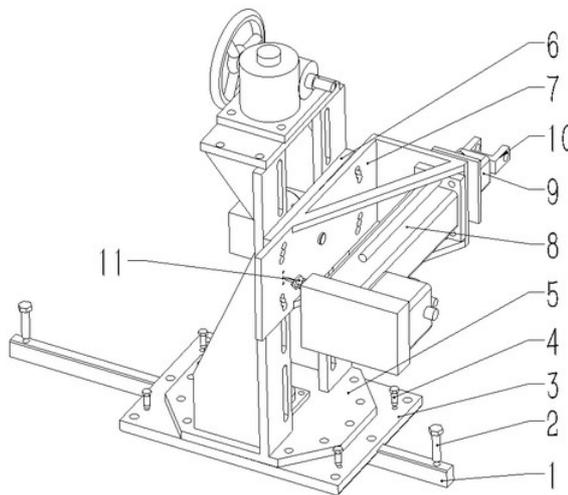
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种轻型汽车牵引装置强度试验装置

(57) 摘要

一种轻型汽车牵引装置强度试验装置,包括支撑架、高度调节机构、载荷加载机构;支撑架包括底板、可在底板上转动的底面、立于底面上的侧架、设置于底板和底面之间的大定位销组件;底板下部设有底座,导向杆经两端的顶丝螺栓装于底座的安装槽中,导向杆上面与底板底部开有导向槽相对应,底板周边设有与底座配合工作的滑动组件;高度调节机构包括丝杆、丝母、丝母座,丝杆下端经丝杆底座装于底面上,丝杆上端与减速机连接,减速机的输入端装有手轮,丝母座侧部装有升降板;载荷加载机构包括电动缸、电动缸安装座、小定位销组件。本发明能够输出足够大的载荷以满足绝大部分轻型汽车牵引装置试验,且结构简单、试验精度高、操作方便、占地面积小。



1. 一种轻型汽车牵引装置强度试验装置,其特征在于:包括支撑架(5)、高度调节机构、载荷加载机构;

所述支撑架(5)包括底板(3)、可在底板(3)上转动的底面、立于底面上的侧架、设置于底板(3)和底面之间的大定位销组件(18);所述底板(3)下部设有底座,导向杆(1)经两端的顶丝螺栓(2)装于底座的安装槽中,导向杆(1)上面与底板(3)底部开有导向槽相对应,底板(3)周边设有与底座配合工作的滑动组件;

所述高度调节机构包括丝杆(13)、丝母(15)、丝母座(14),丝杆(13)下端经丝杆底座(12)装于底面上,丝杆(13)上端与减速机(17)连接,减速机(17)的输入端装有手轮(16),丝母座(14)侧部装有升降板(6);

所述载荷加载机构包括电动缸(8)、可在升降板(6)上转动的电动缸安装座(7)、设置于升降板(6)和电动缸安装座(7)之间的小定位销组件(11);

支撑架(5)上设有三个间隔 25° 的定位孔,底板(3)上设有一个定位孔;试验时卸掉支撑架(5)上的固定螺钉,取下大定位销组件(18)中的大定位销,转动支撑架(5),调整到所需的角度的角度,再将大定位销组件(18)插入定位孔中,最后拧紧支撑架(5)上的固定螺钉,角度调节完毕;

电动缸安装座(7)上设有三个间隔 5° 的定位孔,升降板(6)上设有一个定位孔,试验时卸掉电动缸安装座(7)上的固定螺钉,取下小定位销组件(11)中的小定位销,转动电动缸安装座(7),调整到所需的角度的角度,再将小定位销插入定位孔中,最后拧紧电动缸安装座(7)上的固定螺钉,角度调节完毕。

2. 根据权利要求1所述的轻型汽车牵引装置强度试验装置,其特征在于:所述大定位销组件(18)、小定位销组件(11)均包括定位销、装于定位销上端的顶丝,底面、电动缸安装座(7)上设有二个以上与定位销配合装配的上定位孔,底板(3)、升降板(6)上设有一个与上定位孔相对应的下定位孔。

3. 根据权利要求1所述的轻型汽车牵引装置强度试验装置,其特征在于:所述减速机(17)装于侧架上部。

4. 根据权利要求1所述的轻型汽车牵引装置强度试验装置,其特征在于:所述底面经中间定位销一活动装于底板(3)上,电动缸安装座(7)经中间定位销二活动装于升降板(6)上。

5. 根据权利要求1所述的轻型汽车牵引装置强度试验装置,其特征在于:所述电动缸(8)活塞杆端装有力传感器(9),加载头(10)固定在力传感器(9)上。

6. 根据权利要求1所述的轻型汽车牵引装置强度试验装置,其特征在于:所述底面为八边形板、底板(3)为方形板。

7. 根据权利要求1所述的轻型汽车牵引装置强度试验装置,其特征在于:所述底板(3)与底座之间、底面与底板(3)之间、升降板(6)与电动缸安装座(7)之间还设有螺栓组件。

8. 根据权利要求1所述的轻型汽车牵引装置强度试验装置,其特征在于:所述滑动组件包括滚珠(4-2)、球头柱塞(4-1),滚珠(4-2)通过球头柱塞(4-1)安装在底板(3)上的滚珠孔中,球头柱塞(4-1)侧部为螺纹部。

一种轻型汽车牵引装置强度试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车牵引装置强度试验装置。

背景技术

[0002] 目前在做轻型汽车牵引装置强度强检试验时,按国标GB 32087-2015《轻型汽车牵引装置》执行,试验时需对牵引装置沿水平方向、垂直方向 $\pm 5^\circ$ 、水平方向 $\pm 25^\circ$ 分别施加拉伸和压缩静载荷F。目前没有针对此标准的专用试验装置,进行此项试验时角度调节困难、且难以保证角度的准确性。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的上述不足而提供一种轻型汽车牵引装置强度试验装置,能够输出足够大的载荷以满足轻型汽车牵引装置试验,且结构简单、试验精度高、操作方便、占地面积小。

[0004] 本发明的技术方案是:包括支撑架、高度调节机构、载荷加载机构;所述支撑架包括底板、可在底板上转动的底面、立于底面上的侧架、设置于底板和底面之间的大定位销组件;所述底板下部设有底座,导向杆经两端的顶丝螺栓装于底座的安装槽中,导向杆上面与底板底部开有导向槽相对应,底板周边设有与底座配合工作的滑动组件;所述高度调节机构包括丝杆、丝母、丝母座,丝杆下端经丝杆底座装于底面上,丝杆上端与减速机连接,减速机的输入端装有手轮,丝母座侧部装有升降板;所述载荷加载机构包括电动缸、可在升降板上转动的电动缸安装座、设置于升降板和电动缸安装座之间的小定位销组件。

[0005] 所述大定位销组件、小定位销组件均包括定位销、装于定位销上端的顶丝,底面、电动缸安装座上设有二个以上与定位销配合装配的上定位孔,底板、升降板上设有一个与上定位孔相对应的下定位孔。

[0006] 所述减速机装于侧架上部。

[0007] 所述底面经中间定位销一活动装于底板上,电动缸安装座经中间定位销二活动装于升降板上。

[0008] 所述电动缸活塞杆端装有力传感器,加载头固定在力传感器上。

[0009] 所述底面为八边形板、底板为方形板。优化底面与底板尺寸,减轻台体重量,在底面转动时防止其与底板上的螺栓发生干涉。

[0010] 所述底板与底座之间、底面与底板之间、升降板与电动缸安装座之间还设有螺栓组件。

[0011] 所述滑动组件包括滚珠、球头柱塞,滚珠通过球头柱塞安装在底板上的滚珠孔中,球头柱塞侧部为螺纹部。

[0012] 本发明能满足国标GB 32087-2015《轻型汽车牵引装置》对牵引装置进行试验的各项要求,能简单而精确的实现分别沿水平方向、垂直方向 $\pm 5^\circ$ 、水平方向 $\pm 25^\circ$ 加载,且能覆盖各种轻型车车型。本发明采用丝杠副调节加载机构高度,采用中心孔定位及定位销定

位的方式精确调节载荷的垂直和水平的输出方向,采用可升降式导向杆和可升降式滚珠实现台体的滑动。其具有一下优点:1)适用范围广,能满足各种轻型汽车牵引装置试验;2)角度调节方便,简单,精确;3)台体调节轻松;4)结构紧凑,集成度高;5)采用电动缸完成加载,重量轻、使用方便。

附图说明

[0013] 下面结合附图提供的实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图1是本发明的结构示意图之一。

[0015] 图2是本发明的结构示意图之二。

[0016] 图3是水平方向角度调节及台体滑动结构示意图。

[0017] 图4是垂直方向角度调节结构示意图。

[0018] 图中:1、导向杆,2、顶杆螺栓,3、底板,4、滚珠及球头柱塞(4-1、球头柱塞,4-2、滚珠),5三脚架,6、升降板,7、电动缸安装座,8、伺服电动缸,9力传感器,10、加载头,11、小定位销组件,11-1、小定位销,11-2、小顶丝,12、丝杆底座,13、丝杆,14、丝母座,15、丝母,16、手轮,17、减速机,18、大定位销组件,18-1、大定位销,18-2、大顶丝。

具体实施方式

[0019] 从三个方面对本发明提供的实施例作进一步说明。

[0020] 第一,本发明提供的实施例的组成部分和主要作用。

[0021] 图1、2中,本发明由载荷加载机构、支撑调节机构、台体滑动机构组成。载荷加载机构包括电动缸、力传感器9、加载头10,电动缸为伺服电动缸8,伺服电动缸8通过螺栓固定在电动缸安装座7上,伺服电动缸8活塞杆端装有力传感器9,能监测加载载荷的大小,加载头10固定在力传感器9上。支撑调节机构包括高度调节、角度调节,高度调节采用丝杠副调节,角度调节包含垂直方向调节和水平方向调节。三脚架5通过中心孔及固定螺栓安装在滑动底板3上,通过大定位销组件18调节水平方向角度,大定位销组件18由大定位销18-1、大顶丝18-2组成。支撑调节机构上设置底板3,支撑架(本实例中支撑架为三脚架)5通过其底部中间定位销与底板3上中心定位孔配合,使三脚架5能在底板3上转动,三脚架5上设有三个间隔25°的定位孔,通过大定位销组件18可准确定位三脚架5在底板3上的位置。升降板6通过螺栓与丝母座14连接。电动缸安装座7通过其底部中间定位销与升降板6上中心定位孔配合,使电动缸安装座7能在升降板6上转动,电动缸安装座7上设有三个间隔5°的定位孔,通过小定位销组件11可准确定位电动缸安装座7在升降板6上的位置。小定位销组件11由小定位销11-1、小顶丝11-2组成,使用时,小定位销11-1下端与定位孔为紧配合,小顶丝11-2穿过小定位销11-1上端的螺纹孔与底面相抵,通过拧动小顶丝11-2,带动小定位销11-1从定位孔中抽出。丝母座14通过丝母15安装在丝杆13上。丝杆13通过丝杆底座12和减速机17安装在三脚架5上。减速机17的输入端装有手轮16,通过转动手轮16,可上下调节伺服电动缸8的高度。

[0022] 台体滑动机构采用滚珠4-2滑动和导向杆1导向。滑动底板3上开有导向槽,与导向杆1配合,确保台体左右直线滑动。导向杆1安装在铁底板槽中,导向杆1两端的螺纹孔中配有顶杆螺栓2,通过拧动顶杆螺栓2可上下调节导向杆1在铁底板槽中的位置。底板3上的四

个滚珠孔中均配有滚珠4-2和球头柱塞4-1,滚珠4-2通过球头柱塞4-1安装在滑动底板3上的滚珠孔中,通过调节球头柱塞4-1将滚珠4-2顶出滚珠孔中,使底板3经滚珠4-2悬空在铁底板上就能轻易推动整个台体的滑动。

[0023] 第二,试验时加载方向在水平方向的调节。

[0024] 图3中,三脚架5上设有三个间隔 25° 的定位孔,底板3上设有一个定位孔。试验时卸掉三脚架5上的固定螺钉,取下大定位销18,转动三脚架5,调整到所需的角度($+25^\circ$ 、 0° 、 -25°),再将大定位销组件18插入定位孔中,最后拧紧三脚架5上的固定螺钉,角度调节完毕。方法简单,角度调节精度高。

[0025] 第三,试验时加载方向在垂直方向的调节。

[0026] 图4中,电动缸安装座7上设有三个间隔 5° 的定位孔,升降板6上设有一个定位孔。试验时卸掉电动缸安装座7上的固定螺钉,取下小定位销11,转动电动缸安装座7,调整到所需的角度($+5^\circ$ 、 0° 、 -5°),再将小定位销11插入定位孔中,最后拧紧电动缸安装座7上的固定螺钉,角度调节完毕。

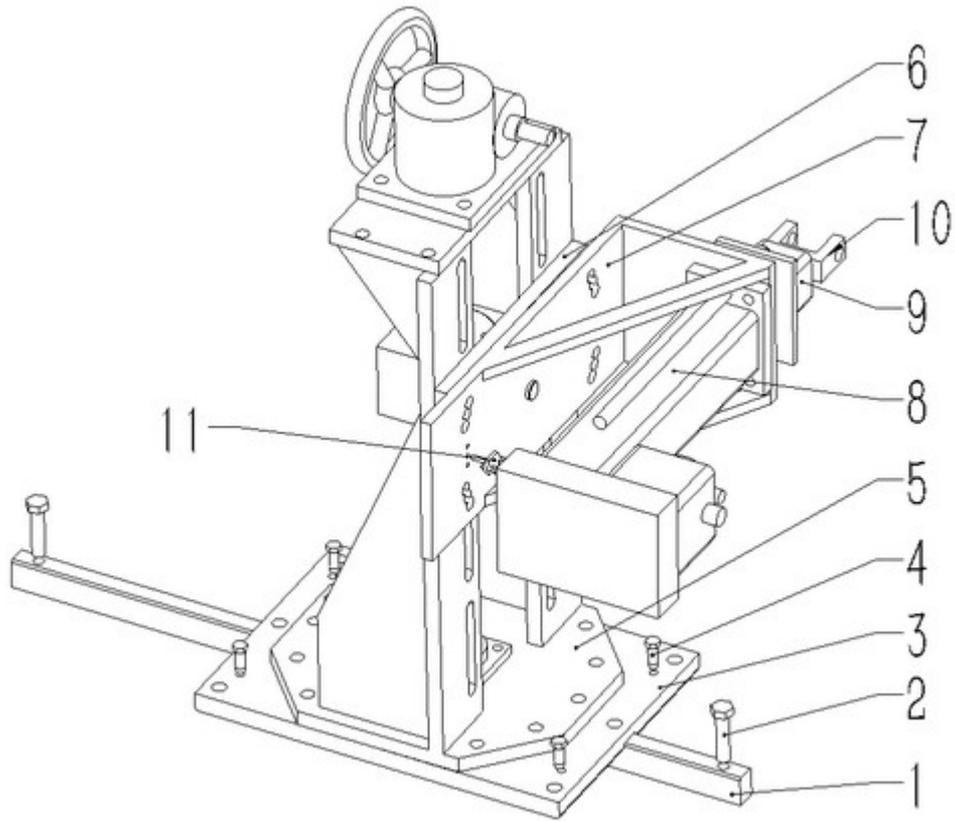


图1

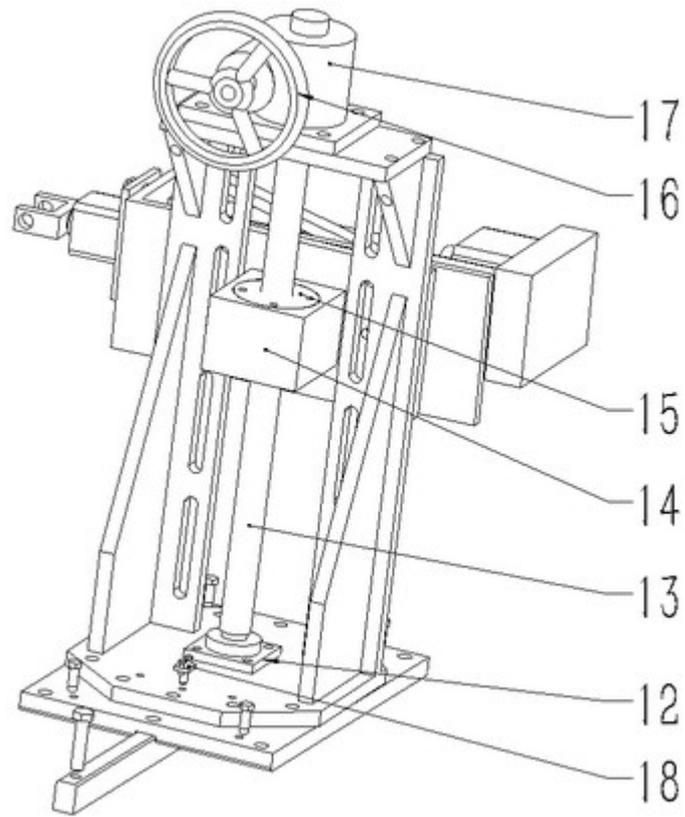


图2

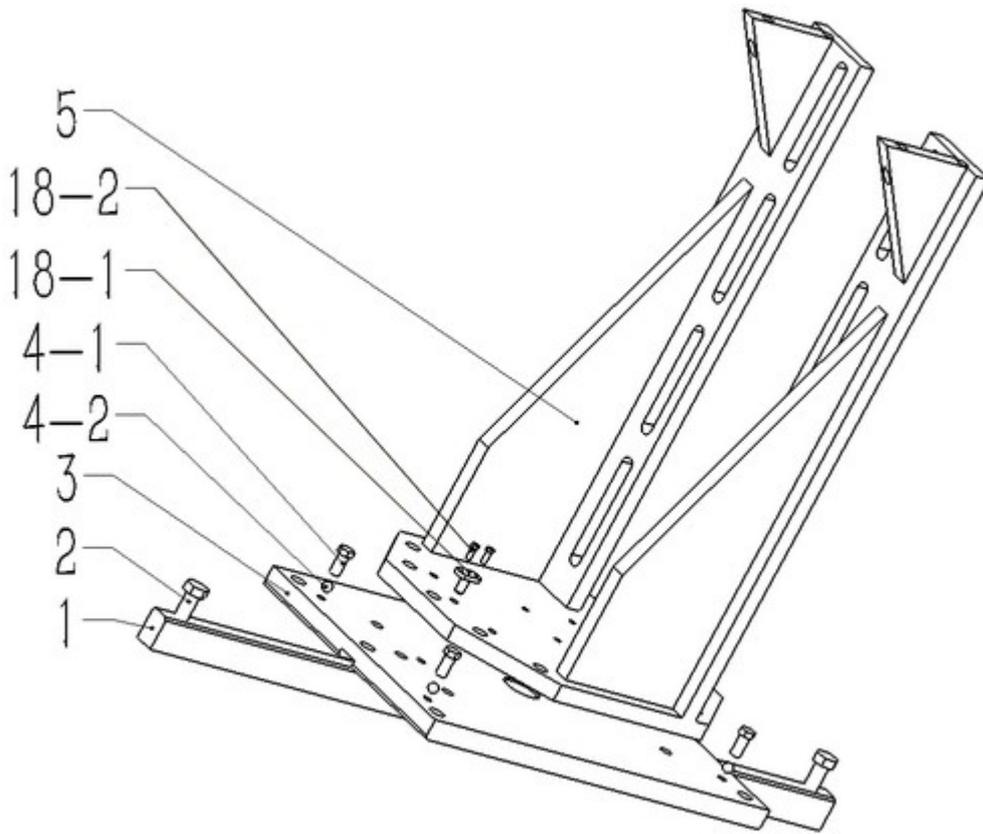


图3

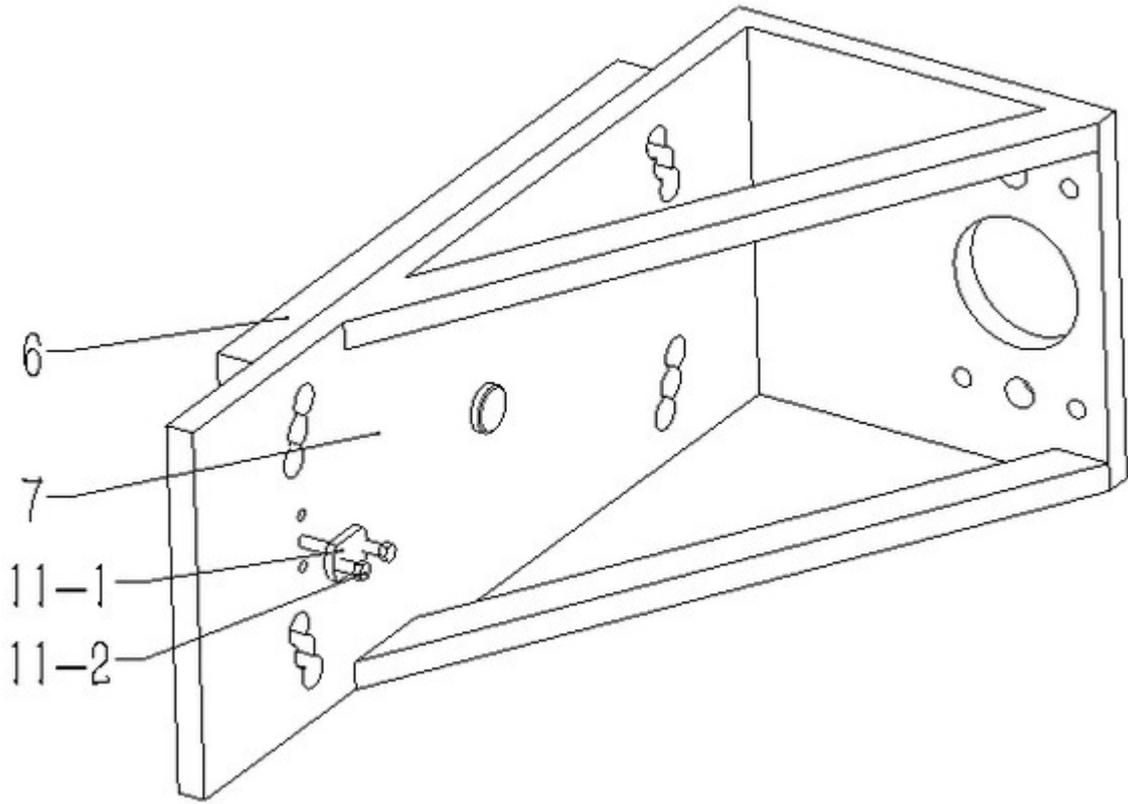


图4