



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105115663 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510616018. 9

(22) 申请日 2015. 09. 24

(71) 申请人 昆山市交通工程试验检测中心

地址 215335 江苏省苏州市昆山市开发区南
浜路 688 号

(72) 发明人 陶琪 刘长春 刘亚琴 李炳华
马佳丽

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限
公司 32232

代理人 张芹

(51) Int. Cl.

G01L 25/00(2006. 01)

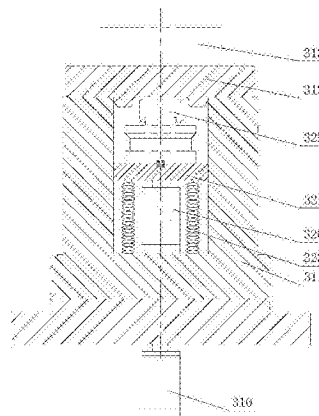
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

双向力值试验装置

(57) 摘要

本发明公开了一种双向力值试验装置,包括
支架,包括支架底座、支架立柱和支架上梁;反向
架,包括反向架下梁、反向架立柱和反向架上梁;
大电动缸,设置于支架上梁上;连接架,设置于大
电动缸的输出端;小电动缸,设置于连接架内;大
传感器,与连接架之间设置有连接托盘;小传感
器,与小电动缸之间设置有导向托盘。本发明中
小电动缸驱动导向托盘向上移动,使得小传感器
向上移动给连接托盘施加一加载力用于测量小量
程;大电动缸驱动连接架向上移动,给连接托盘
施加一加载力用于测量大量程,小传感器保证小
量程测试的稳定性,提高测试的精度,反向架实现
拉向和压向的测量,相较于现有的液压式试验,不
会产生油泄露,只需要消耗电能,能耗低。



1. 双向力值试验装置,其特征在于,包括:

支架,包括支架底座、支架立柱和支架上梁,所述支架上梁设置于所述支架底座上方且二者之间通过支架立柱连接;

反向架,包括反向架下梁、反向架立柱和反向架上梁,所述反向架上梁设置于所述反向架下梁上方且二者之间通过反向架立柱连接,所述反向架下梁位于所述支架底座、支架上梁之间且其顶部和底部设置有被测件安装机构;

大电动缸,其固定设置于所述支架上梁上;

连接架,其设置于所述大电动缸的输出端;

小电动缸,其固定设置于所述连接架内;

大传感器,其连接设置于所述连接架顶部且与所述连接架之间设置有连接托盘;

小传感器,其设置于所述连接架内,所述小传感器与所述小电动缸连接且与所述小电动缸之间还设置有导向托盘。

2. 根据权利要求1所述的双向力值试验装置,其特征在于,所述连接托盘的底部设置有小传感器定位口,所述小传感器定位口的高度大于所述连接托盘与所述连接架的连接端面的高度。

3. 根据权利要求2所述的双向力值试验装置,其特征在于,所述连接托盘的底部且位于所述小传感器定位口的一侧设置有位移传感器。

4. 根据权利要求2所述的双向力值试验装置,其特征在于,所述小传感器定位口内设置有弹性垫片。

5. 根据权利要求1所述的双向力值试验装置,其特征在于,所述连接架内还设置有导向连接件,所述导向连接件与导向托盘连接且位于所述小电动缸的两侧。

6. 根据权利要求5所述的双向力值试验装置,其特征在于,所述导向连接件为弹性连接件或导向丝杆。

7. 根据权利要求1所述的双向力值试验装置,其特征在于,所述连接架的内壁上设置有竖直方向的导轨,所述导向托盘滑动设置于所述导轨上。

双向力值试验装置

技术领域

[0001] 本发明属于力值测量领域,具体涉及一种双向力值试验装置。

背景技术

[0002] 力值检测是力学计量、测试中重要组成部分,被广泛的应用在国民的生产、生活当中。现有技术中,测试时采用一个比被检定的测力仪准确度高的标准力传感器作为标准,与被校准/检定的力传感器串联,以液压或机械方式加载的力标准机;由于其造价低廉、工作效率高,近些年已大量应用于各种称重传感器、力传感器、测力仪的力学性能检测。但叠加式力标准机严重依赖于其使用的标准传感器,标准传感器在测量小量程时不稳定,测量精度低,为解决此问题,目前的做法是在测量过程中更换小量程的标准传感器,而这样做不仅操作麻烦,无法连续测量。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种双向力值试验装置。

[0004] 为了达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 本发明提供一种双向力值试验装置,包括:

[0006] 支架,包括支架底座、支架立柱和支架上梁,支架上梁设置于支架底座上方且二者之间通过支架立柱连接;

[0007] 反向架,其设置于支架上,包括反向架下梁、反向架立柱和反向架上梁,反向架上梁设置于反向架下梁上方且二者之间通过反向架立柱连接,反向架下梁位于支架底座、支架上梁之间且其顶部和底部设置有被测件安装机构;

[0008] 大电动缸,其固定设置于支架上梁;

[0009] 连接架,其设置于大电动缸的输出端;

[0010] 小电动缸,其固定设置于连接架内;

[0011] 大传感器,其连接设置于连接架顶部且与连接架之间设置有连接托盘;

[0012] 小传感器,其设置于连接架内,小传感器与小电动缸连接且与小电动缸之间还设置有导向托盘。

[0013] 本发明中小电动缸驱动导向托盘向上移动,使得小传感器在连接架内向上移动给连接托盘施加一加载力用于测量小量程,此时大电动缸和大传感器不工作;大电动缸驱动连接架向上移动,给连接托盘施加一加载力用于测量大量程,此时小电动缸和小传感器不工作,既可测量大量程,也可测量小量程,反向架实现拉向和压向的测量,小传感器保证小量程测试的稳定性,提高测试的精度,而且相较于现有的液压式试验,不会产生油泄露,只需要消耗电能,能耗低。

[0014] 在上述技术方案的基础上,还可做如下改进:

[0015] 作为优选的方案,上述的连接托盘的底部设置有小传感器定位口,小传感器定位口的高度大于连接托盘与连接架的连接端面的高度。

[0016] 采用上述优选的方案,小传感器定位口方便小传感器的定位和连接,同时,保证大传感器工作时力值不会施加到小传感器上,从而保护小传感器。

[0017] 作为优选的方案,上述的连接托盘的底部且位于小传感器定位口的一侧设置有位移传感器。

[0018] 采用上述优选的方案,增加位移传感器,感应小传感器的移动距离,避免大电动缸下降时连接托盘直接落至小传感器上损坏小传感器,延长其使用寿命。

[0019] 作为优选的方案,上述的小传感器定位口内设置有弹性垫片。

[0020] 采用上述优选的方案,弹性垫片降低小传感器与连接托盘之间的硬性碰撞,延长其使用寿命。

[0021] 作为优选的方案,上述的连接架内还设置有导向连接件,导向连接件与导向托盘连接且位于小电动缸的两侧。其中,导向连接件为弹性连接件或导向丝杆。

[0022] 采用上述优选的方案,导向连接件一方面保证导向托盘在移动过程中保持水平,使得导向托盘的轴心与大电动缸的轴心在同一直线上,保证大量程和小量程测量值一致和连续;另一方面在大电动缸工作时避免小传感器与连接托盘产生硬性碰撞,延长小传感器的使用寿命。

[0023] 作为优选的方案,上述的连接架的内壁上设置有竖直方向的导轨,导向托盘滑动设置于导轨上。

[0024] 采用上述优选的方案,连接架的内壁上设置导轨,保证导向托盘在竖直方向移动不会发生偏移,从而保证力值的测试精度。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明一种实施方式的结构示意图。

[0026] 图 2 为本发明一种实施方式中大电动缸和小电动缸的结构示意图。

[0027] 图 3 为本发明另一种实施方式中大电动缸和小电动缸的结构示意图。

[0028] 图 4 为本发明另一种实施方式中大电动缸和小电动缸的结构示意图。

[0029] 其中,10. 支架底座,11. 支架立柱,12. 支架上梁,20. 反向架下梁,21. 反向架立柱,22. 反向架上梁,310. 大电动缸,311. 连接架,312. 连接托盘,313. 大传感器,314. 小传感器定位口,320. 小电动缸,321. 导向托盘,322. 小传感器,323. 导向连接件。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施方式。

[0031] 为了达到本发明的目的,如图 1 至图 2 所示,在本发明的其中一种实施方式中提供一种双向力值试验装置,包括:

[0032] 支架,包括支架底座 10、支架立柱 11 和支架上梁 12,支架上梁 12 设置于支架底座 10 上方且二者之间通过支架立柱 11 连接;

[0033] 反向架,其设置于支架上,包括反向架下梁 20、反向架立柱 21 和反向架上梁 22,反向架上梁 22 设置于反向架下梁 20 上方且二者之间通过反向架立柱 21 连接,反向架下梁 20 位于支架底座 10、支架上梁 12 之间且其顶部和底部设置有被测件安装机构(图中未示出);

[0034] 大电动缸 310,其固定设置于支架上梁 12 上 ;
[0035] 连接架 311,其设置于大电动缸 310 的输出端 ;
[0036] 小电动缸 320,其固定设置于连接架 311 内 ;
[0037] 大传感器 313,其连接设置于连接架 311 顶部且与连接架 311 之间设置有连接托盘 312 ;

[0038] 小传感器 322,其设置于连接架 311 内,小传感器 322 与小电动缸 320 连接且与小电动缸 320 之间还设置有导向托盘 321。

[0039] 本实施方式中小电动缸 320 驱动导向托盘 321 向上移动,使得小传感器 322 在连接架 311 内向上移动给连接托盘 312 施加一加载力用于测量小量程,此时大电动缸 310 和大传感器不 313 工作 ;大电动缸 310 驱动连接架 311 向上移动,给连接托盘 312 施加一加载力用于测量大量程,此时小电动缸 320 和小传感器 322 不工作,既可测量大量程,也可测量小量程,以及拉向和压向的测量,小传感器 322 保证小量程测试的稳定性,提高测试的精度,而且相较于现有的液压式试验,不会产生油泄露,只需要消耗电能,能耗低。

[0040] 如图 3 所示,为了进一步地优化本发明的实施效果,在本发明的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,本实施方式上述的连接托盘 312 的底部设置有小传感器定位口 314,小传感器定位口 314 的高度大于连接托盘 312 与连接架 311 的连接端面的高度。

[0041] 采用上述优选的方案,小传感器定位口 314 方便小传感器 322 的定位和连接,同时,保证大传感器 313 工作时力值不会施加到小传感器 313 上,从而保护小传感器 313。

[0042] 为了进一步地优化本发明的实施效果,在本发明的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,本实施方式上述的连接托盘 312 的底部且位于小传感器 322 定位口的一侧设置有位移传感器(图中未示出)。

[0043] 采用上述优选的方案,增加位移传感器,感应小传感器 322 的移动距离,避免大电动缸 310 下降时连接托盘 312 直接落至小传感器 322 上损坏小传感器 322,延长其使用寿命。

[0044] 为了进一步地优化本发明的实施效果,在本发明的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,本实施方式上述的小传感器定位口 314 内设置有弹性垫片(图中未示出)。

[0045] 采用上述优选的方案,弹性垫片降低小传感器 322 与连接托盘 312 之间的硬性碰撞,延长其使用寿命。

[0046] 如图 4 所示,为了进一步地优化本发明的实施效果,在本发明的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,本实施方式上述的连接架 311 内还设置有导向连接件 323,导向连接件 323 与导向托盘 321 连接且位于小电动缸 320 的两侧。其中,导向连接件 323 为弹性连接件。

[0047] 采用上述优选的方案,导向连接件 323 一方面保证导向托盘 321 在移动过程中保持水平,使得导向托盘 321 的轴心与大电动缸的轴心在同一直线上,保证大量程和小量程测量值一致和连续 ;另一方面在大电动缸工作时避免小传感器 322 与连接托盘 312 产生硬性碰撞,延长小传感器的使用寿命。

[0048] 为了进一步地优化本发明的实施效果,在本发明的另一种实施方式中,在前述内容的基础上,本实施方式中上述的连接架 311 的内壁上设置有竖直方向的导轨(图中未示出),导向托盘 321 滑动设置于导轨上。

[0049] 采用上述优选的方案,连接架 311 的内壁上设置导轨,保证导向托盘 321 在竖直方向移动不会发生偏移,从而保证力值的测试精度。

[0050] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

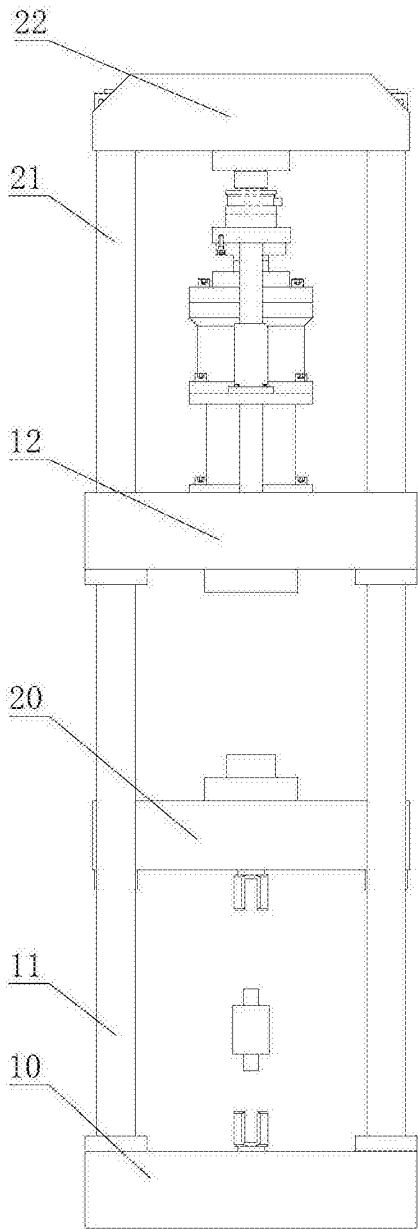


图 1

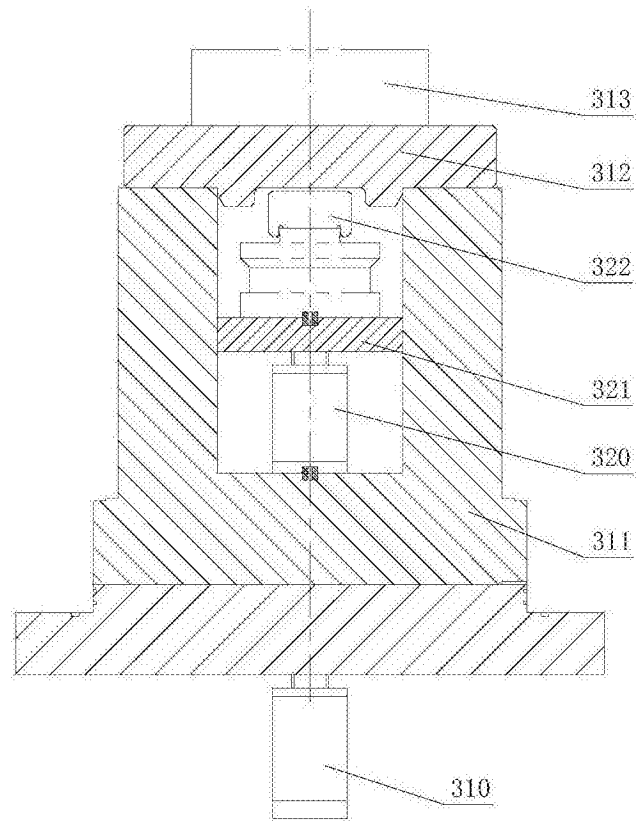


图 2

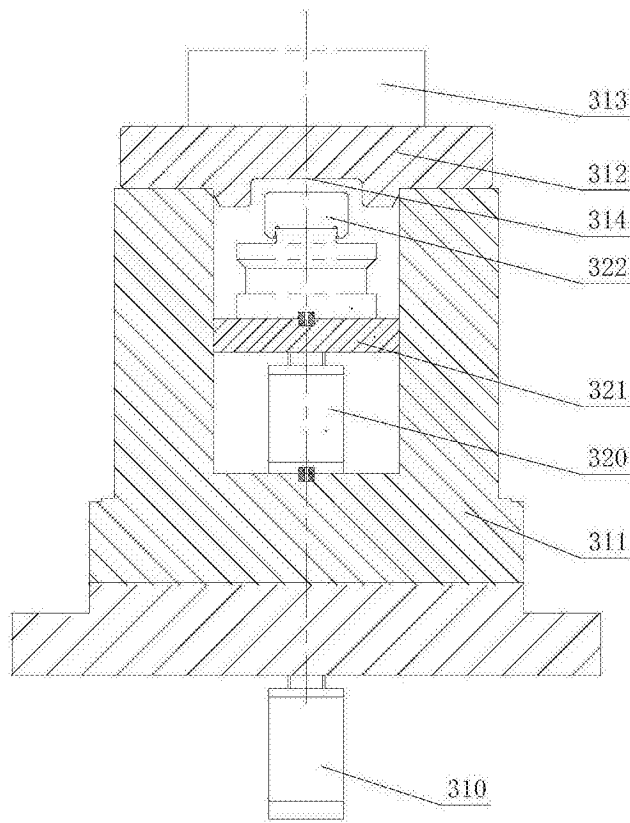


图 3

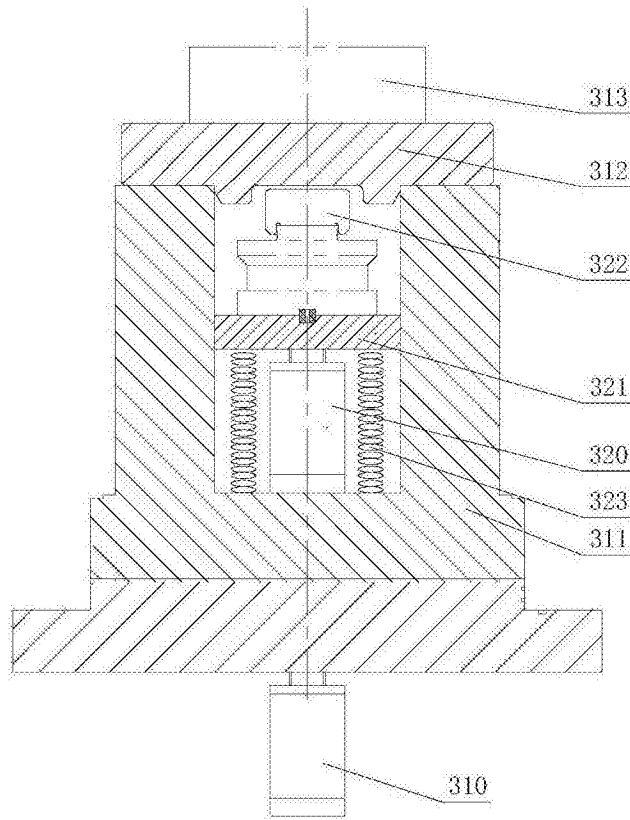


图 4