



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107607407 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201711009670.X

(22)申请日 2017.10.25

(71)申请人 北京富力通达科技有限公司

地址 102209 北京市昌平区宏翔鸿企业孵化基地

(72)发明人 刘杰

(74)专利代理机构 北京中企讯知识产权代理有限公司 11677

代理人 熊亮 刘洋

(51)Int.Cl.

G01N 3/12(2006.01)

G01N 3/24(2006.01)

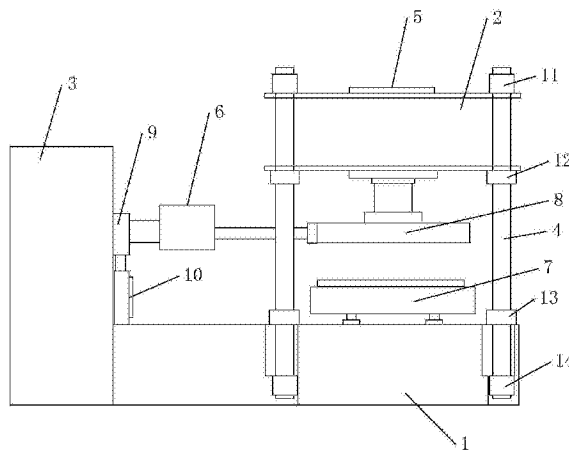
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机

(57)摘要

本发明公开了一种垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其技术方案要点是包括底座、上横梁、水平反力支架、加载立柱、垂向加载油缸、水平剪切油缸、辅助工装和压载平台,底座与上横梁呈上下对应配合设置,水平反力支架设置在底座的一侧,垂向加载油缸的缸体安装在上横梁上,水平剪切油缸的缸体安装在水平反力支架上,水平剪切油缸的活塞杆朝向垂向加载油缸方向设置,辅助工装安装在底座朝向上横梁的一侧表面上,压载平台与水平剪切油缸的活塞杆连接,且压载平台与辅助工装呈对应配合设置,垂向加载油缸的活塞杆抵触在压载平台的上表面。本发明的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机能够有效的解决水平单向或多向运动的试验的要求。



CN 107607407 A

1. 一种垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其特征在于:包括底座、上横梁、水平反力支架、加载立柱、垂向加载油缸、水平剪切油缸、辅助工装和压载平台,所述底座与上横梁呈上下对应配合设置,所述加载立柱设置在底座与上横梁之间,所述水平反力支架设置在底座的一侧,且与底座固定连接,所述垂向加载油缸的缸体安装在上横梁上,垂向加载油缸的活塞杆朝向底座设置,所述水平剪切油缸的缸体安装在水平反力支架上,水平剪切油缸的活塞杆朝向垂向加载油缸方向设置,所述辅助工装安装在底座朝向上横梁的一侧表面上,所述压载平台与水平剪切油缸的活塞杆连接,且压载平台与辅助工装呈对应配合设置,所述垂向加载油缸的活塞杆抵触在压载平台的上表面。

2. 根据权利要求1所述的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其特征在于:所述底座上位于靠近水平反力支架处设置有调整机构,所述调整机构能够控制水平剪切油缸在水平反力支架上上下移动。

3. 根据权利要求2所述的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其特征在于:所述调整机构包括滑块和调整油缸,所述水平反力支架朝向垂向加载油缸一侧的表面上竖直设置有滑轨,所述滑块与滑轨配合,所述水平剪切油缸的缸体安装在滑块上,所述调整油缸的缸体安装在底座上,调整油缸的活塞杆连接滑块,通过调整油缸的伸缩运行,能够带动滑块上下移动。

4. 根据权利要求1所述的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其特征在于:所述加载立柱设置有4根,4根加载立柱分别垂直设置在底座和上横梁相对应的4个角上。

5. 根据权利要求4所述的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其特征在于:所述底座和上横梁上相对应的4个角上设置有与加载立柱相配合的通孔,所述加载立柱穿设在通孔内。

6. 根据权利要求5所述的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其特征在于:所述加载立柱的上端设置有第一上螺母和第一下螺母,所述上横梁设置在第一上螺母与第一下螺母之间。

7. 根据权利要求5所述的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其特征在于:所述加载立柱的下端端设置有第二上螺母和第二下螺母,所述底座设置在第二上螺母与第二下螺母之间。

8. 根据权利要求1所述的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其特征在于:所述垂向加载油缸的活塞杆与压载平台接触的一端端面设置有凹槽,所述垂向加载油缸的活塞杆内设置有贯穿孔,所述贯穿孔连通垂向加载油缸的缸体内空腔与凹槽。

9. 根据权利要求8所述的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,其特征在于:所述垂向加载油缸的活塞杆设置有凹槽的一端端面上环绕凹槽设置有密封圈,通过密封圈密封凹槽与压载平台表面之间密封性。

垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机。

背景技术

[0002] 目前市场上的压剪试验机大多数垂向加载方式是采用柱塞缸或单出杆双作用的液压伺服油缸,前者只能提供压力而不能提供拉力,后者可以具备拉压两种功能,但是拉力要小于压力,垂向加载和水平运动导轨是完全两个部件,不存在任何关系。水平运动导轨的形式有:静压式水平运动导轨(仅仅存在小型压剪试验机,垂向载荷100吨以下);直线导轨式运动导轨;传统带保持架滚动导轨;滑动导轨。

[0003] 以上几种垂向加载方式和水平运动导轨在压剪机试验过程中,一定要考虑水平运动时对垂向加载油缸的影响,特别是当个加载力较大时,垂向油缸不可能长期承受大载荷的侧向力,因此一定要增加附加的具备附加的工装来抵消掉侧向力的影响;以上的水平运动导轨各有不同的特点:

[0004] 静压式水平运动导轨:该导轨性能指标很高,摩擦系统在这几种导轨方式中最小,但是成本极高,加工精度要求也很特殊。因此,仅仅存在小型压剪试验机使用,大型压剪试验机由于考虑成本及工艺的要求难以实现,一般不宜采用。

[0005] 直线导轨式运动导轨:经常使用的导轨方式,便于安装调试,但是成本也较高,摩擦系数为0.002-0.005左右;

[0006] 传统带保持架滚动导轨:摩擦系数较低,如果工艺及材料特殊处理的好,可以达到0.0005左右,比直线运动导轨的摩擦系数优越很多,但是也需要更多的制造成本,该种方式基本上可以满足水平单向运动的压剪试验,无法实现双向水平两个方向同时运动的要求;

[0007] 滑动导轨:制造成本较低,利用金属或非金属的面接触,摩擦系数过高,满足不了试验要求,摩擦系数一般大于0.01。

发明内容

[0008] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种能够有效的解决水平单向或多向运动的试验的要求的垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,包括底座、上横梁、水平反力支架、加载立柱、垂向加载油缸、水平剪切油缸、辅助工装和压载平台,所述底座与上横梁呈上下对应配合设置,所述加载立柱设置在底座与上横梁之间,所述水平反力支架设置在底座的一侧,且与底座固定连接,所述垂向加载油缸的缸体安装在上横梁上,垂向加载油缸的活塞杆朝向底座设置,所述水平剪切油缸的缸体安装在水平反力支架上,水平剪切油缸的活塞杆朝向垂向加载油缸方向设置,所述辅助工装安装在底座朝向上横梁的一侧表面上,所述压载平台与水平剪切油缸的活塞杆连接,且压载平台与辅助工装呈对应配合设置,所述垂向加载油缸的活塞杆抵触在压载平台的上表面。

[0010] 本发明进一步设置为:所述底座上位于靠近水平反力支架处设置有调整机构,所述调整机构能够控制水平剪切油缸在水平反力支架上上下移动。

[0011] 本发明进一步设置为:所述调整机构包括滑块和调整油缸,所述水平反力支架朝向垂向加载油缸一侧的表面上竖直设置有滑轨,所述滑块与滑轨配合,所述水平剪切油缸的缸体安装在滑块上,所述调整油缸的缸体安装在底座上,调整油缸的活塞杆连接滑块,通过调整油缸的伸缩运行,能够带动滑块上下移动。

[0012] 本发明进一步设置为:所述加载立柱设置有4根,4根加载立柱分别垂直设置在底座和上横梁相对应的4个角上。

[0013] 本发明进一步设置为:所述底座和上横梁上相对应的4个角上设置有与加载立柱相配合的通孔,所述加载立柱穿设在通孔内。

[0014] 本发明进一步设置为:所述加载立柱的上端设置有第一上螺母和第一下螺母,所述上横梁设置在第一上螺母与第一下螺母之间。

[0015] 本发明进一步设置为:所述加载立柱的下端端设置有第二上螺母和第二下螺母,所述底座设置在第二上螺母与第二下螺母之间。

[0016] 本发明进一步设置为:所述垂向加载油缸的活塞杆与压载平台接触的一端端面设置有凹槽,所述垂向加载油缸的活塞杆内设置有贯穿孔,所述贯穿孔连通垂向加载油缸的缸体内空腔与凹槽。

[0017] 本发明进一步设置为:所述垂向加载油缸的活塞杆设置有凹槽的一端端面上环绕凹槽设置有密封圈,通过密封圈密封凹槽与压载平台表面之间密封性。

[0018] 本发明具有下述优点:1、可以有效的解决压剪试验机设计及生产过程中的技术及工艺难题;

[0019] 2、可以大大节省经费及生产周期;

[0020] 3、可以有效的解决水平单向或多向运动的试验的要求;

[0021] 通过垂向加载油缸理解为在单出杆加载油缸经过改进具备一定的导轨功能,因此不再需要单独设计制造水平运动导轨,也不需要侧向加载的导向等辅助工装,可以大大减少设备的制造成本,另外由于水平运动机构和垂向加载油缸为面接触,可以实现水平任意方向的运动,以适应更多方式更复杂的运动,通过加载立柱与第一上螺母、第一下螺母、第二上螺母和第二下螺母的配合设置,能调整上横梁和底座在加载立柱上的位置关系,通过贯穿孔和凹槽的设置,能够减少垂向加载油缸的活塞杆与压载平台之间的摩擦系数,通过凹槽内的油液设置,使得凹槽与压载平台表面形成油膜接触,通过密封圈的设置,能够降低凹槽处的漏油情况。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明的垂向加载油缸的剖视图。

[0024] 图中:1、底座;2、上横梁;3、水平反力支架;4、加载立柱;5、垂向加载油缸;6、水平剪切油缸;7、辅助工装;8、压载平台;9、滑块;10、调整油缸;11、第一上螺母;12、第一下螺母;13、第二上螺母;14、第二下螺母;15、凹槽;16、贯穿孔;17、密封圈。

具体实施方式

[0025] 参照图1至2所示,本实施例的一种垂向加载与水平运动导轨的压剪试验机,包括底座1、上横梁2、水平反力支架3、加载立柱4、垂向加载油缸5、水平剪切油缸6、辅助工装7和压载平台8,所述底座1与上横梁2呈上下对应配合设置,所述加载立柱4设置在底座1与上横梁2之间,所述水平反力支架3设置在底座1的一侧,且与底座1固定连接,所述垂向加载油缸5的缸体安装在上横梁2上,垂向加载油缸5的活塞杆朝向底座1设置,所述水平剪切油缸6的缸体安装在水平反力支架3上,水平剪切油缸6的活塞杆朝向垂向加载油缸5方向设置,所述辅助工装7安装在底座1朝向上横梁2的一侧表面上,所述压载平台8与水平剪切油缸6的活塞杆连接,且压载平台8与辅助工装7呈对应配合设置,所述垂向加载油缸5的活塞杆抵触在压载平台8的上表面。

[0026] 所述底座1上位于靠近水平反力支架3处设置有调整机构,所述调整机构能够控制水平剪切油缸6在水平反力支架3上上下移动。

[0027] 所述调整机构包括滑块9和调整油缸10,所述水平反力支架3朝向垂向加载油缸5一侧的表面上竖直设置有滑轨,所述滑块9与滑轨配合,所述水平剪切油缸6的缸体安装在滑块9上,所述调整油缸10的缸体安装在底座1上,调整油缸10的活塞杆连接滑块9,通过调整油缸10的伸缩运行,能够带动滑块9上下移动。

[0028] 所述加载立柱4设置有4根,4根加载立柱4分别垂直设置在底座1和上横梁2相对应的4个角上。

[0029] 所述底座1和上横梁2上相对应的4个角上设置有与加载立柱4相配合的通孔,所述加载立柱4穿设在通孔内。

[0030] 所述加载立柱4的上端设置有第一上螺母11和第一下螺母12,所述上横梁2设置在第一上螺母11与第一下螺母12之间。

[0031] 所述加载立柱4的下端端设置有第上下螺母13和第二下螺母14,所述底座1设置在第上下螺母13与第二下螺母14之间。

[0032] 所述垂向加载油缸5的活塞杆与压载平台8接触的一端端面设置有凹槽15,所述垂向加载油缸5的活塞杆内设置有贯穿孔16,所述贯穿孔16连通垂向加载油缸5的缸体内空腔与凹槽15。

[0033] 所述垂向加载油缸5的活塞杆设置有凹槽15的一端端面上环绕凹槽15设置有密封圈17,通过密封圈17密封凹槽15与压载平台8表面之间密封性。

[0034] 通过采用上述技术方案,1、可以有效的解决压剪试验机设计及生产过程中的技术及工艺难题;

[0035] 2、可以大大节省经费及生产周期;

[0036] 3、可以有效的解决水平单向或多向运动的试验的要求;

[0037] 通过垂向加载油缸5理解为在单出杆加载油缸5经过改进具备一定的导轨功能,因此不再需要单独设计制造水平运动导轨,也不需要侧向加载的导向等辅助工装7,可以大大减少设备的制造成本,另外由于水平运动机构和垂向加载油缸5为面接触,可以实现水平任意方向的运动,以适应更多方式更复杂的运动,通过加载立柱4与第一上螺母11、第一下螺母12、第上下螺母13和第二下螺母14的配合设置,能调整上横梁2和底座1在加载立柱4上的

位置关系,通过贯穿孔16和凹槽15的设置,能够减少垂向加载油缸5的活塞杆与压载平台8之间的摩擦系数,通过凹槽15内的油液设置,使得凹槽15与压载平台8表面形成油膜接触,通过密封圈17的设置,能够降低凹槽15处的漏油情况。

[0038] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

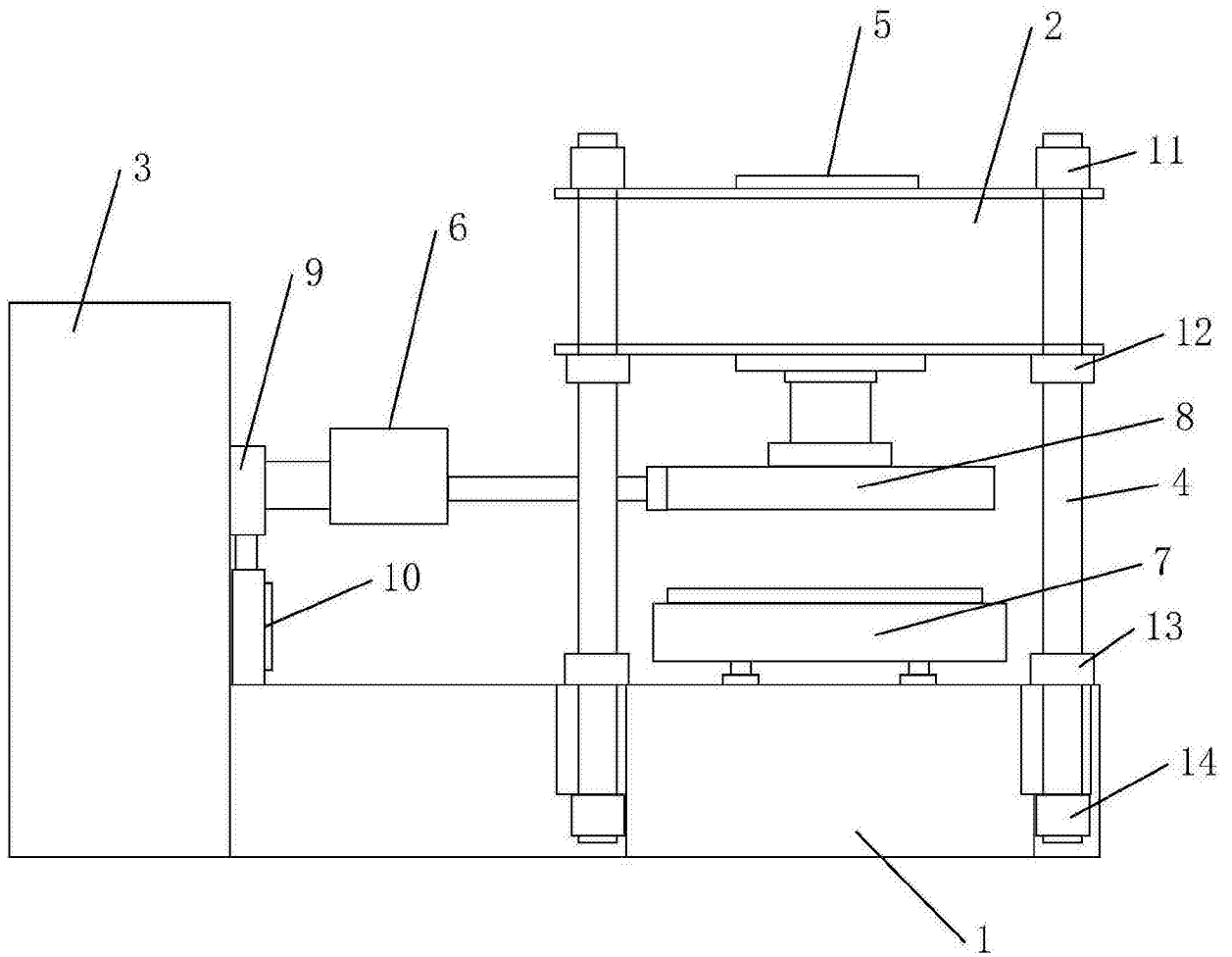


图1

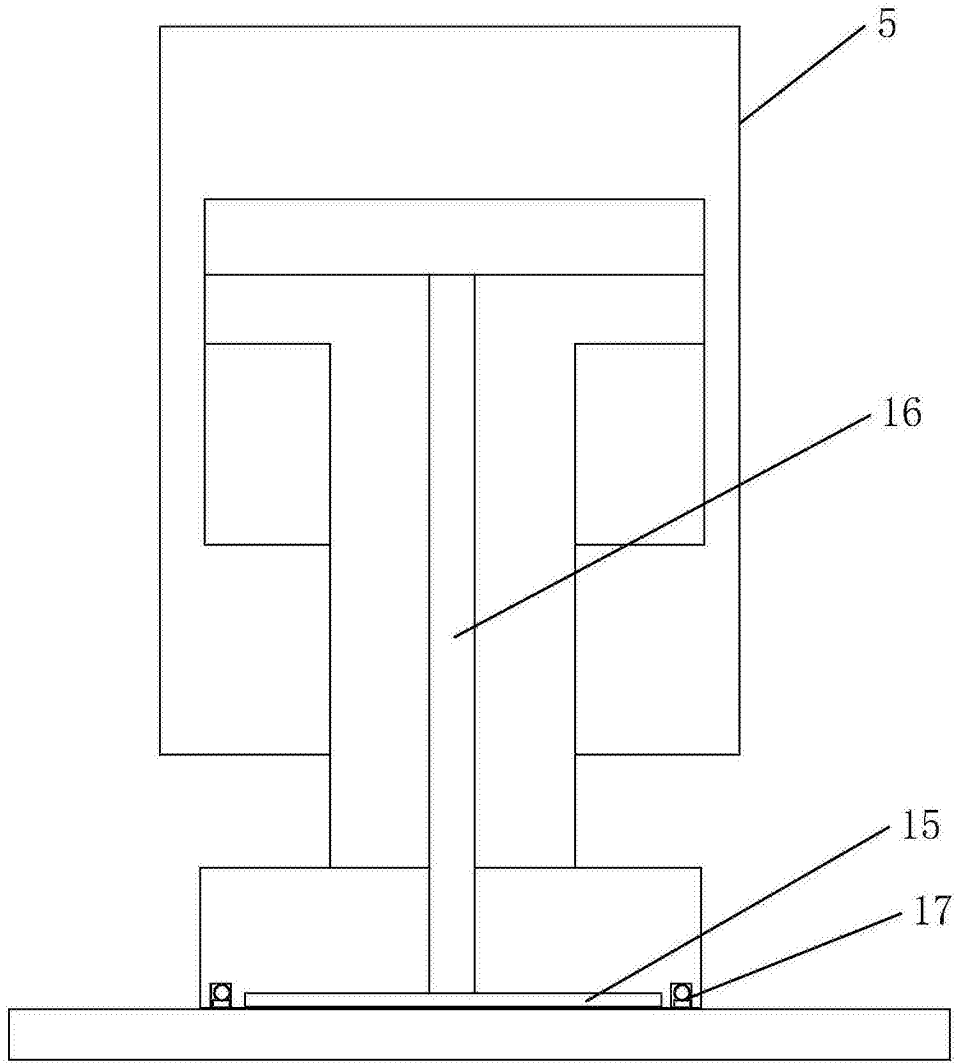


图2