



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204924830 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520481844. 2

(22) 申请日 2015. 07. 06

(73) 专利权人 华东理工大学

地址 200237 上海市徐汇区梅陇路 130 号

(72) 发明人 谢苏江 朱宗亮 李红振

(74) 专利代理机构 上海顺华专利代理有限责任
公司 31203

代理人 谈顺法

(51) Int. Cl.

G01N 3/42(2006. 01)

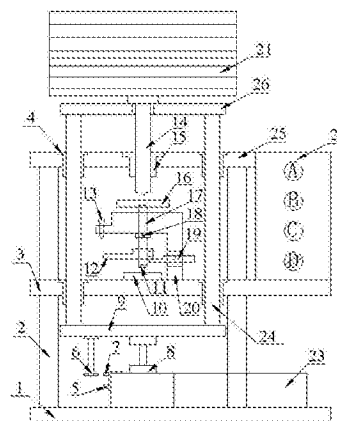
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种测试垫片材料压缩和回弹性能的试验机

(57) 摘要

一种测试垫片材料压缩和回弹性能的试验机,包括底座、试验机架、实验平台、平板;滑杆与上、下支撑板组成抬升机构,数显千分表插入整体式压头机架前端的定位孔中,侧表面开有导行槽的下加载杆伸出整体式压头机架的上方,下加载杆的顶端有一预载盘,下端安装一压头,压头位于测试底座上方;一个固定在加载杆上的测试挡块,其后端与安装在整体式压头机架上的加载架接触;上加载杆嵌入第二直线轴承中;蜗杆减速机与异步电机相连后固定在底座上,蜗杆减速机的前端焊接有上限位开关和下限位开关,一探头固定在下支撑板下,一微型控制柜安装在试验平台上。本试验机加载平稳快速;同时简化了结构,减小了测试系统的系统误差,提高了测试精度。



1. 一种测试垫片材料压缩和回弹性能的新型试验机,其特征在于,一个试验机架固定在底座上,实验平台和平板分别固定在试验机架的顶部和中部,滑杆通过第一直线轴承与平板和实验平台相连接,在滑杆的顶端和底端分别设置有上支撑板和下支撑板,滑杆与上、下支撑板组成抬升机构;在抬升机构内,一个整体式压头机架通过螺钉固定在试验平台上,数显千分表插入整体式压头机架前端的定位孔中,通过螺钉将其固定,下加载杆伸出整体式压头机架的上方中部,下加载杆上部的侧表面开有导行槽,定位螺钉经槽定位孔深入导行槽内固定下加载杆,下加载杆的顶端放置一预载盘,下端安装一个压头,压头的下方为一个固定在试验平台上测试底座;一个加载架安装在整体式压头机架上,一个测试挡块,其后端通过螺纹孔与下加载杆固定并与加载架接触;第二直线轴承安装在平板中间,一个顶端与砝码相连的上加载杆嵌入第二直线轴承中;蜗杆减速机与异步电机相连后固定在底座上,蜗杆减速机的上部与下支撑板下表面相接触,蜗杆减速机的前端焊接有上限位开关和下限位开关,一探头固定在下支撑板下表面部,一个微型控制柜安装在试验平台上。

2. 如权利要求 1 所述的测试垫片材料压缩和回弹性能的新型试验机,其特征在于,所述的砝码为不同规格重量的砝码。

一种测试垫片材料压缩和回弹性能的试验机

技术领域：

[0001] 本使用新型涉及一种测试垫片材料压缩和回弹性能的新型试验机，具体涉及一种采用了整体式压头机架、自动加载系统和压力可调的测试垫片材料压缩和回弹性能的新型试验机。

背景技术：

[0002] 密封垫片材料的压缩或通常所说的“蠕变”性及在长期应力作用下的回弹性或所谓的“压缩残余变形”，是垫片材料的重要性能，它关系到垫片密封的好坏。这些性能的测试时保证垫片性能的重要手段。现有压缩回弹测试装置的压头机架为组合式机架，由横架和竖架通过螺钉固定组成，安装时系统误差较大，影响测试精度；同时现有测试装置加载时通过加载把手手动控制加载和卸载，费时、费力、非常的不方便。

[0003] 中华人民共和国国家知识产权局于 2012 年公开了公开号为 ZL 2012 2 0582054.X 的专利文献所述的垫片材料压缩和回弹性能试验机，是由测试平台、试验机架、压头机架、数显千分表、开有导行槽的下加载杆、定位孔、预载盘、测试挡块、加载架、测试底座、压头、上加载杆、砝码、螺旋内套、螺旋外套、加载把手组成。此试验机的压头机架为组合式机架，由横架和竖架通过螺钉固定组成，安装时系统误差较大，影响测试精度；同时现有测试装置加载时通过加载把手手动控制加载和卸载，费时、费力、非常的不方便。

发明内容：

[0004] 针对现有试验机存在的不足，本实用新型提供了一种新型试验机。本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 一种测试垫片材料压缩和回弹性能的新型试验机，其特征在于，一个试验机架固定在底座上，实验平台和平板分别固定在试验机架的顶部和中部，滑杆通过第一直线轴承与平板和实验平台相连接，在滑杆的顶端和底端分别设置有上支撑板和下支撑板，滑杆与上、下支撑板组成抬升机构；在抬升机构内，一个整体式压头机架通过螺钉固定在试验平台上，数显千分表插入整体式压头机架前端的定位孔中，通过螺钉将其固定，下加载杆伸出整体式压头机架的上方中部，下加载杆上部的侧表面开有导行槽，定位螺钉经槽定位孔深入导行槽内固定下加载杆，下加载杆的顶端放置一预载盘，下端安装一个压头，压头的下方为一个固定在试验平台上测试底座；一个加载架安装在整体式压头机架上，一个测试挡块，其后端通过螺纹孔与下加载杆固定并与加载架接触；第二直线轴承安装在平板中间，一个顶端与砝码相连的上加载杆嵌入第二直线轴承中；蜗杆减速机与异步电机相连后固定在底座上，蜗杆减速机的上部与下支撑板下表面相接触，蜗杆减速机的前端焊接有上限位开关和下限位开关，一探头固定在下支撑板下表面部，一个微型控制柜安装在试验平台上。

[0006] 上述技术方案中，所述的砝码为不同规格重量的砝码。

[0007] 有益效果

[0008] 本实用新型的优势在于以下几个方面：

[0009] 采用整体式压头机架,比现有设备上的组合式压头机架安装更简单,容易调平,减少了系统误差,提高了测试精度;上支撑板、下支撑板、滑杆以及直线轴承共同组成一个自动抬升机构;三相异步电机、蜗杆减速机和微型控制柜共同组成一个自动控制系统,进行加载和卸载时,较现有试验机上的手动加载机构操作方便,加载平稳且快速。

附图说明

[0010] 图 1 为试验机的总装图

[0011] 其中,1:底座,2:试验机架,3:实验平台,4:第一直线轴承,5:下限位开关,6:探头,7:上限位开关,8:蜗杆减速机,9:下支撑板,10:测试底座,11:压头,12:测试挡块,13:数显千分表,14:上加载杆,15:第二直线轴承,16:预载盘,17:下加载杆,18:槽定位孔,19:加载架,20:整体式压头机架,21:砝码,22:微信控制柜,23:三相异步电机,24:滑杆,25:平板,26:上支撑板。

[0012] 图 2 为整体式压头机架图

[0013] 其中,18:槽定位孔,20:整体式压头机架。

具体实施方式:

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步阐述。

[0015] 先将底座 1、试验机架 2 和试验平台 3 组装在一起,再利用螺钉将整体式压头机架 20 安装到试验平台 3 上,再将下加载杆 17、加载架 19 和数显千分表 13 安装到整体式压头机架 20 上,并将压头 11 拧紧到下加载杆 17 底部,将预载盘 16 安装到下加载杆 17 顶部,同时将测试挡块 12 固定到下加载杆 17 上;将下支撑板 9、上支撑板 26、滑杆 24、第一直线轴承 4 按图 1 所示装配在一起,将探头 6 安装到下支撑板 9 底面,再将蜗杆减速机 8、三相异步电机 23 按图 1 依次安装,并将下限位开关 5、上限位开关 7 安装到蜗杆减速机 8 的前端;将第二直线轴承 15 安装到平板 25 中间的内孔中,将上加载杆 1 安装到砝码 21 上,并将上加载杆 14 套入迪尔直线轴承 15 内孔中;最后将微型控制柜 22 安装到试验平台 3 上。

[0016] 操作流程:向下压加载架 19,以提升下加载杆 17,将被测垫片材料放置到测试底座 10 上,放松加载架 19 实现垫片的安装,然后打开微型控制柜 22 的 D 按钮,并依次按下按钮 C、B,进行加载,当探头 6 触碰到下限位开关 5 时,加载动作完成,此时砝码 21 的全部重量通过预载盘 16、下加载杆 17 和压头 11 传递给垫片,压力作用下使下加载杆 17 下降,固定在下加载杆上的测试挡块 12 带动数显千分表 13,同时记录数显千分表上的数值。然后,按下按钮 A 进行卸载,当探头 6 触碰到上限位开关 7 时,卸载动作完成,下加载杆 17 和压头 11 由于垫片的回弹力而向上移动,固定在下加载杆上的测试挡块 12 带动数显千分表 13,同时记录数显千分表上的数值,则可测出垫片的相关系数。

[0017] 由以上操作流程可见:本实用新型通过上支撑板、下支撑板、滑杆以及直线轴承共同组成一个自动抬升机构;三相异步电机、蜗杆减速机和微型控制柜共同组成一个自动控制系统,进行加载和卸载时,较现有试验机上的手动加载机构操作方便,加载平稳且快速;同时本实用新型采用了整体式压头机架,简化了结构,易于调平,减小了测试系统的系统误差,提高了测试精度。

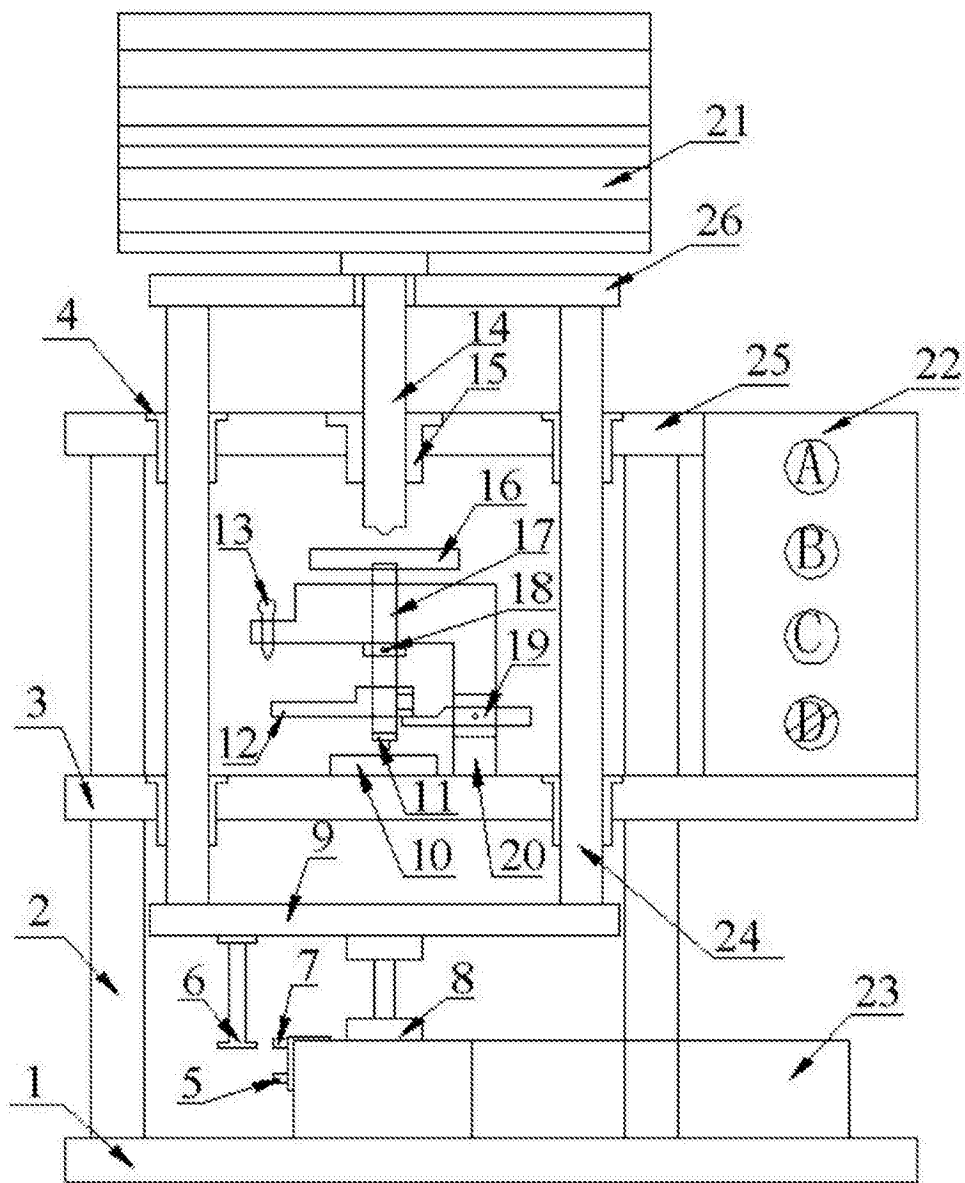


图 1

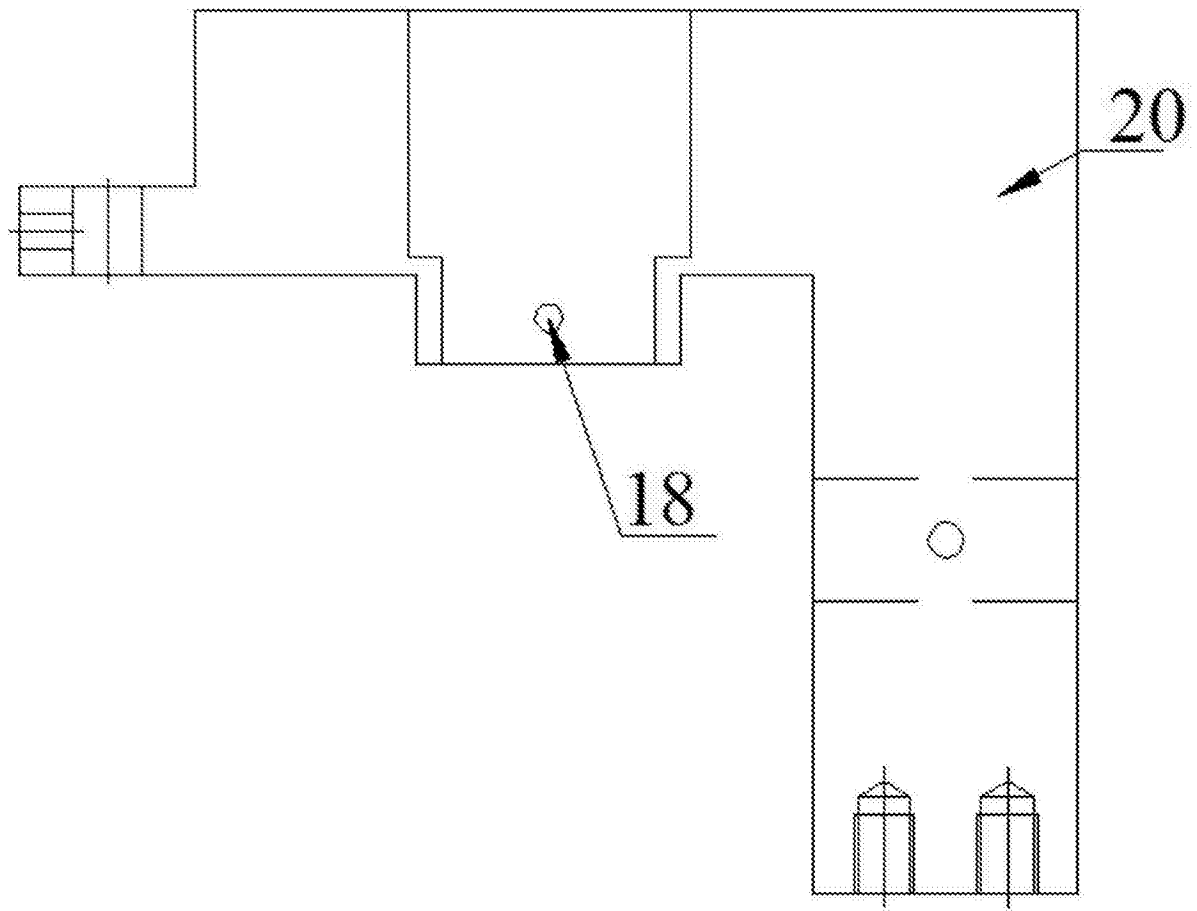


图 2